

- ELFVING, R. (1968): Die Bienen Finnlands. - Fauna fenn. **21**: 1-69.
- HEDICKE, H. (1930): Hautflügler, Hymenoptera. - In: Brohmer, P., P. Ehrmann & G. Ulmer (Hrsg.): Die Tierwelt Mitteleuropas. Band V, Insekten, 2. Teil, 246 S.; Leipzig (Quelle & Meyer).
- NEUMEYER, R. (1995): Verbreitung von *Nomada moeschleri* in der Schweiz. - *bembix* **4**: 14-15.
- RASMONT, P., C. GASPAR, J. LECLERCO, A. JACOB-REMACLE & A. PAULY (1992): The faunistic drift of Apoidea in Belgium. - Proc. EC workshop „Bees for Pollination“: 65-87.
- SCHMIEDEKNECHT, O. (1930): Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas. - 2. Aufl., 1062 S.; Jena (G. Fischer).
- SMISSEN, J. v.d. (1991): Beitrag zur Bienen- und Wespenfauna des südöstlichen Schleswig-Holstein und des Wendlandes (Hymenoptera: Aculeata). - *Drosera* '91: 93-99.
- SMISSEN, J. v.d. (1993): Zweiter Beitrag zur Bienen- und Wespenfauna im südöstli-

chen Schleswig-Holstein und nordöstlichen Niedersachsen (Hymenoptera: Aculeata). - *Drosera* '93: 125-134.

- STOECKHERT, F.K. (1954): Fauna Apoideorum Germaniae. - Abh. bayer. Akad. Wiss. **65**: 187.
- VOITH, J. (1995): Zur Wirtsfrage von *Nomada moeschleri* ALFKEN. - *bembix* **4**: 16-18.
- WARNCKE, K. (1981): Die Bienen des Klagenfurter Beckens (Hymenoptera, Apidae). - *Carinthia* **11** 171/91: 275-348.
- WESTRICH, P. (1984): Kritisches Verzeichnis der Bienen der Bundesrepublik Deutschland (Hymenoptera, Apoidea). - *Courier Forsch.-Inst. Senckenberg* **66**: 1-86.
- WESTRICH, P. (1990): Die Wildbienen Baden-Württembergs. - 2. Aufl., 2 Bde., 972 S.; Stuttgart (Ulmer).
- WOLF, H. (1994): Wer hilft, den Wirt von *Nomada moeschleri* zu finden? - *bembix* **3**: 6.
- WOLF, H. (1995): Zum mutmaßlichen Wirt von *Nomada moeschleri*. - *bembix* **4**: 16.

bembix

## *Leucospis gigas* (Chalcidoidea: Leucospidae) als Parasit der Mörtelbiene *Megachile sicula* (Apoidea: Megachilidae).

Heinrich Bürgis, Worms

Literaturangaben zufolge soll *Leucospis gigas* eine einjährige Entwicklungszeit haben. Die Wespen sollen zum Verlassen des Wirtenestes auf benachbarte Gänge ihrer zuvor ausgeschlüpften, nicht parasitierten Wirte angewiesen sein, da sie sich wegen ihrer angeblich ungeeigneten Mundwerkzeuge nicht selbst aus dem Wirtsnest befreien können. Die in dem folgenden Artikel wiedergegebenen Beobachtungen zeigen, daß diese Lehrbuchmeinung revidiert werden muß.

### Beobachtungen 1991

Während eines meeresbiologischen Praktikums in Korsika, das von der Abteilung Hydrobiologie der Universität Essen unter der Leitung von Herrn Prof. Dr. H. Schuhmacher durchgeführt wurde, sammelte ich am 24. September 1991 bei Stareso in der Umgebung von Calvi ein Mörtelbienennest von *Chalicodoma* spec. (Apoidea: Megachilidae). Das Nest hatte eine kugelförmige Gestalt mit einem Durchmesser von ca. 3 cm und war frei an dem Ast eines Zistrosenstrauchs angeheftet. FABRE (1823-1915), den Victor Hugo als den „Homer der Insekten“ bezeichnet, und dessen Begegnung und Beschäftigung mit den Mörtelbienen „fast als Zündschnur“ für seine an Besessenheit grenzende Leidenschaft für Insekten angesehen werden kann (FRANZ in FABRE 1989), beschreibt im 1. Band seiner Souvenirs Entomologiques für Frankreich zwei *Chalicodoma*-Arten (FABRE, 1985):

- *Chalicodoma muraria* F. („le Chalicodome des murailles“, Mauermörtelbie-

ne). Diese verwendet als Unterlage für ihre Nester neben Mauersteinen auch Geröll und Kiesel, was FABRE mit der Bezeichnung „le Chalicodome des Galets“ zum Ausdruck bringt. Heute trägt diese Art den Namen *Megachile (Chalicodoma) parietina* (FOURCROY).

- *Chalicodoma sicula* ROSSIUS („le Chalicodome de Sicile“, Sizilianische Mörtelbiene). Bei ihr unterscheidet FABRE je nach Platzwahl für das Nest zwischen „le Chalicodome des Hangars“, der Schuppen-Mörtelbiene und „le Chalicodome des Arbustes“, der Stauden-Mörtelbiene. Auch diese Art wird heute zur Gattung *Megachile* gestellt.

Im 2. Band der Souvenirs korrigiert FABRE allerdings seine früheren Angaben hinsichtlich *Chalicodoma sicula* dahingehend, daß es sich um zwei verschiedene Arten handelt, nämlich um die Schuppen-Mörtelbiene *Chalicodoma pyrenaica* LEP. bzw. die Stauden-Mörtelbiene *Chalicodoma rufescens* PER. Um nomenklatorischen Problemen auszuweichen, verwendet er in der Folge nur noch die seiner Meinung nach eindeutigeren

Bezeichnungen „Chalicodome des Hangars“ bzw. „Chalicodome des Arbustes“. Mit der zweiten Bezeichnung, nämlich Stauden-Mörtelbiene, dürfte FABRE aus heutiger Sicht *Megachile (Chalicodoma) sicula* gemeint haben.

Die Nestanlage der Stauden-Mörtelbiene schildert er folgendermaßen: „In dem buschigen Dickicht wählt sie einen Zweig von Strohhalmsdicke und führt auf dieser schmalen Grundlage ihren Bau aus Mörtel aus. Nach seiner Fertigstellung ist das Nest ein Erdball, durch den der Zweig in seitlicher Richtung hindurchgeht. Es ist so dick wie eine Aprikose, wenn es sich um die Arbeit eines einzelnen Insekts handelt, und wie eine geballte Faust, wenn mehrere zusammengearbeitet haben; der letztere Fall ist jedoch selten.“ (FABRE 1914). Innerhalb der Mörtelummantelung befinden sich mehrere nach oben orientierte Zellen, die mit Nektar und Pollen als Larvenfutter verproviantiert sind. Als Baumaterial dient ein Gemisch aus Erde und Sandkörnern. Die Komponenten werden durch ein Labialdrüsensekret aus langkettigen Kohlenwasserstoffen miteinander verkittet, so daß nach dem Trocknen eine steinharte Mörtelmasse entstanden ist (JACOBS & RENNER 1988).

Das von mir gefundene Nest stimmt von seiner Form her gut mit obiger Beschreibung überein. Um jedoch hinsichtlich der Artzugehörigkeit ganz sicher zu gehen, nahm ich das Nest mit in der Hoffnung, daß die daraus schlüpfenden Bienen die Diagnose bestätigen würden.

Die Imaginalhäutung der Mörtelbienen findet im frühen Herbst statt. Die

Imago überwintert in ihrer Zelle und arbeitet sich im April mit Hilfe ihrer Mandibeln aus dem Mörtelnest heraus (JACOBS & RENNER 1988 für *Megachile parietina*).

### Beobachtungen 1992

Auf obige Angaben bauend rechnete ich also für das Frühjahr 1992 mit dem Erscheinen der Mörtelbienen. Zu meiner Enttäuschung schlüpfte jedoch 1992 nichts aus dem Nest, woraus ich den Schluß zog, daß sein Inhalt infolge unsachgemäßer Aufbewahrung zugrunde gegangen sein müsse (Feuchtigkeit, Temperatur usw.).

### Beobachtungen 1993

Um so überraschter war ich daher, als im Juli des darauf folgenden Jahres zwar keine Mörtelbienen, dafür aber drei große, schwarz-gelb gezeichnete Wespen aus dem Mörtelbienennest schlüpften (2 Exemplare am 4. Juli 1993, ein drittes zwischen dem 11. und 13. Juli 1993). Jede hatte das Wirtsnest durch einen separaten, selbstgegrabenen Gang mit kreisrunder Öffnung verlassen. Es handelte sich um Weibchen der Erzwespe *Leucospis gigas* FABRICIUS (Chalcidoidea: Leucospidae), die bei Mörtelbienen parasitiert (BOUCEK 1959 und 1974).

Die Leucospidae sind leicht zu erkennen an ihren stark vergrößerten, bedorneten Hinterschenkeln und vor allem - im weiblichen Geschlecht - an dem über den Rücken nach vorn gebogenen Legebohrer (Abb. 1). Ihre Vorderflügel sind

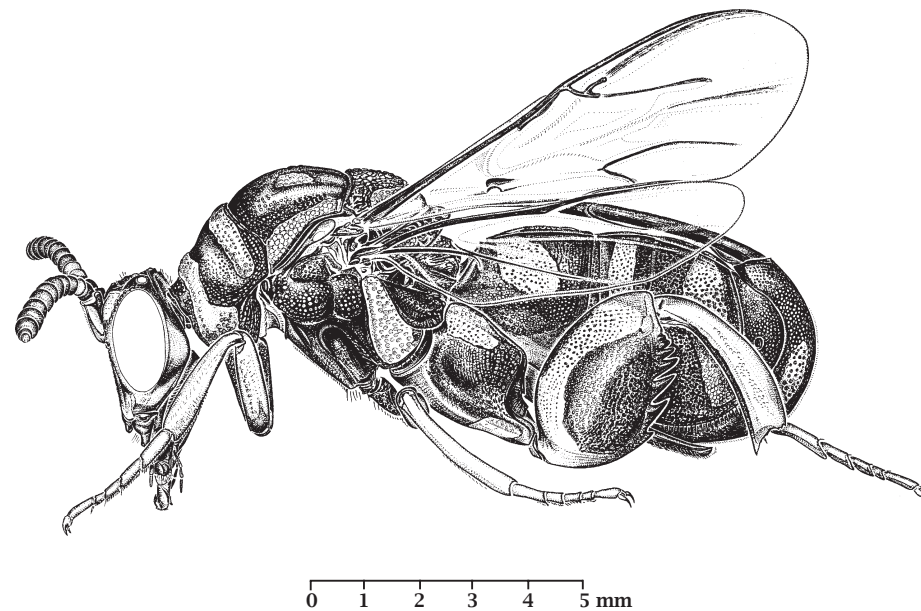


Abb. 1 *Leucospis gigas* F. ♀ - Habitus. Die in Ruhelage längsgefalteten Flügel sind zur Darstellung der Äderung ausgebreitet wiedergegeben worden. (Original)

in Ruhelage längs gefaltet und erinnern somit an Faltenwespen (Vespidae).

Spätestens seit Erscheinen der 2. Auflage von JACOBS & RENNER (1988): Biologie und Ökologie der Insekten, die als Titelbild *Leucospis gigas* bei der Eiablage zeigt, ist diese Wespe den meisten Entomologen ein Begriff. Dort wird zur Biologie von *Leucospis gigas* folgendes ausgeführt: „Die *Leucospis*-Weibchen erscheinen im Juni, nachdem die Mörtelbienen ihre Bautätigkeit abgeschlossen haben, landen nach Suchflügen auf den Bauten, betrillern deren Oberfläche Quadratmillimeter für Quadratmillimeter mit den Fühlern, suchen dabei geruch-

lich geleitet nach feinsten (bis zum Inneren der Zellen durchgängigen?) Spalten, fahren, fündig geworden, den langen Legestachel aus (der Legeapparat ist äußerst kompliziert gebaut) und führen ihn im Verlauf von 20-60 Minuten bis zu seiner Basis ein, sitzen dann zur Eiablage weitere 10-20 Minuten auf dem *Chalicodoma*-Bau... Männchen in Europa äußerst selten, bisher nur einige aus Südfrankreich und eines aus Istrien bekannt; Entwicklung somit (fast) ausschließlich parthenogenetisch; die anfangs sehr bewegliche Larve verspeist im Verlauf von 17 Tagen die Wirtslarve (gegebenenfalls auch Eier und Larven der eigenen Art).“

Abschließend heißt es: „Die Imagines können (im April und Mai des nächsten Jahres) erst nach den unparasitierten Mörtelbienen, die sich im selben Bau entwickelten, das Nest verlassen, da ihre Mundwerkzeuge zum Herausarbeiten aus der Tiefe des harten Mauerwerks ungeeignet sind.“

FRANZ zieht hieraus in seinem Kommentar zu dem Kapitel „Die Mörtelbienen“ in FABRE (1989) folgenden Schluß: „Hier wird klar, daß eine vollkommene Parasitierung, die alle Wirte vernichtet, sich buchstäblich das eigene Grab schaufeln würde, denn die Parasiten könnten allein gar nicht den Mörtelbau ihrer Wirte verlassen. Aus solchen Beispielen läßt sich ableiten, daß eine scheinbar vollkommene, die Ressourcen total nutzende Instinkthandlung keineswegs das ist, was die Evolution zustande bringt.“

Die obige Schilderung des Schlüpfvorgangs bei *Leucospis* zeigt verblüffende Parallelen zur Darstellung des Verhaltens eines weiteren Mörtelbienenparasiten, dem Wollschweber *Spongostylum tripunctatum* WIED. (Diptera: Bombyliidae): „Die bedornete Puppe arbeitet sich erst dann nach außen, wenn in benachbarten Zellen groß gewordene Mörtelbienen Gänge freigenagt haben (JACOBS & RENNER 1988).

Die zitierten Aussagen zum Schlüpfen von *Leucospis* stehen jedoch in deutlichem Gegensatz zu meinen Beobachtungen:

① Die Wespen schlüpften nicht bereits 1992, dem Jahr nach der Aufsammlung des Wirtsnestes, sondern erst im 2. Jahr danach; d.h. die Parasiten können über-

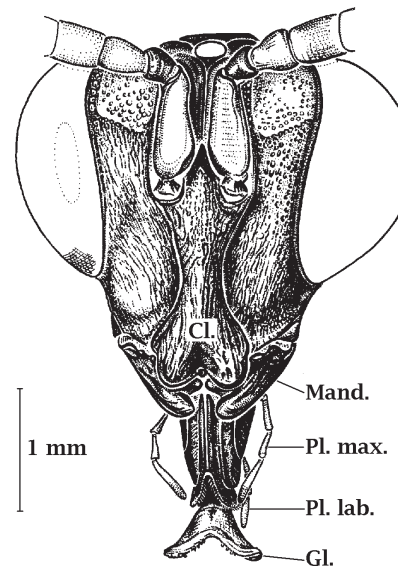
liegen, wie dies auch sonst bei vielen Hymenopteren der Fall ist (siehe auch weiter unten).

② *Leucospis* ist sehr wohl in der Lage, sich selbst aus dem Wirtsnest herauszuarbeiten, ohne fremde Gänge benutzen zu müssen. Dies beweist der vorliegende Fall, bei dem keine Mörtelbienen aus dem Nest geschlüpft waren und damit auch nicht als Wegbereiter dienen können.

③ Die Mundwerkzeuge von *Leucospis* sind durchaus zum Aufmeißeln und Aufbrechen des Wirtsnestes geeignet. Hierfür kommen der spachtelförmige Clypeus und die kräftigen zweizähligen Mandibeln in Frage, an denen anhaltende Mörtelspuren nachgewiesen werden konnten (Abb. 2). Vermutlich weicht *Leucospis* zunächst den steinharten Mörtel mit Speichel auf und bahnt sich dann den Weg ins Freie. Die übrigen Mundteile sind vorstreckbar und dienen dem Auflecken von Nektar aus flachen und mitteltiefen Blumen (BOUCEK 1974), z.B. Umbelliferen.

Im übrigen sind meine Befunde nicht neu. Bereits FABRE (1987) betont in dem Kapitel „Les *Leucospis*“, daß der Schlüpfvorgang unspektakulär abläuft und die Wespe dabei mit ihren Mandibeln ohne ernsthafte Schwierigkeiten die Decke ihres Domizils aufsprengt.

Somit hat FRANZ (1989) für seine zutreffenden Bemerkungen über die Auswirkungen einer vollkommenen Parasitierung ein unglückliches Beispiel gewählt.



**Abb.2** *Leucospis gigas* F. ♀. Kopf frontal. Cl. = Clypeus (das Labrum ist nicht nachweisbar) ; Gl. = Glossa (Ligula); Mand. = Mandibel; Pl. lab. = Palpus labialis; Pl. max. = Palpus maxillaris (Beschriftung nach BOUCEK 1974). (Original).

#### Beobachtungen 1994

Im März 1994 präparierte ich am steinharten Mörtelbienennest mühsam einen Bereich neben den drei Ausstiegsöffnungen der im Vorjahr geschlüpften *Leucospis*-Wespen auf, in dem ich noch eine weitere Zelle vermutete. In der Tat wurde ich fündig und legte eine Zelle mit einer (toten) schlüpfreifen Mörtelbiene frei. Herr WOLF bestimmte das Tier als Männchen von *Megachile (Chalicodoma)*

*sicula* (ROSSIUS), wodurch meine auf der Nestform basierende Vermutung hinsichtlich der Artzugehörigkeit bestätigt wurde.

Mit diesem Befund hielt ich eigentlich die Untersuchungen endgültig für abgeschlossen. Zu meiner Verblüffung fand ich jedoch bei einer Kontrollinspektion am 26. Oktober 1994 ein viertes *Leucospis*-Weibchen tot im Aufbewahrungsbehälter des Nestes vor. Auch dieses Tier hatte seinen eigenen Schlüpfunnel angefertigt. Somit ist diese Wespe 3 Jahre nach der Aufsammlung des Wirtsnestes geschlüpft. Zudem vermochte sie die inzwischen restlos ausgetrocknete, harte Mörtelmasse, die in der Zwischenzeit nie mit Wasser benetzt worden war, aufzuzugeln, ohne daß sie auf einen der offenen Nachbargänge ihrer Artgenossen zurückgegriffen hätte. Dies widerlegt wohl endgültig die oben angeführten Angaben zum Schlüpfvorgang von *Leucospis*.

Abschließend möchte ich noch erwähnen, daß ich 1994 bei einer weiteren Exkursion nach Korsika je ein Männchen und Weibchen von *Leucospis dorsigera* FABRICIUS am selben Fundort an den Blütenständen von Fenchel gesammelt habe (det. SCHMID-EGGER). Diese Art kommt auch in Deutschland vor (vgl. Verbreitungskarte in SCHMIDT 1969), während *Leucospis gigas* erst einmal bei Mainz gefangen worden sein soll, wobei dieser Fund jedoch nie betätigt wurde (SCHMIDT 1969).

Herrn Wolf (Plettenberg) und Herrn Dr. Schmid-Egger (Karlsruhe) danke ich herzlich für die Bestimmung der Hymenopteren.

## Literatur

- BERLAND, L. (1934): Un cas probable de parthénogenèse géographique chez *Leucospis gigas* (Hyménoptère). – Bull. Soc. zool. Fr. **59**: 172–175.
- BOUCEK, Z. (1956): A contribution to the knowledge of the Chalcididae, Leucospidae and Eucharitidae (Hym., Chalcidoidea) of the Near East. – Bull. Res. Coun. Israel **5** B: 227–259.
- BOUCEK, Z. (1959): A revised key to the West-Palaearctic species of *Leucospis* (Hym., Chalc.), with some new synonymy. – Acta Mus. natn. Pragae **33**: 435–444.
- BOUCEK, Z. (1974): A revision of the Leucospidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) of the world. – Bull. Br. Mus. Nat. Hist. (Ent.) Suppl. **23**: 1–241.
- CLAUSEN, C.P. (1940): Leucospidae. In: Entomophagous Insects, 236–238. New York, London.
- FABRE, J.H. (1914): Die Nestbauten der Mörtelebienen. In: Bilder aus der Insektenwelt. Dritte Reihe: 91–99. Kosmos; Stuttgart.
- FABRE, J.-H. (1985): XX. Les Chalicodomes. In: Souvenirs Entomologiques, Première Série: 195–209. Nouvelle Edition Illustrée – Sciences Nat. Compiègne.
- FABRE, J.-H. (1986): Souvenirs Entomologiques, Deuxième Série: 15, Fußnote. – Nouvelle Edition Illustrée – Sciences Nat. Compiègne.
- FABRE, J.-H. (1987): IX. Les *Leucospis*. In: Souvenirs Entomologiques, Troisième Série: 105–118. Nouvelle Edition Illustrée – Sciences Nat. Compiègne
- FABRE, J.-H. (1989): III. Die Mörtelebienen. In: LINDAUER, M., & FRANZ, J.M. (Hrsg.). Wunder des Lebendigen: 56–82. Artemis; Zürich, München.
- JACOBS, W. & RENNER, M. (1988): Biologie und Ökologie der Insekten, 2.Aufl. Fischer; Stuttgart, New York.
- MÜHLENBERG, M. (1974): *Leucospis gigas* (Chalcidoidea), Eiablageverhalten am Nest von *Chalicodoma muraria* (Freilandaufnahmen). – Publ. Wiss. Film. Biol. **7**: 444–452; Göttingen (Film E 2043).
- SCHMIDT, K. (1969): Beiträge zur Kenntnis der Hymenopterenfauna des Mittelrheingebietes, insbesondere des Mainzer Sandes. – Mainz. naturw. Arch. **8**: 292–302.
- SCHREMMER, F. (1960): Mörtelebiene – Nestbau und Brutfürsorgeverhalten der *Chalicodoma muraria* und *Chalicodoma manicata*. – Film W 444 im Sonderarchiv des Inst. Wiss. Film; Göttingen.

bembix

## Massenvorkommen von *Andrena gravida* im Zürcher Lettenareal

Martina Funk & Rainer Neumeyer, CH-Zürich

Als BERNASCONI (1993) die Wildbienen der Stadt Zürich untersuchte, fand er die Sandbiene *Andrena gravida* (IMHOFF 1832) auf 3 von 7 Probeflächen und zwar jeweils nur vereinzelt (1–5 Individuen). Der entsprechende Cleptoparasit, die Wespenbiene *Nomada bifasciata* (OLIVIER 1811), konnte nur auf einer Probefläche, vereinzelt und ohne Wirt nachgewiesen werden.

Eine der Probeflächen mit *A. gravida* war ein großer Rangierbahnhof. Nicht untersucht werden konnte hingegen der stillgelegte Bahnhof Letten, wohin im gleichen Jahr die Zürcher Drogenszene mit über 1000 Personen vom Platzspitz kommend wechselte. Einige Jahre zuvor waren allerdings im Bahnhof Letten samt Umgebung botanische und zoologische Erhebungen durchgeführt worden (BORER & NEUMEYER 1987), ohne daß dabei größere Ansammlungen von Wildbienen aufgefallen wären. Als ökologisch besonders wertvolle Fläche erkannte man damals eine steile, südwestexponierte Glatthaferwiese von rund 850 m<sup>2</sup>.

Nach Auflösung der Drogenszene (14.2.1995) präsentierte sich im April 1995 auch diese Hangwiese infolge der massiven, während zweier Jahre ununterbrochen wirksamen Trittbelastung in extrem verarmtem Zustand. Die einst geschlossene Pflanzendecke war auf einzelne Grasbüschel reduziert, die den degradierten, kalkhaltigen, wasser-

durchlässigen und von Rattengängen durchsiebten Rohboden nurmehr zu einem Bruchteil bedeckten (NEUMEYER & FUNK 1995). Die meisten der 1987 festgestellten Tierarten waren verschwunden. Zu den wenigen, die sich nicht nur halten, sondern von den veränderten Bedingungen anscheinend sogar profitieren konnten, zählten neben der Wanderratte (*Rattus norvegicus*) und der Ameise *Formica cunicularia* zwei Wildbienenarten. Tatsächlich beobachteten wir *Andrena gravida* im ganzen Lettenareal, besonders aber beim erwähnten Wiesenhang buchstäblich zu Tausenden, wenn nicht Zehntausenden. Es gab kaum einen Quadratmeter, auf dem nicht mehrere Tiere beiderlei Geschlechtes dicht über dem Boden kreisten und auch kleine Erdlöcher anfliegen. Zu Dutzenden, wenn nicht Hunderten flog auch *Nomada bifasciata*.

WESTRICH (1989: 502) bezeichnet *Andrena gravida* als durchaus häufige Ubiquistin, deren Nester auch in Baden-Württemberg in schütter bewachsenen Böschungen und Rainen zu finden sind, allerdings – anders als im Letten – „meist in kleineren Aggregationen“. Das unerwartet große und dichte Vorkommen von *A. gravida* im Lettenareal läßt nun vermuten, daß dort für die betreffende Art zufälligerweise optimale Bedingungen geschaffen wurden, sei es, indem besondere, vielleicht noch unvollständig

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bembix - Zeitschrift für Hymenopterologie](#)

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: [5](#)

Autor(en)/Author(s): Bürgis Heinrich

Artikel/Article: [Leucospis gigas \(Chalcidoidea: Leucospidae\) als Parasit der Mörtelbiene Megachile sicula \(Apoidea: Megachilidae\) 27-32](#)