©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

Wiss. Mitt. Niederösterr. Landesmuseum	**16**	47-54	St. Pölten 2004

Ein ungewöhnliches Nestsubstrat der Holzbiene *Xylocopa valga* (GERSTÄCKER, 1872) (Hymenoptera: Apidae)

CHRISTIAN O. DIETRICH, WERNER PREM

Zusammenfassung

Anfang August 2004 wurde in Karlstetten (Niederösterreich) ein Brutnest von *Xylocopa valga* in einer extrudierten Polystyrol-Hartschaumplatte („Styrodur") am Kellerfundament gefunden. Die elf Holzbienen standen kurz davor das Nest zu verlassen. Dieses ungewöhnliche Nestsubstrat und frühere Beobachtungen zur Nutzung anthropogener Strukturen zeigen, dass die vom Menschen geprägte Landschaft für die großen Holzbienen *Xylocopa valga* und *Xylocopa violacea* nutzbar ist, vielleicht sogar einen wesentlichen Faktor für eine Arealerweiterung darstellt. Eine Schädigung des Gebäudes durch den Bau von Brutzellen in Wärmedämmplatten ist vorerst nicht erkennbar.

Abstract

An unusual nest substratum of the carpenter bee *Xylocopa valga* GERSTÄCKER, 1872 (Hymenoptera: Apidae)

A brood nest of *Xylocopa valga* was found at the cellar foundation in a plate of extruded rigid polystyrene foam ("Styrodur") in Karlstetten (Lower Austria) at the beginning of August 2004. The eleven carpenter bees were ready to emerge. This unusual nest substratum and earlier observations for the use of anthropogenic structures show that the landscape characterized by man it is utilizable for *Xylocopa valga* and *Xylocopa violacea*, perhaps represents even an essential factor for an area expansion of the big carpenter bees. For the time being, a damage to the building by the making of brooding cells into plates of thermal insulation isn't recognizable.

Keywords: carpenter bee, polystyrene foam, unusual nest substratum, cultural habitat

©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

Einleitung

Die großen, mitteleuropäischen, wärmeliebenden Holzbienenarten *Xylocopa valga* und *Xylocopa violacea* legen ihre selbst genagten Nester in Todholz an. Dabei sind die subsozialen Tiere (MÜLLER et al. 1997) hinsichtlich Baumart nicht wählerisch (MALYSHEV 1931, VICIDOMINI 2000). Wichtig ist allerdings ein bereits weiches, morsches (Pilzbefall) Holz, um den Holzbienen ein Eindringen zu ermöglichen (MALYSHEV 1931, WESTRICH 1990, BUSCHINGER 2000). Nach WESTRICH (1990) sind sie vor allem durch den Verlust ihrer Nistplätze gefährdet. Schutzmaßnahmen sollen sich daher in erster Linie auf die Erhaltung alter Bäume mit Todholzpartien in sonnigen Lagen konzentrieren. PITTIONI & SCHMIDT (1942) weisen aber bereits darauf hin, „daß sie überall dort, wo es ihnen das Vorhandensein des Menschen und der ihn begleitenden Technik ermöglicht … sich auszubreiten (Anmerkung: entsprechend günstige Wärmebedingungen vorausgesetzt). Hausgebälke, Telegraphenstangen, Weinstöcke usw. werden von ihnen zur Anlage ihrer Bauten verwendet und auf diese Art werden sie zu ausgesprochenen Kultur- oder besser gesagt Zivilisationsfolgern.“ Wie weit diese Nutzung anthropogener Strukturen geht, soll das im Folgenden beschriebene Beispiel zeigen. Dabei hat *Xylocopa valga* erfolgreich in der Wärmedämmung eines Hauses gebrütet.

Ergebnisse

Bei der Abnahme von noch unverputzten Wärmedämmplatten an der Außenseite des Kellerfundaments eines Hauses in Karlstetten (Niederösterreich) Anfang August 2004 wurde ein Holzbienen-Brutnest gefunden (Abb. 1). Nach Angaben des Hausbesitzers handelte es sich um insgesamt elf Individuen. Ein einziges Exemplar schlüpfte nicht und konnte so für die Determination sichergestellt werden. Es handelte sich dabei um ein Männchen von *Xylocopa valga* GERSTÄCKER, 1872 (det. Maximilian Schwarz). Bei den Wärmedämmplatten handelt es sich um die für die Kellerisolation heutzutage üblichen Platten aus extrudiertem Polystyrol-Hartschaumstoff („Styrodur“), die fester als die üblicherweise für die Fassade verwendeten Platten aus geschäumtem Polystyrol („Styropor“) sind. Die Plattenstärke beträgt 10 cm, wobei die Einnistung in der hausnahen Hälfte der Platte erfolgte. Die Platten waren wie bereits erwähnt unverputzt und seit drei Jahren am Haus befestigt. Von der Lage her war das Nest südöstlich und in einer Höhe von 2,2 - 2,5 m angelegt.

©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

Trotz des Aufbrechens des Nestes sind noch zwei Zwischenwände der Brutzellen erkennbar, die sehr anschaulich die Bauweise dokumentieren. Die beiden Wände haben eine Stärke von 5 mm und bestehen aus Schaumstoffspänen. Diese Zwischenwände weisen eine deutliche Polarität auf. Die hinsichtlich Eingangsöffnung ferne Wandseite weist eine deutliche und gleichmäßige spiralförmige Textur auf. Der Abstand der Windungen dieser näherungsweise archimedischen Spirale beträgt etwa 2 mm. Die Mutterbiene hat also (von ihr aus betrachtet gegen den Uhrzeigersinn) spiralförmig die Zelle verschlossen. Die eingangsnahe Seite ist aber völlig glatt. Das heißt, die Mutterbiene hat nach dem ersten Verschließen der Brutzelle die nun vorhandene Wand mit zusätzlichem Material verstärkt, wobei diese Verstärkung nicht mehr spiralförmig erfolgt.

Abb. 1: Brutgänge von *Xylocopa valga* in einer Wärmedämmplatte vom Kellerfundament eines Hauses in Karlstetten (Niederösterreich).

©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

Diskussion

Auf die Urbanophilie bzw. Nutzung anthropogener Strukturen der beiden großen *Xylocopa*-Arten wurde bereits im 18. (R.-A. Réaumur) und 19. (J.H. Fabre) Jahrhundert hingewiesen (MALYSHEV 1931) und unabhängig von einander immer wieder erwähnt (z.B. MALYSHEV 1931, MOLITOR 1942, PITTIONI & SCHMIDT 1942, RESSL 1995). Bei diesen Beobachtungen handelt es sich stets, dem natürlichen Nistverhalten von *Xylocopa violacea* und *Xylocopa valga* entsprechend, um Holzbauteile, die ihre ursprüngliche Festigkeit verloren haben. Vorliegende Beobachtung über die Einnistung in Polystyrol-Hartschaumstoffplatten stellt gewissermaßen den Höhepunkt in der Nutzung anthropogener Strukturen dar. Bemerkenswert auch, dass bei diesem ungewöhnlichen Nestsubstrat keine konstruktiven Mängel am Brutnest feststellbar sind. Die Zwischenwände der Brutzellen sind fest und bestehen nach MALYSHEV (1931) nicht aus dem „Bohrmaterial", sondern aus dafür extra abgenagten Spänen innerhalb des Nestes. Die Morphologie dieser Schaumstoff-Zwischenwände, d.h. spiralförmig auf der einen und glatt auf der anderen Seite, entspricht der von MALYSHEV (1931) beschriebenen natürlichen Situation.

Unsere Holzbienen treten oft syntop auf. Abb. 2 zeigt ein *Xylocopa violacea*-Männchen, das Ende September 2004 in unmittelbarer Nähe des Hauses des *Xylocopa valga*-Nestfundes gesichtet wurde. RESSL (1995) berichtet von einem *Xylocopa violacea*-Fund, am selben Tag fand er dort auch *Xylocopa valga* (RESSL mündliche Mitteilung). EBMER (2003) berichtet über gemeinsame Nutzung von Schwertlilien durch *Xylocopa iris* und *Xylocopa valga*. Beide Arten wurden auch am Eichkogel bei Mödling gefunden (MAZZUCCO & ORTEL 2001, ZETTEL & WIESBAUER 2003).

Nach EBMER (2001) ist *Xylocopa valga* strenger auf das pannonisch beeinflusste Gebiet Österreichs beschränkt und gibt zu bedenken, dass gerade bei *Xylocopa* die Männchen immer wieder weit herumstreunen (EBMER 2003). Die beiden Weibchen-Funde aus der Umgebung von Purgstall im Sommer 1954 (RESSL 1980) widersprechen dieser Ansicht. Auch die für *Xylocopa iris* angenommene, rezente Arealerweiterung aufgrund einer klimatischen Veränderung (ZETTEL et al. 2002) kann durch den genannten frühen Fund aus der Umgebung von Purgstall nicht ohne weiteres auch für *Xylocopa valga* angenommen werden.

ZETTEL et al. (2002) führen die rezente Arealerweiterung einiger Wildbienen auf günstige Klimaveränderung (allgemeine Erwärmung, Anzahl der Sonnentage während der Brutsaison) zurück. Zweifellos ist dies eine wichtiger Faktor für eine

©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

Zunahme der heimischen *Xylocopa*-Bestände. Ihre Argumentation, wonach eine rezente Arealerweiterung von Wildbienen durch lokale menschliche Einflussnahme nicht gefördert wird, weil biotische Faktoren wie Blütenangebot und Totholzstrukturen sich in einer stark anthropogen veränderten Landschaft zum Schlechten gewandelt hat, dürfte wohl für die beiden großen Holzbienenarten *Xylocopa valga* und *Xylocopa violacea* nicht gelten:

Die häufig erwähnte Nutzung anthropogener Strukturen (MALYSHEV 1931, MOLITOR 1942, PITTIONI & SCHMIDT 1942, RESSL 1995) und der hier dargestellte Fall, zeigen die hohe Flexibilität dieser Arten. Die seit einigen Jahren forcierte Verwendung von Polystyrol-Hartschaumplatten zur Wärmedämmung könnte sehr wohl positive Bedeutung für die Populationen der großen Holzbienen haben. Die Nutzung solcher Wärmedämmplatten ermöglicht es ihnen in Gebiete vorzudringen, die sie bei Nutzung von Totholznester wohl nicht besiedeln können. Man bedenke, dass durch die extreme Wärmedämmung sogar die metabolisch bedingte Eigenwärme ein bedeutender Faktor zum Erreichen der für die Entwicklung notwendigen Wärmesummen sein kann. Die adulten Bienen selbst haben thermoregulatorische Mechanismen. So fand Girard (aus BUTTEL-REEPEN 1903), „dass bei Erdbienen und Xylocopen die Wärmeentwicklung des eigenen Körpers nach außen in direktem Verhältnisse zu dem Summen steht. Wenn kein Summen vorhanden ist, sinkt die Körpertemperatur“. Eine andere Möglichkeit beschreibt MOLITOR (1942), demnach hat *Xylocopa violacea* „die merkwürdige Gepflogenheit, insbesondere im Frühjahr und Herbst die Böschungen von Sandgruben aufzusuchen und dort im prallen Sonnenschein anscheinend bloß der Ruhe zu pflegen“. Ein solches „Sonnenbad“ beschreibt auch MALYSHEV (1931) von *Xylocopa valga*. Ein weiteres, vielleicht unter anderem auch in einem thermoregulatorischen Zusammenhang stehendes Verhalten beschreibt BUSCHINGER (2000). Demnach verschließt *Xylocopa violacea* nachts den Nesteingang, indem die Gaster nach außen gekehrt ist, tagsüber sieht man den Kopf.

Was das Blütenangebot betrifft, sollte es für die polylektischen heimischen Holzbienen (MÜLLER et al. 1997) ebenfalls kein großes Problem geben. Als offensichtlich urbanophile Tiere bieten urban geprägte Gebiete wie das die Beispiele SCHEDL (1967) und BUSCHINGER (2000) zeigen ein reiches Angebot. Auch agrarisch geprägte Landschaft hat nutzbare Blüten (Abb. 2). Die hohe Flexibiltät unserer Holzbienen hinsichtlich Blütennutzung wird durch eine Bemerkung von SCHREMMER (1960) unterstrichen: In den Tropen, als Hauptverbreitungsgebiet der Gattung *Xylocopa* zeigen die Blüten der so genannten Holzbienenblumen eine spezielle Anpassung an die Bestäubung durch Holzbienen. Die bei uns vorkom-

©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 2: Blütenbesuch eines *Xylocopa violacea*-Männchens in unmittelbarer Nähe des *Xylocopa valga*-Nestes von Abb. 1, am Gründünger *Phacelia tanacetifolia* (Bienenfreund, Büschelschön). Foto Mag. Leopold Häusler.

menden *Xylocopa*-Arten sind allerdings über das Verbreitungsgebiet der Holzbienenblumen hinaus vorgedrungen, da derartige Blumen bei uns nicht autochthon vorkommen.

Als Winterquartiere dienen den Holzbienen neben Holzgängen und Geburtsnest (MÜLLER et al. 1997) auch Lößwände und altes Gemäuer (FRIESE 1926). Auch MALYSHEV (1931) fand mehrfach gemeinsam überwinternde Individuen in Lößwänden und beobachtete das selbständige Graben eines *Xylocopa valga*-Männchens im Lehm, wo es die kühlen Frühjahrsnächte verbrachte. MOLITOR (1942) beschreibt wie insbesondere im Frühjahr und Herbst die Böschungen von Sandgruben aufgesucht werden um bisweilen in größere Löcher zu längerem Aufenthalte (bis 1/2 Stunde) einzukriechen. RESSL (mündliche Mitteilung 2004) beobachtete am 1. 10. 1996, also deutlich nach der Brutzeit, wie eine *Xylocopa* sp. Löcher an der südseitigen Hausmauer inspizierte. Also auch hinsichtlich Winterquartier, sollte die anthropogen geprägte Landschaft den Holzbienen Möglichkeiten bieten.

Als Kulturfolger, speziell dann, wenn die großen Holzbienenarten in

©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

Wärmedämmplatten nisten sind für ihren Schutz Fragen nach ihrer Schädlichkeit und Gefährlichkeit von Bedeutung. So große schwarze Bienen wirken auf den Laien zweifellos bedrohlich. Es sei in diesem Zusammenhang BUSCHINGER (2000) zitiert: „Holzbienen und Mauerbienen können natürlich ebenso wie Hummeln und Honigbienen stechen. Holz- und Mauerbienen aber sind ausgesprochen friedlich. Nie wurde ich angegriffen, auch nicht direkt vor dem Nest. Wahrscheinlich müsste man die Tiere wirklich fest in die Hand nehmen um sie zur Verteidigung zu reizen.“ Hinzu kommt der glückliche Umstand, dass zumindest bei *Xylocopa violacea* die stachellosen, d.h. völlig ungefährlich Männchen auch für den Laien durch die beiden rotgelben, vorletzten Fühlergeißelglieder leicht als solche erkennbar sind (Abb. 2). Solche Tiere könnte man sogar gefahrlos mit der Hand fangen.

Sind die Holzbienen Materialschädlinge, wenn sie in Dämmplatten aus Hartschaumstoff nisten? Grundsätzlich ist für Holzbienen, die unter natürlichen Bedingungen auf weiches Holz angewiesen sind nicht vorstellbar eine genetzte und verputzte Außenhaut einer solchen Fassade zu durchdringen. D.h. in eine fertig versiegelte und unversehrte Fassade wird keine Holzbiene eindringen. Nistet die Holzbiene vor der Versiegelung bestehen zwei Möglichkeiten. 1) Die Versiegelung erfolgt nach der Brutphase, übrig bleiben lediglich die ausgenagten Gänge. Hinsichtlich Wärmedämmung wird sich nichts verändern, ein Hohlraum hat ausgezeichnete wärmedämmende Eigenschaften. Festigkeitsprobleme sind, zumindest nach dem oben beschriebenen Fund ebenfalls nicht zu erwarten, denn die Brutkammern befanden sich hier nicht im Außenbereich der Fassade, sondern im hausnahen inneren Bereich. Sollten Schlupflöcher vorhanden sein, sind diese problemlos verschließbar. 2) Die Versiegelung erfolgt während der Brutphase. Da nicht anzunehmen ist, dass die schlüpfenden Bienen die vernetzte und verputzte Außenhaut durchdringen kann, wird die „Kinderwiege“ zur tödlichen Falle. Die Tiere bauen keine speziellen Gänge für den Austritt ins Freie MALYSHEV (1931), sodass eine Unterminierung wenig wahrscheinlich, aber im Todeskampf vorstellbar ist. Es ist daher ratsam bei Entdeckung eines Holzbieneneingangs das Abfliegen abzuwarten und das Verschließen dieses Lochs in den September zu verlegen.

Danksagung

Herrn Leopold Häusler (Karlstetten) sei für die Sicherstellung des beschriebenen Holzbienen-Nestes herzlich gedankt. Maximilian Schwarz (Linz) determinierte freundlicherweise das noch ungeschlüpfte Männchen.

©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

Literatur

BUSCHINGER, A. (2000): Ansiedlung der Blauen Holzbiene *Xylocopa violacea* im Hausgarten. – Ameisenschutz aktuell 14: 12-18

BUTTEL-REEPEN, H. (1903): Die stammesgeschichtliche Entstehung des Bienenstaates sowie Beiträge zur Lebensweise der solitären u. sozialen Bienen (Hummeln, Meliponinen etc.). – Verlag G. Thieme: Leipzig 138 pp.

EBMER, A. W. (2001): Hymenopterologische Notizen aus Österreich - 14 (Insecta: Hymenoptera: Apoidea). – Linzer biologische Beiträge 33: 435-460

EBMER, A. W. (2003): 2. Faunistisch bemerkenswerte Bienenfunde in den Bundesländern Oberösterreich, Niederösterreich und Kärnten. – Linzer biologische Beiträge 35: 373-399

FRIESE, H. (1926): Die Bienen, Wespen, Grab- und Goldwespen. – In: C. Schröder (ed.), Die Insekten Mitteleuropas insbesondere Deutschlands, Band I, 192 pp.

MALYSHEV, S. J. (1931): Lebensgeschichte der Holzbienen, Xylocopa Latr. (Apoidea). – Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere 23: 754 - 809

MAZZUCCO, K., ORTEL, J. (2001): Die Wildbienen (Hymenoptera: Apoidea) des Eichkogels bei Mödling (Niederösterreich). – Beiträge zur Entomofaunistik 2: 87-115

MOLITOR, A. (1942): Psychobiologische Beobachtungen und Versuche mit heimischen Bienenarten. – Niederdonau, Natur und Kultur 18: 1-26

MÜLLER, A., KREBS, A., AMIET, F. (1997): Bienen, Mitteleuropäische Gattungen, Lebensweise, Beobachtung. – Naturbuch Verlag: Augsburg, 384 pp.

PITTIONI, B., SCHMIDT, R. (1942): Die Bienen des südöstlichen Niederdonau. I. Apidae, Podaliriidae, Xylocopidae und Ceratinidae. – Niederdonau, Natur und Kultur 19: 1-69

RESSL, F. (1980): Naturkunde des Bezirkes Scheibbs, Tierwelt (1). – Verlag R. u. F. Radinger, Scheibbs, 392pp.

RESSL, F. (1995): Naturkunde des Bezirkes Scheibbs, Tierwelt (3). – Botanische Arbeitsgem. Am Biologiezentrum Oberösterr. Landesmuseum, 443pp.

SCHEDL, W. (1967): Blütenbiologische Beobachtungen an *Jasminum nudiflorum* Lindl. in Nordtirol (Nektarraub). – Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins in Innsbruck 55: 139-144

SCHREMMER, F. (1960): *Acanthus mollis*, eine europäische Holzbienenblume. – Österreichische Botanische Zeitschrift 107: 84-105

VICIDOMINI, S. (2000): Biologia di *Xylocopa* (*Xylocopa*) *violacea* (Linné, 1758) (Hymenoptera: Apidae): un nuovo substrato nido. – Natura Bresciana 32: 231-232

WESTRICH, P. (1990): Die Wildbienen Baden-Württembergs. Bd. I und II, 2. Aufl. – Eugen Ulmer: Stuttgart, 972 pp.

ZETTEL, H., HÖLZLER, G., MAZZUCCO, K. (2002): Anmerkungen zu rezenten Vorkommen und Arealerweiterungen ausgewählter Wildbienen-Arten (Hymenoptera: Apidae) in Wien, Niederösterreich und dem Burgenland (Österreich). – Beiträge zur Entomofaunistik 3: 33-58

ZETTEL, H., WIESBAUER, H. (2003): Beobachtungen zu einem syntopen Vorkommen von *Osmia* (*Anthocopa*) *mocsaryi* Friese, 1895 und *Osmia* (*A.*) *papaveris* (Latreille, 1799) sowie weitere Ergänzungen zur Bienenfauna (Hymenoptera: Apidae) des Eichkogels bei Mödling (Niederösterreich). – Beiträge zur Entomofaunistik 4: 45-54

Anschrift der Verfasser:

Werner PREM
Spratzerner Kirchenweg 36a/5
3100 St. Pölten, Austria

Mag. Christian O. DIETRICH
Niederösterreichisches Landesmuseum
Kulturbezirk 5
3109 St. Pölten, Austria
dietrich@landesmuseum.net

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Wissenschaftliche Mitteilungen Niederösterreichisches Landesmuseum

Jahr/Year: 2004

Band/Volume: 16

Autor(en)/Author(s): Dietrich Christian O., Prem Werner

Artikel/Article: Ein ungewöhnliches Nestsubstrat der Holzbiene Xylocopa valga (GERSTÄCKER, 1872) (Hymenoptera: Apidae). (N.F. 456) 47-54