

## Der Hohlweg am Johannesberg (Wien, Unterlaa) Lebensraum und Trittstein für Wildbienen (Hymenoptera: Apidae)

Bärbel Pachinger\*

### Abstract

Narrow pass Johannesberg (Vienna, Unterlaa, Austria) – Habitat and stepping stone for wild bees (Hymenoptera, Apidae). In 2004 and 2007, 76 species of wild bees are recorded in the narrow pass Johannesberg (Vienna – Unterlaa, Austria). Among them are rare species like *Andrena seminuda*, *Andrena viridescens* and *Megachile melanopyga*. The combination of pollen resources and nesting habitats side by side are of high importance. The narrow pass Johannesberg poses an important stepping-stone for rare bee species.

**Keywords:** Hymenoptera, Apidae, conservation, narrow pass, stepping-stone

### Zusammenfassung

Im Hohlweg am Johannesberg (Wien – Unterlaa) und den ihn begleitenden Blühstreifen konnten in zwei Untersuchungsjahren (2004, 2007) 76 Wildbienen-Arten festgestellt werden, darunter seltene Arten wie *Andrena seminuda*, *Andrena viridescens* und *Megachile melanopyga*. Besondere Bedeutung am Standort kommt der Kombination aus vielfältigen Nistangeboten und einem reichhaltigem Blütenangebot unmittelbar nebeneinander zu. Der Hohlweg stellt einen wichtigen Trittstein für seltene Arten dar. Hierbei kann jedoch das Blütenangebot für Oligolegen einen limitierenden Faktor in der Gründung einer neuen Population darstellen.

### Einleitung

Der Johannesberg (48°07'52''N/16°25'02''E) liegt an der südöstlichen Grenze des 10. Wiener Gemeindebezirkes am Stadtrand von Wien. In der Mitte des vorletzten Jahrhunderts, zu Neilreichs Zeiten, galt er gemeinsam mit dem daneben liegenden Laaerberg als floristisch berühmtes Trockenrasengebiet mit herausragenden Besonderheiten der pannonischen Vegetation. Durch weitgreifende Baumaßnahmen wie die Errichtung des Erholungs- und Kurparks Laaerberg und eines Umspannwerkes auf dem gesamten Gipfelplateau des Johannesberges in den 60er- und 70er-Jahren des letzten Jahrhunderts wurden große Bereiche des Trockenrasens vernichtet, der Rest fiel bis auf einen kleinen Bereich um den Hohlweg (48°07'34N/16°25'26E) der Umwandlung in Äcker zum Opfer (ADLER 1998).

Der Johannesberg ist eine Erhebung von 201 m Seehöhe, dessen einzige Zufahrt vom angrenzenden Unterlaa (170 m) auf den Gipfel lange Zeit ausschließlich durch einen Hohlweg am Nordhang des Berges führte. Dieser Weg ist bereits im Franzisziänschen Kataster aus dem Jahre 1818 verzeichnet.

Hohlwege waren lange Zeit Bestandteil einer historisch gewachsenen Kulturlandschaft. Mit der Intensivierung der Landwirtschaft und der damit einher-

\* Dr. Bärbel Pachinger, Dep. für Integrative Biologie und Biodiversitätsforschung  
Zentrum für Umwelt- und Naturschutz, Universität für Bodenkultur Wien  
Gregor-Mendel-Straße 33, A-1180 Wien. E-Mail: [baerbel.pachinger@boku.ac.at](mailto:baerbel.pachinger@boku.ac.at)

gehenden Flurbereinigung hatten sie jedoch meist keinen Platz mehr im maschinengerechten Agrargelände. Müll- und Bauschuttalagerungen, schutzwasserbauliche Maßnahmen und der verbesserte Wegebau waren weitere Ursachen für ihre Zerstörung (WIESBAUER & MAZZUCCO 1995). Dass der Hohlweg Johannesberg bis heute erhalten geblieben ist, ist wohl auch dem glücklichen Umstand zu verdanken, dass neuere Straßen, wie die jetzige Straße zum Umspannwerk, erst relativ spät errichtet worden sind.

Als maßgebliche Faktoren für die Besiedelung eines Standortes durch Wildbienen sind die Verfügbarkeit eines ausreichenden Nahrungsangebotes und das Vorhandensein eines geeigneten Nistplatzes zu nennen (WESTRICH 1990). Lösswände per se sind als Nisthabitat nicht nur für typische Lösswandbewohner, sondern oft auch für Arten von wesentlicher Bedeutung, welche in Totholz oder dünnen Pflanzenstängeln nisten. Trockenrasenelemente und Ruderalpflanzen, wie sie in vielen Hohlwegen vorgefunden werden können, stellen oft ein reiches Blütenangebot zur Verfügung und bieten damit ein gutes Nahrungsangebot für Wildbienen (WESTRICH 1990, WIESBAUER & MAZZUCCO 1995). Diese Kombination aus Nisthabitat und Pollenangebot kann ideale Voraussetzung für eine artenreiche Wildbienenfauna schaffen.

Eine besondere Bedeutung kommt hierbei jenen Arten zu, die in der ersten Hälfte des letzten Jahrhunderts weit verbreitet waren und durch die Ausräumung der Landschaft stark dezimiert worden sind. Hohlwegbereiche dienen diesen Wildbienenarten oft als letzte Rückzugsräume (WIESBAUER & MAZZUCCO 1995). In wie fern sie als Trittsteine fungieren können, ist eine wesentliche Frage.

### **Untersuchungsgebiet und Datenmaterial**

Der Hohlweg Johannesberg (48°07'46''N/16°25'05''E) ist heute ein schmaler, in Nord-Südrichtung verlaufender Löss-Hohlweg, der sich an seiner tiefsten Stelle über zwei Meter eingräbt. Nach einer Länge von ca. 500 m geht er nach Süden hin in einen Grasweg über. An den Längsseiten wird der Hohlweg entlang der Böschungsoberkante von einem etwa 6 m breiten Wiesenstreifen als Pufferzone begleitet. Diese Wiesen wurden mit standortgerechtem Wildpflanzensaatgut im Herbst 1998/Frühling 1999 angelegt.

Der Hohlweg wurde 1990 als Wiener Naturdenkmal Nr. 745 „Trockenrasen Hohlweg am Johannesberg“ unter Naturschutz gestellt. Als Pflege zur Erhaltung werden von Vertretern der MA 49 (Forstamt und Landwirtschaftsbetriebe) und der MA 22 (Umweltschutz) umfangreiche Maßnahmen wie nach Bedarf das abschnittsweise Entfernen von aufkommenden Gehölzen im Hohlweg und die jährliche Mahd der Böschung und der Pufferzonen im Spätherbst gesetzt.

Als Datenmaterial stehen erfasste Wildbienen aus den Jahren 2004 und 2007 zur Verfügung. Dabei wurde der Hohlweg am Johannesberg und die angrenzenden

Brachestreifen in jedem Untersuchungsjahr zwischen Mitte April und Ende August je fünf Mal begangen.

Die Erfassung der Wildbienen erfolgte mittels Transektmethode mit Hilfe eines Käschers; zusätzlich wurden Pollenfutterpflanzen und potentielle Nistplätze wie die Lehmwand, abgestorbenen Pflanzenstängel, Totholz oder offene Bodenstellen abgesucht.

### Ergebnisse

Insgesamt konnten in den beiden Untersuchungsjahren im Hohlweg Johannesberg selbst und in den begleitenden Blühstreifen 76 Wildbienenarten nachgewiesen werden. Das entspricht rund 13 % der 603 (SCHWARZ et al. 2005) in Niederösterreich/Wien nachgewiesenen Arten. Eine mit Angaben zum Verbreitungstyp, Nisthabitat und zur Pollenfutterpflanze kommentierte Artenliste befindet sich im Anhang.

Als am häufigsten erfasste Art kann *Halictus simplex* genannt werden. Dabei handelt es sich zwar bei den meisten Individuen um nicht von *Halictus eurygnathus* unterscheidbare Weibchen, die Determination von *Halictus simplex*-Männchen vom Fundort und die ökologischen Angaben hinsichtlich der Temperaturansprüche der Art in EBMER (1988) lassen jedoch bei allen erfassten Individuen auf *Halictus simplex* schließen.

Bei der Betrachtung der Wildbienen hinsichtlich ihrer Feuchtigkeits- und Temperaturpräferenzen werden die gebietscharakteristischen Typen nach PITTIONI & SCHMIDT (1942) herangezogen. Parasitische Arten wurden dabei gleich ihrem Wirt eingestuft. Bei *Stelis punctulatissima*, die Wirte verschiedenster Verbreitungstypen parasitieren kann (*Osmia adunca* = euryök-eremophil, *Osmia leaiana* = stenök-hylophil), wurde keine Einstufung vorgenommen.

Dabei konnten 14 Arten mit einem sehr breiten Lebensraumspektrum, ohne erkennbare Feuchtigkeits- und Temperaturpräferenzen (hypereuryök-intermediär) festgestellt werden. 32 Arten gelten als euryök-eremophil, 20 als euryök-hylophil. Sieben Arten gehören zum stenök-eremophilen Verbreitungstyp (*Andrena seminuda*, *Ceratina nigrolabiata*, *Lasioglossum aeratum*, *Megachile melanopyga*, *Megachile pilicrus*, *Megachile pilidens*, *Rhophitoides canus*), sind also ausgesprochen xero- und thermophil; zwei gehören zum stenök-hylophilen Verbreitungstyp (*Lasioglossum glabriusculum*, *Osmia leaiana*), sind also an kühlere und feuchte Biotope gebunden.

Von den 76 nachgewiesenen Wildbienenarten gelten 48 Arten als polylektisch, d.h. sie sind im Stande, ein breites Spektrum an Pflanzen für die Gewinnung von Blütenpollen zur Verproviantierung ihrer Nester zu nutzen. 20 Arten sind oligolektisch, d.h. die Weibchen dieser Arten können im gesamten Verbreitungsgebiet ausschließlich Pollen nah verwandter Pflanzenarten sammeln. Acht Wildbienenarten nisten sich als Brutparasiten in die Nester anderer Wildbienen ein. Von den oligolektischen Arten werden nach WESTRICH (1990) die Pflanzenfamilien/-artengruppen Asteraceae (von *Anthidium scapulare*, *Heriades crenulatus*, *Hylaeus nigritus*, *Megachile pilicrus*,

Beiträge zur Entomofaunistik 8: 69-83

*Osmia leaiana*, *Osmia spinulosa*), Fabaceae (von *Eucera longicornis*, *Eucera nigrescens*, *Megachile ericetorum*, *Melitta leporina*, *Osmia tridentata*, *Rhophitoides canus*), Dipsacaceae (von *Andrena hattorfiana*, *Andrena marginata*), *Potentilla* spp. von *Andrena falsifica*, *Veronica* spp. von *Andrena viridescens*, *Ranunculus* spp. von *Chelostoma florissomme*, *Echium* spp. von *Osmia adunca*, *Odontites* spp. von *Melitta tricincta* besammelt. Für *Chelostoma ventrale* gibt SCHEUCHL (2006) „vermutlich oligolektisch auf *Campanula*“ an.

Bei Betrachtung der Wahl der Nisthabitats der erfassten Wildbienen können 39 terricole, also im Boden nistende Arten festgestellt werden. 15 Arten können als terricol/Hohlraum bewohnende oder ausschließlich Hohlraum bewohnende Gruppe zusammengefasst werden. Vier Arten gelten als obligat rubicole (stängelnistende), vier Arten als obligat xylicole (totholznistende) und drei als fakultativ Totholz oder abgestorbene Pflanzenstängel bewohnende Arten. Zwei Arten sind helicophil (in Schneckenschalen nistend) und acht Arten Brutparasiten.

### Sehr seltene Arten

#### ***Andrena seminuda* FRIESE, 1896**

1 ♂, 30.04.2004, leg. Pachinger, det. F. Gusenleitner.

Die Sandbiene *Andrena seminuda* ist eine pannonische Art (KOCOUREK 1966), die in Österreich bisher nur aus dem Süd-Burgenland (Lusing E Güssing 30.4.1991 leg. A.W. Ebmer, Oberhenndorf N Jennersdorf 19.5.1997 leg. E. Bregant) und der Ost-Steiermark (Loipersdorf 11.5.1998, 12.5.1988 leg. F. Gusenleitner, Hartbergen NW Loipersdorf 11.5.1998 leg. F. Gusenleitner) bekannt ist (SCHWARZ et al. 2005, Abfrage APIDAT). KOCOUREK (1966) beschreibt, dass die polylektische Art jeweils auf sehr kleine Räume begrenzt sei. Auch wenn *Andrena seminuda* in unmittelbarer Umgebung sehr häufig aufträte, könne sie meist in der weiteren Umgebung nicht festgestellt werden (siehe auch Diskussion).

#### **Neu für Niederösterreich/Wien!**

#### ***Andrena viridescens* VIREECK, 1916**

1 ♂, 30.04.2004, leg. Pachinger.

*Andrena viridescens* ist zwar in allen österreichischen Bundesländern nachgewiesen, im Gebiet, wie auch schon PITTIONI & SCHMIDT (1943) schrieb, nur sehr lokal und selten. *Andrena viridescens* ist eine sehr wärmeliebende Art, die in der Wahl ihrer Pollenfutterpflanze auf *Veronica*-Arten spezialisiert ist. *Veronica hederifolia*, *V. triloba*, *V. sublobata* und *V. arvensis* sind vom Standort bekannt (ADLER 1998). Obwohl Ehrenpreis-Arten an sehr vielen Standorten angetroffen werden können, ist die Sandbiene nur an wenigen Stellen zu finden.

#### ***Chelostoma ventrale* SCHLETTERER, 1889**

1 ♀, 21.06.2007, leg. Pachinger, det. K. Mazzucco.

*Chelostoma ventrale*, eine äußerst seltene, pontische, euryök-hylophile Art

(EBMER 2005), wurde erst 1987 erstmals in Österreich nachgewiesen (SCHWARZ & GUSENLEITNER 1997) und ist heute aus Niederösterreich und dem Burgenland bekannt (SCHWARZ et al. 2005). ZETTEL et al. (2004) und EBMER (2005) fassen alle bisherigen 14 Funde aus Österreich zusammen. Der Fund in Wien ergänzt die bisher bekannten Fundorte aus dem Burgenland und Niederösterreich. Zur Pollenfutterpflanze vergleiche Ergebnisse.

### ***Megachile melanopyga* COSTA, 1863**

2 ♀, 21.06.2007, leg. Pachinger.

Die in Süd- und Südosteuropa verbreitete Blattschneiderbiene ist in Österreich aus den Bundesländern Niederösterreich/Wien, Steiermark, Oberösterreich, Tirol und dem Burgenland nachgewiesen (SCHWARZ et al. 2005). Ältere Fundortangaben aus Niederösterreich (Bisamberg, Gainfarn bei Bad Vöslau und Oberweiden) sind in EBMER (1997) zusammengefasst. Rezente individuenreiche Populationen sind von den südexponierten Hängen der Wachau zwischen Dürnstein und Krems sowie den östlich anschließenden Weinbauterrassen zwischen Rohrendorf und Hadersdorf sowie aus den Hainburger Bergen bekannt, neue Einzelfunde stammen vom Eichkogel bei Mödling, von Gainfarn und Blumau (Mazzucco, mündl.). *Megachile melanopyga* sammelt bei uns Pollen auf Asteraceen, nach WESTRICH (1990) ist sie polylektisch (3 Pflanzenfamilien), AMIET et al. (2004) geben verschiedenen Pflanzenfamilien, mit Vorliebe Flockenblumen und Disteln, als Pollenquellen an; über ihre Nistweise ist kaum etwas bekannt, lediglich FRIESE (1899) schreibt dazu :“Das Nest befindet sich nach freundl. Mittheilung von Schmiedeknecht lose im Grase angelegt (Triest)“.

### **Seltene/bemerkenswerte Arten**

#### ***Andrena combinata* (CHRIST, 1791)**

Die Sandbiene *Andrena combinata* ist in Österreich weit verbreitet und in allen Bundesländern zu finden (SCHWARZ et al. 2005); sie ist jedoch meist nur vereinzelt anzutreffen (WESTRICH 1990) und muss trotz einer Reihe bekannter Fundorte (EBMER 1996, PACHINGER & HÖLZLER 2006) zu den seltenen Arten gezählt werden. Die polylektische Art ist ein Bewohner nicht allzu ausgeräumter Landschaften.

#### ***Ceratina nigrolabiata* FRIESE, 1896**

*Ceratina nigrolabiata* wurde erstmals 1997 in Österreich nachgewiesen (SCHWARZ et al. 1999) und ist heute gesichert aus dem Burgenland und Niederösterreich/Wien bekannt (SCHWARZ et al. 2005). Nach ZETTEL et al. (2002) weist vieles darauf hin, dass die Keulhornbiene rezent in Österreich eingewandert ist und sich in Ausbreitung befindet. Die stenök-eremophile Art ist in Österreich im Marchfeld, dem Gebiet der Hainburger Berge, der Thermenlinie, dem nördlichen Weinviertel und dem Großraum Wien, wozu auch dieser Fund zu zählen ist, verbreitet (ZETTEL et al. 2002, ZETTEL & SCHÖDL 2003, ZETTEL et al. 2005, PACHINGER & HÖLZLER 2006).

### ***Hylaeus nigrinus* (FABRICIUS, 1798)**

Die Maskenbiene *Hylaeus nigrinus* ist in Österreich aus allen Bundesländern bekannt. MAZZUCCO & ORTEL (2001) stufen sie für Niederösterreich als selten bis verbreitet ein („an 11-20 Fundorten in den letzten 20 Jahren angetroffen“). Sie ist oligolektisch auf Asteraceae; der Hohlweg am Johannesberg stimmt mit der Lebensraumbeschreibung in WESTRICH (1990) – Sand-, Kies- und Lehmgruben, Abwitterungshalden, Lösswände – gut überein.

### ***Lasioglossum aeratum* (KIRBY, 1802)**

Die seltene Furchenbiene *Lasioglossum aeratum* ist aus allen Bundesländern außer Salzburg und Steiermark nachgewiesen (SCHWARZ et al. 2005). Die stenök-eremophile Art nistet in selbst gegrabenen Hohlräumen in der Erde und ist von Trockenrasen bekannt (EBMER 1988).

### ***Osmia leaiana* (KIRBY, 1802)**

*Osmia leaiana* ist aus allen Bundesländern nachgewiesen (SCHWARZ et al. 2005). MAZZUCCO & ORTEL (2001) stellen die Mauerbiene in eine Gruppe von Arten, die in Niederösterreich selten bis verbreitet (an 11-20 Fundorten angetroffen) vorkommen. *Osmia leaiana* ist als Pollenfutterquelle auf Asteraceae spezialisiert; in Hinblick auf ihr Nisthabitat kann sie durch Liegenlassen von Totholz gefördert werden. Wie WESTRICH (1990) anmerkt, ist die Art hauptsächlich durch die intensivere und einseitigere Landnutzung und durch die „Ordnungsliebe“ in der Bevölkerung gefährdet.

### ***Osmia tridentata* DUFOR & PERRIS, 1840**

Die Mauerbiene *Osmia tridentata* ist in Österreich aus den Bundesländern Burgenland, Kärnten, Ober- und Niederösterreich/Wien gesichert nachgewiesen (SCHWARZ et al. 2005).

Die Wärme liebende Offenlandsart (WESTRICH 1990) benötigt eine Kombination von Pflanzen mit markhaltigen Stängeln, die sie als Nisthabitat nutzen kann, und Schmetterlingsblütler, an denen die oligolektische Wildbiene Pollen sammelt. Als begrenzenden Faktor nennt WESTRICH (1990) ein dichtes Netz geeigneter Nistplätze, die in intensiv genutzten, strukturarmen Landschaften nicht mehr oder kaum noch vorhanden sind.

### ***Sphcodes spinulosus* Hagens, 1875**

Die Blutbiene *Sphcodes spinulosus* ist aus Niederösterreich/Wien und dem Burgenland bekannt (SCHWARZ et al. 2005). EBMER (2003) und ZETTEL et al. (2004) fassen die bisherigen Funde zusammen.

*Lasioglossum xanthopus*, die ebenfalls am Standort vorgefunden werden konnte, gilt als einziger Wirt von *Sphcodes spinulosus*. Obwohl die Furchenbiene weit verbreitet ist, kann die Blutbiene nur selten verzeichnet werden.

## Diskussion

### Hohlwege als besondere mikroklimatische Standorte

Hohlwege haben große ökologische Bedeutung (WOLF & HASSLER 1993, WIESBAUER & MAZZUCCO 1995). Infolge von kleinräumig wechselnden Standorteigenschaften und extensiver Nutzung heben sie sich von ihrer Umgebung ab und bieten Schutz vor Wind, Störung und Pestizideinsatz (WIESBAUER & MAZZUCCO 1995). Mit einer Vielzahl von Nischen bieten sie für Tiere mit ganz unterschiedlichen Ansprüchen einen Lebensraum. Bestimmende Faktoren für Wildbienen sind dabei Temperatur und Feuchtigkeit. Betrachtet man diesbezüglich einen Hohlweg, so ändern sich die mikroklimatischen Verhältnisse von der Oberkante der Hohlwegböschung bis zur Sohle wesentlich. Sind die Hohlwegflanken im Hochsommer charakterisiert durch hohe Temperaturen, so herrscht durch Beschattung bereits in geringer Tiefe ein gänzlich anderes, ausgeglicheneres und sogar eher luftfeuchtes Klima (WOLF & HASSLER 1993).

Die Verteilung der Wildbienen nach ihrer Feuchtigkeits- und Temperaturpräferenz nach PITTIONI & SCHMIDT (1942) spiegelt dies für den sehr warmen und trockenen Standort Johannesberg wider: Mit *Lasioglossum glabriusculum* und *Osmia leaiana* finden hier Arten einen Lebensraum, die sonst an kühlere und mäßig feuchte Biotope gebunden sind. Mit acht stenök-eremophilen gegenüber zwei stenök-hylophilen Wildbienenarten überwiegen jedoch klar wärmeliebende Arten wie zum Beispiel *Megachile melanopyga*, *Andrena seminuda* oder *Ceratina nigrolabiata*. Für sie bietet der Hohlweg ein ideales Mikroklima. WIESBAUER & MAZZUCCO (1995) weisen darauf hin, dass sich in den Hohlwegen je nach Verlaufsrichtung und Morphologie im Vergleich zur Umgebung windgeschützte Bereiche finden, in denen die Windstrahlungswärme an ost- und südexponierten Böschungen zur Bildung ausgesprochener Wärmeinseln beiträgt. Eine Reihe mediterraner oder pannonischer Wildbienenarten zeigen hier eine regionale Stenözie, d.h. sie treten gegen ihre nordwestliche Verbreitungsgrenze fast nur mehr in den Wärmeinseln von Hohlwegen auf.

### Hohlweg als Nisthabitat und Pollenfutterquelle

Neben den klimatischen Bedingungen müssen für eine reichhaltige Wildbienenfauna auch geeignete Nisthabitate und vielfältige Pollenfutterquellen vorhanden sein. Durch intensive landwirtschaftliche Nutzung, wie sie um den Hohlweg Johannesberg praktiziert wird, und der damit einhergehenden Ausräumung der Landschaft sind Nisthabitate vor allem für oberirdisch nistende Wildbienenarten oft schwer zu finden (AGRICOLA et al. 1996, PACHINGER 2002, SAURE & BERGER 2006). Dürre Pflanzenstängel, Totholz, vorhandene Hohlräume wie Erd- oder Felsspalten oder leere Schneckenhäuser, die als Nistplatz genutzt werden könnten, sind Mangelware. Stellt man den durchschnittlichen Prozentanteil der in selbst genagten Nestern in dünnen Stängeln oder im Holz nistenden Wildbienenarten (nach MÜLLER et al. 1997 rund 5 %) den Arten des selben Nisttyps im Hohlweg Johannesberg gegenüber, so

kann mit rund 15 % der festgestellten Wildbienenarten ein drei mal so hoher Anteil festgestellt werden. Der Hohlweg bietet also nicht nur typischen Hohlwegbewohnern wie etwa *Anthophora aestivalis*, die als Nisthabitat fast ausschließlich Steilwände und Abbruchkanten nutzt (WESTRICH 1990), einen Lebensraum, sondern stellt auch für zahlreiche stängelnistende (z. B. *Anthidium scapulare*, *Ceratina cyanea*, *Ceratina nigrolabiata*, *Hylaeus* spp. oder *Osmia tridentata*) und totholznistende Arten (z.B. *Chelostoma florissomne*, *Hylaeus* spp. oder *Megachile pilicrus*) nutzbare Strukturen zur Verfügung. Diese „Requisiten“ (vgl. WESTRICH 1990) sind in der näheren Umgebung kaum vorhanden; der Hohlweg stellt hier eine wesentliche Bereicherung dar.

Wirft man das Augenmerk auf die endogäischen Wildbienenarten, so muss festgestellt werden, dass sowohl der angrenzende Pufferstreifen als auch die Sohle des Hohlweges stark zur Vergrasung neigen, was für die im Boden nistenden Arten einen Verlust an Habitatqualität darstellt. Intensivere Begehung/Befahrung des Hohlweges könnte hier Abhilfe schaffen. Da der Hohlweg jedoch keinerlei Verkehrsfunktion mehr zu erfüllen hat, dürfte sich letzteres schwierig gestalten.

Die Bienenvielfalt in einem Hohlweg hängt neben bereitgestellten Nisthabitaten in hohem Maße vom zur Verfügung stehenden Pflanzenangebot ab. Nur die Kombination Hohlweg und ausreichendes Pollenangebot schafft optimale Bedingungen. Trockenrasenelemente und Ruderalpflanzen stellen in vielen Hohlwegen ein reiches Blütenangebot (WIESBAUER & MAZZUCCO 1995). Der Hohlweg am Johannesberg ist botanisch „ganz außerordentlich bemerkenswert“ (ADLER 1996), die Blühstreifen tragen zu einer weiteren Anreicherung des Pollenfutterpflanzenangebotes bei. Bei der Diskussion der Pollenfutterpflanzen soll ein besonderes Augenmerk auf mono- bzw. oligolektische Wildbienenarten gelegt werden, da das Ausfallen der spezifischen Pollenfutterpflanze meist gleichzeitig das Verschwinden der darauf spezialisierten Wildbienenart mit sich bringt. Unter den Pollenspezialisten finden sich sechs auf Asteraceae spezialisierte Wildbienenarten. Zwei davon, *Anthidium scapulare* und *Megachile pilicrus*, die nur Disteln und Flockenblumen als Pollenfutterquelle nutzen, konnten oft auf der Wegdistel (*Carduus acanthoides*) im Streifen mit angebauter Wildkrautmischung beobachtet werden. *Heriades crenulatus*, *Osmia leaiana* und *Osmia spinulosa* konnten ebenfalls bevorzugt dort angetroffen werden, diese Arten können jedoch auf ein breiteres Spektrum an Korbblütlern ausweichen. Die Wegdistel stellt in den Randbereichen der Blühstreifen für viele Wildbienen eine wesentliche Pollenquelle dar. *Carduus acanthoides* bedeutet auch für die umliegende Landwirtschaft, was oft fälschlicher Weise durch den Name „Distel“ impliziert wird, keine Gefahr, da die Keimlinge einer herbstlichen Bodenbearbeitung nicht standhalten (HOLZNER & GLAUNINGER 2005) und sich in den angrenzenden Ackerflächen nicht etablieren können.

Für eine Reihe von Wildbienen-Arten (*Eucera longicornis*, *Eucera nigrescens*, *Megachile ericetorum*, *Osmia tridentata*, *Melitta leporina*, *Rhophitoides canus*)

spielen für die Verproviantierung der Nester Fabaceae, insbesondere *Vicia* spp., *Lotus* spp., *Medicago* spp. und *Lathyrus* spp. eine wesentliche Rolle. Diese Pollenfutterpflanzen konnten vor allem in den begleitenden Blühstreifen ein reichhaltiges Angebot stellen.

*Andrena hattorfiana* und *Andrena marginata* sind oligolektisch auf Dipsacaceae. *Andrena marginata* konnten die am Standort häufig vorkommende Gelbe Skabiose (*Scabiosa ochroleuca*) nutzen. Die beiden Sandbienen-Arten sind zwar stenök bezüglich ihrer Pollenquelle, kommen aber weit verbreitet vor. Ebenso sind die Mauerbiene *Osmia adunca* und die Scherenbiene *Chelostoma florissomne* bei Vorhandensein von *Echium vulgare* bzw. *Ranunculus* spp. häufig zu finden.

*Andrena viridescens* ist auf *Veronica*-Arten spezialisiert. Im Gegensatz zu den vorangehenden Wildbienen-Arten ist diese Sandbiene, obwohl Ehrenpreis-Arten an sehr vielen Standorten angetroffen werden können, nur an wenigen Stellen zu finden.

*Andrena falsifica* ist oligolektisch auf *Potentilla* spp. Auch sie scheint wie *Andrena viridescens* nur in sehr geringem Maße die Fähigkeit zu besitzen, herumzuwandern und neuen Standorte mit den passenden Habitateigenschaften zu besiedeln. Wenn *Potentilla* spp. vom Standort verschwindet, ist auch mit einem lokalen Verschwinden dieser Art zu rechnen (Mazzucco, mündl.). *Andrena falsifica* ist auf einen stabilen Lebensraum angewiesen, wie ihn der Hohlweg am Johannesberg darstellt.

Das Auftreten von Wildbienen-Arten ist davon abhängig, ob alle benötigten Requisiten am Standort oder in einer erreichbaren Entfernung vorgefunden werden können. Dabei kommt der Vernetzung des Pollenfutterplatzes mit dem Nistplatz eine große Bedeutung zu (GATHMANN & TSCHARNTKE 1993, HERRMANN & MÜLLER 1999, PACHINGER 2002, WESTRICH 1990, WIESBAUER & MAZZUCCO 1995). Für die am Johannesberg vorgefundene Mauerbiene *Osmia tridentata* muss beispielsweise die Kombination Brombeerranken und *Lotus* spp. vorhanden sein; für *Osmia leaiana* ist die Kombination aus *Asteraceae* und liegen gelassenem Totholz entscheidend. Die Kombination aus vielfältigen Nistangeboten für Nisttypen verschiedenster Art und ein reichhaltiges Blütenaufkommen unmittelbar nebeneinander trägt entscheidend zur Vielfalt der vorgefundenen Wildbienen bei.

### **Hohlweg als Trittstein in der Agrarlandschaft?**

Der Hohlweg am Johannesberg beherbergt eine Reihe besonderer Arten, die in der angrenzenden, großteils intensiv genutzten Umgebung nicht mehr oder nur in größerer Entfernung angetroffen werden können. Wie kann ein Standort wie der Hohlweg am Johannesberg als Trittstein in der umgebenden intensiv genutzten Agrarlandschaft fungieren?

Ein wesentlicher Faktor dabei ist die Mobilität der Wildbienen. HAESELER (1988) zeigt anhand der Besiedelung von neu entstandenen nordfriesischen Düneninseln, dass 1000 m noch relativ schnell überquert werden können und auch für kleine Arten

kein Hindernis darstellen. Entfernungen, die nur mehr äußerst selten überwunden werden, liegen bei > 6000 m. MAZZUCCO & MAZZUCCO (2007) nennen für *Tetralonia fulvescens* eine Entfernung von 3,5 km, die von der Biene über unbesiedelbares Gelände hinweg überwunden worden ist, um ein neues Habitat zu besiedeln. Für *Andrena lagopus* ist beobachtet worden, dass 20 km unbesiedelbares Gebiet für die Art offenbar ein Ausbreitungshindernis darstellten. Für Wildbienen dieser Größe geben MAZZUCCO & MAZZUCCO (2007) 5 km als mittlere Abwanderungsdistanz vom Geburtsort weg an. Für die wesentlich kleinere Keulhornbiene *Ceratina nigrolabiata*, die auch am Standort Johannesberg nachgewiesen werden konnte, wurde eine Ausbreitungsgeschwindigkeit von 5,5 km pro Jahr bei 2 Generationen berechnet. Für Pollensammelflüge gibt WESSERLING (1996) einen Aktionsradius von 200 m für kleine, 800 m für große bodennistende Arten an. GATHMANN (1998) nennt einen Radius für stängelnistende Wildbienen von unter 400 m.

Eine bei verschiedenen Tiergruppen festgestellte Korrelation zwischen Körpergröße und Flugleistung und somit dem Ausbreitungsvermögen (STEFFAN-DEWENTER & TSCHARNTKE 1997, WESSERLING & TSCHARNTKE 1995) konnte auch bei Wildbienen nachgewiesen werden (WESSERLING 1996). So haben zum Beispiel Hummeln als große Bienen ein großes Ausbreitungsvermögen. Erste Besiedler früher Sukzessionsstadien können jedoch sowohl große, ausbreitungsfähige Arten sein, als auch kleine vom Wind verdriftete Arten (CORBET 1994). Windverdriftung über mehrere Kilometer hinweg dürfte bei der Besiedelung neuer Standorte und Arealerweiterung eine wesentliche Rolle spielen (HAESELER 1988, CORBET 1994, MAZZUCCO & MAZZUCCO 2007). Windverdriftung ist wohl auch bei der Besiedelung von *Andrena seminuda* am Standort Johannesberg anzunehmen. Die in Österreich bekannten Fundorte (siehe seltene Arten) liegen alle zwischen 120 und 135 km vom Johannesberg entfernt, Fundorte außerhalb von Österreich müssen mindestens 50 km entfernt sein. Ein Reliktvorkommen der Art wird weitgehend ausgeschlossen, da *Andrena seminuda* in der Mitte des letzten Jahrhunderts in diesem Raum nicht nachgewiesen werden konnte (PITTIONI & SCHMIDT 1943), obwohl der Lebensraum, den diese Art braucht, weit verbreitet gewesen ist. Da die Sandbiene durch ihre Größe wohl nicht einfach übersehen wurde und die Distanz zum nächsten bekannten Vorkommen nicht einfach überflogen werden konnte, scheint Windverdriftung am wahrscheinlichsten.

Wildbienen, die relativ schnell abgelegene Habitate besiedeln können, gehören meist euryöken Arten an (HAESELER 1988). Diese Tendenz ist auch von anderen Tiergruppen belegt. Auch haben soziale Arten eine größere Fähigkeit zur Ausbreitung als die meisten nichtsozialen Arten (HAESELER 1985). Für derartige Wildbienen stellt eine Besiedelung kein Problem dar. Welche Bedeutung als Trittstein hat der Hohlweg am Johannesberg jedoch für seltene, solitäre Arten mit hohen Ansprüchen an ihren Lebensraum wie etwa für die Blattschneiderbiene *Megachile melano-pyga*? Diese in Süd- und Südosteuropa verbreitete Wildbiene ist ein Bewohner

warmer Lebensräume. Sie sammelt Pollen bei verschiedenen Pflanzenfamilien, bevorzugt werden jedoch Flockenblumen und Disteln (AMIET et al. 2004). Über die Nistweise ist wenig bekannt. Entlang der Thermenlinie, also in näherer Umgebung des Hohlweges, konnte die Art immer nur vereinzelt beobachtet werden, etwa am Eichkogel bei Mödling (15 km entfernt) (Mazzucco, mündl.) oder in Gainfarn bei Bad Vöslau (Mazzucco, mündl., EBMER 1997), 25 km entfernt. Letzterer Fund liegt jedoch bereits 23 Jahre zurück. Große individuenreiche Populationen sind aus dem Gebiet zwischen Dürnstein und Hadersdorf bei Krems (Entfernung rund 65 km) und aus den Hainburger Bergen (40 km) bekannt. Von hier aus erscheint die Besiedelung des Hohlweges am Johannesberg am wahrscheinlichsten (Mazzucco, mündl.). MAZZUCCO & MAZZUCCO (2007) zeigen auf, dass Bienen durch das haplodiploide genetische System im Stande sind, an einem Standort in sehr kleinen Populationen zu existieren; darüber hinaus kann die Kolonisierung neuer, passender Standorte schon durch einzelne verpaarte Weibchen erfolgen. Da *Megachile melanopyga* zwar eine bestimmte Pollenfutterpflanzenpräferenz aufweist, aber nicht darauf spezialisiert ist, dürfte das Futterpflanzenangebot trotz der relativ geringen Habitatgröße nicht zum limitierenden Faktor werden. Über die Nistansprüche der Art ist leider nichts Konkretes bekannt, eine Einschätzung daher nicht möglich. Eine Neugründung einer Population am Standort Hohlweg am Johannesberg scheint durch den Fund von zwei Pollen tragenden Weibchen jedoch nicht ausgeschlossen.

Als weitere Art soll hier die Blattschneiderbiene *Megachile pilicrus* betrachtet werden. Die Art breitet sich stark aus. Können MAZZUCCO & ORTEL (2001) 5-10 rezente Fundorte für Niederösterreich nachweisen, so sind heute im Großraum Wien mehrere stabile Populationen bekannt (ZETTEL et al. 2002, PACHINGER & HÖLZLER 2006), von denen aus der Hohlweg besiedelt worden sein könnte. *Megachile pilicrus* ist auf Asteraceae angewiesen und konnte in den Blühstreifen um den Hohlweg auf der Wegdistel (*Carduus acanthoides*) gefunden werden. MAZZUCCO & MAZZUCCO (2007) zeigen in Anlehnung an eine Berechnung bei MÜLLER et al. (2006) auf, dass bei Oligolegen das Pollenangebot oft zum limitierenden Faktor für die Populationsgründung wird. Betrachtet man das Pollenangebot für *Megachile pilicrus* am Standort Johannesberg, so erscheinen auch hier die Futterpflanzen als nicht ausreichend für eine stabile Population der Blattschneiderbiene. Die Beispiele zeigen auf, dass der Hohlweg am Johannesberg als wichtiger Trittstein für seltene Arten in der Agrarlandschaft südlich von Wien fungieren kann. Vor allem das Blütenangebot kann jedoch für oligolektische Arten einen limitierenden Faktor in der Gründung einer neuen Population darstellen.

#### Dank

Besonderer Dank gebührt Karl Mazzucco für zahlreiche Anregungen und Kommentare zu dieser Arbeit. Nachbestimmungen schwieriger Arten erfolgten von Karl Mazzucco, Fritz Gusenleitner und Johann Neumayer. Fritz Gusenleitner stellte Daten aus der APIDAT zur Verfügung, Herbert Zettel

machte wichtige Anmerkungen zum Manuskript, Alexander Mrkvicka informierte mich über die Pflege des Hohlweges. Ihnen sei an dieser Stelle herzlich gedankt. Ein Teil der Aufnahmen wurde durch die Hochschuljubiläumsstiftung der Stadt Wien finanziert.

### Literatur

- ADLER, W. 1998: Ein neues Naturdenkmal auf dem Johannesberg in Wien-Unterlaa. – *Florae Austriacae Novitates* 5: 57-66.
- AGRICOLA, U., SCHARRER, S. & PLACHTER, H. 1996: Veränderungen der Hautflüglerzönose (Hymenoptera Aculeata) einer süddeutschen Agrarlandschaft als Folge von Nutzungsumstellungen und Biotopneuschaffungen. – *Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie* 26: 701-709.
- AMIET, F., HERRMANN, M., MÜLLER, A. & NEUMEYER, R. 2004: *Apidae* 4 *Anthidium*, *Chelostoma*, *Coelioxys*, *Dioxys*, *Heriades*, *Lithurgus*, *Megachile*, *Osmia*, *Stelis*. – *Fauna Helvetica* 9. Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchâtel.
- CORBET, S. 1994: Insects, plants and succession: advantages of long-term set-aside. – *Agriculture, Ecosystems and Environment* 53: 201-217.
- EBMER, A.W. 1988: Kritische Liste der nicht-parasitischen Halictidae Österreichs mit Berücksichtigung aller mitteleuropäischen Arten (Insecta: Hymenoptera: Apoidea: Halictidae). – *Linzer biologische Beiträge* 20/2: 527-711.
- EBMER, A.W. 1996: Hymenopterologische Notizen aus Österreich - 5 (Insecta: Hymenoptera: Apoidea). – *Linzer biologische Beiträge* 28/1: 247-260.
- EBMER, A.W. 1997: Hymenopterologische Notizen aus Österreich - 7 (Insecta: Hymenoptera: Apoidea). – *Linzer biologische Beiträge* 29/1: 45-62.
- EBMER, A.W. 2003: Hymenopterologische Notizen aus Österreich – 16 (Insecta: Hymenoptera: Apoidea). – *Linzer biologische Beiträge* 35/1: 313-403.
- EBMER, A.W. 2005: Hymenopterologische Notizen aus Österreich – 18 (Insecta: Hymenoptera: Apoidea). – *Linzer biologische Beiträge* 37/1: 321-342.
- FRIESE, H. 1899: Die Bienen Europa's (Apidae europaeae). Teil V. Genus *Lithurgus*, Genus *Megachile*. Verlag C. Lampe, Innsbruck und Imst: 1-228.
- GATHMANN, A. 1998: Bienen, Wespen und ihre Gegenspieler in der Agrarlandschaft: Artenreichtum und Interaktionen in Nisthilfen, Aktionsradien und Habitatbewertung. – Cuvillier Verlag, Göttingen: 1-135.
- GATHMANN, A. & TSCHARNTKE, T. 1993: Bienen und Wespen in Nisthilfen auf eingesäten Flächen und selbstbegrüntem Brachen (Hymenoptera: Aculeata). – *Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie* 22: 53-56.
- HAESELER, V. 1985: Nord- und Ostfriesische Inseln als „Reservate“ thermophiler Insekten am Beispiel der Hymenoptera Aculeata. – *Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie*. 4: 447-452.
- HAESELER, V. 1988: Kolonisationserfolg von Ameisen, Wespen und Bienen auf jungen Düneninseln der südlichen Nordsee (Hymenoptera: Aculeata). – *Drosera* XII (1/2): 207-236.
- HERRMANN, M. & MÜLLER, A. 1999: Wenn die Gülle geht – Wieviele Bienen können in einer extensiv genutzten Agrarlandschaft leben (Hymenoptera, Apidae)? – *Mitteilungen der naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen* 44: 175-202.
- HOLZNER, W. & GLAUNINGER, J. 2005: *Ackerunkräuter* – Bestimmung, Biologie, Landwirtschaftliche Bedeutung. – Leopold Stocker Verlag, Graz, Stuttgart: 1-264.
- KOCOUREK, M. 1966: Prodrömus der Hymenopteren der Tschechoslowakei. Pars 9: Apoidea, 1. – *Acta faunistica entomologica Musei nationalis Pragae* 12: 1-122.
- MAZZUCCO, K. & ORTEL, J. 2001: Die Wildbienen (Hymenoptera: Apoidea) des Eichkogels bei Mödling (Niederösterreich). – *Beiträge zur Entomofaunistik* 2: 87-115.
- MAZZUCCO, K. & MAZZUCCO, R. 2007: Wege der Mikroevolution und Artbildung bei Bienen (Apoidea, Hymenoptera): Populationsgenetische und empirische Aspekte. – *Denisia* 20: 617-685.
- MÜLLER, A., KREBS, A. & AMIET, F. 1997: Bienen: Mitteleuropäische Gattungen, Lebensweise, Beobachtung. – NaturBuch Verlag München: 1-384.

- PACHINGER, B. 2002: Faunistisch-ökologische Untersuchungen an Wildbienen (Apidae) und Wanzen (Heteroptera) als Beitrag zur Entwicklung von Managementanleitungen für die Anlage und Pflege von Ackerbrachen. – Dissertation an der Universität für Bodenkultur Wien.
- PACHINGER, B. & HÖZLER, G. 2006: Die Wildbienen (Hymenoptera, Apidae) der Wiener Donauinsel. – Beiträge zur Entomofaunistik 7: 119-148.
- PITTONI, B. & SCHMIDT, R. 1942: Die Bienen des südöstlichen Niederdonau. I. Apidae, Podlairiidae, Xylocopidae und Ceratinidae. Niederdonau – Natur und Kultur 19: 1-69.
- PITTONI, B. & SCHMIDT, R. 1943: Die Bienen des südöstlichen Niederdonau. II. Andrenidae und isoliert stehende Gattungen. Niederdonau – Natur und Kultur 24: 1-83.
- PITTONI, B. unpubl.: Die Bienen des Wiener-Beckens und der Neusiedlersee-Gebietes. Unpubl. Manuskript des Naturhistorischen Museums Wien.
- SAURE, C. & BERGER, G. 2006: Flächenstilllegungen in der Agrarlandschaft und ihre Bedeutung für Wildbienen. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 15 (2): 55-65.
- SCHUCHL, E. 2006: Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs - Megachilidae & Melittidae. Velden.
- SCHWARZ, M., GUSENLEITNER, F. & MAZZUCCO, K. 1999: Weitere Angaben zur Bienenfauna Österreichs. Vorstudie zu einer Gesamtbearbeitung der Bienen Österreichs III (Hymenoptera, Apidae). – Entomofauna 20: 461-524.
- SCHWARZ, M. & GUSENLEITNER, F. 1997: Neue und ausgewählte Bienenarten für Österreich. Vorstudie zu einer Gesamtbearbeitung der Bienen Österreichs (Hymenoptera, Apidae). – Entomofauna 18: 301-372.
- SCHWARZ, M., GUSENLEITNER, F. & KOPF, T. 2005: Weitere Angaben zur Bienenfauna Österreichs sowie Beschreibung einer neuen *Osmia*-Art. Vorstudie zu einer Gesamtbearbeitung der Bienen Österreichs VIII (Hymenoptera, Apidae). – Entomofauna 26 (8): 117-164.
- STEFFAN-DEWENTER, I. & TSCHARNTKE, T. (1997): Early succession of butterfly and plant communities on set-aside fields. – Oecologia 109: 249-302.
- WESTRICH, P. 1990: Die Wildbienen Baden-Württembergs. Teil II. – 2. verb. Auflage, Ulmer Verlag, Stuttgart: 437-972.
- WESSERLING, J. 1996: Habitatwahl und Ausbreitungsverhalten von Stechimmen (Hymenoptera: Aculeata) in Sandgebieten unterschiedlicher Sukzessionsstadien. – Cuvillier Verlag, Göttingen: 1-121.
- WESSERLING, J. & TSCHARNTKE, T. 1995: Habitatwahl von bodennistenden Wildbienen und Grabwespen – Pflegemaßnahmen im Experiment. – Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie 9: 697-701.
- WIESBAUER, H. & MAZZUCCO, K. 1995: Hohlwege in Niederösterreich. – Fachbericht 3/93 aus dem Niederösterreichischen Landschaftsfonds. Amt der Niederösterreichischen Landesregierung.
- WOLF, R. & HASSLER, D. (Hrsg.) 1993: Hohlwege – Entstehung, Geschichte und Ökologie der Hohlwege im westlichen Kraichgau. – Beihefte zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg 72: 1-416.
- ZETTEL, H. & SCHÖDL, S. 2003: Bericht über die Fachtagung „Wildbienen: Faunistik – Ökologie – Naturschutz“ im Naturhistorischen Museum in Wien, 11.-13. Juni 2003. – Beiträge zur Entomofaunistik 3: 134-160.
- ZETTEL, H., HÖZLER, 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., SCHÖDL, S. & WIESBAUER, H. 2004: Zur Kenntnis der Wildbienen (Hymenoptera: Apidae) in Wien, Niederösterreich und dem Burgenland – 1. – Beiträge zur Entomofaunistik 5: 99-124.
- ZETTEL, H., SCHÖDL, S. & WIESBAUER, H. 2005: Zur Kenntnis der Wildbienen (Hymenoptera: Apidae) in Wien, Niederösterreich und dem Burgenland (Österreich) – 2. – Beiträge zur Entomofaunistik 6: 107-126.

Beiträge zur Entomofaunistik 8: 69-83

**Anhang:**

Artenliste der am Hohlweg am Johannesberg nachgewiesenen Wildbienenarten. Verbreitungstyp nach PITTIONI & SCHMIDT (1942, 1943) und PITTIONI (unpubl.); \* in diesen Werken nicht enthaltene Arten, die von Karl Mazzucco, nach EBMER (2005) und der Autorin eingestuft worden sind (z. B. *Osmia*, *Megachile*); + in diesen Werken enthaltene Arten, bei denen die Einstufung verbessert worden ist.

	Verbreitungstyp	Futterpflanze	Nisttyp
<i>Andrena bluethgeni</i> STÖCKERT, 1930	euryök-eremophil+	polylektisch	terricol
<i>Andrena chrysoxyga</i> SCHENCK, 1853	euryök-eremophil	polylektisch	terricol
<i>Andrena combinata</i> (CHRIST, 1791)	euryök-hylophil	polylektisch	terricol
<i>Andrena dorsata</i> (KIRBY, 1802)	euryök-hylophil	polylektisch	terricol
<i>Andrena falsifica</i> PERKINS, 1915	euryök-hylophil	<i>Potentilla</i> spp.	terricol
<i>Andrena flavipes</i> PANZER, 1799	euryök-eremophil	polylektisch	terricol
<i>Andrena hattorfiana</i> (FABRICIUS, 1775)	hypereu.-interm.	Dipsacaceae	terricol
<i>Andrena marginata</i> FABRICIUS, 1776	euryök-eremophil	Dipsacaceae	terricol
<i>Andrena minutula</i> (KIRBY, 1802)	euryök-hylophil	polylektisch	terricol
<i>Andrena minutuloides</i> PERKINS, 1914	euryök-eremophil	polylektisch	terricol
<i>Andrena nigroaenea</i> (KIRBY, 1802)	euryök-hylophil	polylektisch	terricol
<i>Andrena seminuda</i> FRIESE, 1896	stenök-eremophil*	polylektisch	terricol
<i>Andrena simontornyella</i> NOSKIEWICZ, 1939	euryök-eremophil*	polylektisch	terricol
<i>Andrena viridescens</i> VIERECK, 1916	euryök-hylophil	<i>Veronica</i> spp.	terricol
<i>Anthidium scapulare</i> LATREILLE, 1809	euryök-eremophil	Asteraceae	rubicol
<i>Anthophora aestivalis</i> (PANZER, 1801)	euryök-eremophil	polylektisch	terricol
<i>Anthophora plumipes</i> (PALLAS, 1772)	hypereu.-interm.*	polylektisch	terricol
<i>Bombus humilis</i> ILLIGER, 1806	euryök-hylophil	polylektisch	terricol/Hohlr.
<i>Bombus lapidarius</i> (LINNAEUS, 1758)	hypereu.-interm.	polylektisch	terricol/Hohlr.
<i>Bombus lucorum</i> (LINNAEUS, 1761)	euryök-hylophil	polylektisch	terricol/Hohlr.
<i>Bombus pascuorum</i> (SCOPOLI, 1763)	euryök-hylophil	polylektisch	terricol/Hohlr.
<i>Bombus ruderarius</i> (MÜLLER, 1776)	euryök-hylophil	polylektisch	terricol/Hohlr.
<i>Bombus sylvarum</i> (LINNAEUS, 1761)	euryök-eremophil	polylektisch	terricol/Hohlr.
<i>Bombus terrestris</i> (LINNAEUS, 1758)	euryök-eremophil	polylektisch	terricol/Hohlr.
<i>Bombus rupestris</i> (FABRICIUS, 1793)	euryök-hylophil	Brutparasit	Brutparasit
<i>Ceratina cyanea</i> (KIRBY, 1802)	hypereu.-interm.	polylektisch	rubicol
<i>Ceratina nigrolabiata</i> FRIESE, 1896	stenök-eremophil*	polylektisch	rubicol
<i>Chelostoma florissomme</i> (LINNAEUS, 1758)	euryök-hylophil*	<i>Ranunculus</i> spp.	xylicol
<i>Chelostoma ventrale</i> SCHLETTERER, 1889	euryök-hylophil*	<i>Campanula</i> spp.?	xylicol?
<i>Eucera longicornis</i> (LINNAEUS, 1758)	hypereu.-interm.	Fabaceae	terricol
<i>Eucera nigrescens</i> PÉREZ, 1879	euryök-eremophil	Fabaceae	terricol
<i>Halictus maculatus</i> SMITH, 1848	euryök-eremophil	polylektisch	terricol
<i>Halictus quadricinctus</i> (FABRICIUS, 1776)	euryök-eremophil	polylektisch	terricol
<i>Halictus rubicundus</i> (CHRIST, 1791)	hypereu.-interm.	polylektisch	terricol
<i>Halictus sexcinctus</i> (FABRICIUS, 1775)	euryök-eremophil	polylektisch	terricol
<i>Halictus simplex</i> BLÜTHGEN, 1923	euryök-eremophil	polylektisch	terricol
<i>Halictus subauratus</i> (ROSSI, 1792)	euryök-eremophil	polylektisch	terricol

## PACHINGER, B.: Der Hohlweg am Johannesberg

	Verbreitungstyp	Futterpflanze	Nisttyp
<i>Heriades crenulatus</i> NYLANDER, 1856	euryök-eremophil	Asteraceae	rubicol, xylicol
<i>Hylaeus communis</i> NYLANDER, 1852	hypereu.-interm.	polylektisch	rubicol, xylicol
<i>Hylaeus confusus</i> NYLANDER, 1852	euryök-hylophil	polylektisch	rubicol, xylicol
<i>Hylaeus nigrinus</i> (FABRICIUS, 1798)	euryök-eremophil	Asteraceae	Hohlraum
<i>Lasioglossum aeratum</i> (KIRBY, 1802)	stenök-eremophil*	polylektisch	terricol
<i>Lasioglossum calceatum</i> (SCOPOLI, 1763)	hypereu.-interm.	polylektisch	terricol
<i>Lasiogl. glabriusculum</i> (MORAWITZ, 1872)	stenök-hylophil	polylektisch	terricol
<i>Lasioglossum interruptum</i> (PANZER, 1798)	euryök-eremophil	polylektisch	terricol
<i>Lasioglossum laticeps</i> (SCHENCK, 1869)	euryök-eremophil	polylektisch	terricol
<i>Lasioglossum leucozonium</i> (SCHRANK, 1781)	euryök-hylophil	polylektisch	terricol
<i>Lasioglossum malachurum</i> (KIRBY, 1802)	euryök-eremophil	polylektisch	terricol
<i>Lasioglossum nigripes</i> (LEPELETIER, 1841)	euryök-eremophil	polylektisch	terricol
<i>Lasioglossum pauxillum</i> (SCHENCK, 1853)	hypereu.-interm.	polylektisch	terricol
<i>Lasioglossum politum</i> (SCHENCK, 1853)	euryök-eremophil	polylektisch	terricol
<i>Lasioglossum villosulum</i> (KIRBY, 1802)	euryök-hylophil	polylektisch	terricol
<i>Lasioglossum xanthopus</i> (KIRBY, 1802)	euryök-eremophil	polylektisch	terricol
<i>Megachile ericetorum</i> LEPELETIER, 1841	euryök-hylophil*	Fabaceae	terricol/Hohlr.
<i>Megachile melanopyga</i> COSTA, 1863	stenök-eremophil*	polylektisch	W. kaum bekannt
<i>Megachile pilicrus</i> MORAWITZ, 1877	stenök-eremophil*	Asteraceae	xylicol
<i>Megachile pilidens</i> ALFKEN, 1924	stenök-eremophil*	polylektisch	terricol/Hohlr.
<i>Megachile versicolor</i> SMITH, 1844	euryök-eremophil*	polylektisch	Hohlraum
<i>Melitta leporina</i> (PANZER, 1799)	euryök-eremophil	Fabaceae	terricol
<i>Melitta tricincta</i> KIRBY, 1802	hypereu.-interm.	<i>Odontites</i> spp.	terricol
<i>Nomada flava</i> PANZER, 1798	euryök-hylophil	Brutparasit	Brutparasit
<i>Nomada fulvicornis</i> FABRICIUS, 1793	euryök-hylophil	Brutparasit	Brutparasit
<i>Osmia adunca</i> (PANZER, 1798)	euryök-eremophil*	<i>Echium</i> spp.	Hohlraum
<i>Osmia aurulenta</i> (PANZER, 1799)	euryök-eremophil*	polylektisch	helicophil
<i>Osmia cornuta</i> (LATREILLE, 1805)	hypereu.-interm.*	polylektisch	Hohlraum
<i>Osmia leaiana</i> (KIRBY, 1802)	stenök-hylophil*	Asteraceae	Hohlraum
<i>Osmia rufa</i> (LINNAEUS, 1758)	hypereu.-interm.*	polylektisch	Hohlraum
<i>Osmia spinulosa</i> (KIRBY 1802)	hypereu.-interm.*	Asteraceae	helicophil
<i>Osmia tridentata</i> DUFOR & PERRIS, 1840	euryök-eremophil*	Fabaceae	rubicol
<i>Rhopitoides canus</i> (EVERSMANN, 1852)	stenök-eremophil	Fabaceae	terricol
<i>Sphecodes albilabris</i> (FABRICIUS, 1793)	euryök-eremophil	Brutparasit	Brutparasit
<i>Sphecodes gibbus</i> (LINNAEUS, 1758)	hypereu.-interm.	Brutparasit	Brutparasit
<i>Sphecodes monilicornis</i> (KIRBY, 1802)	euryök-eremophil	Brutparasit	Brutparasit
<i>Sphecodes spinulosus</i> HAGENS, 1875	euryök-eremophil	Brutparasit	Brutparasit
<i>Stelis punctulatissima</i> (KIRBY, 1802)		Brutparasit	Brutparasit
<i>Xylocopa violacea</i> (LINNAEUS, 1758)	euryök-hylophil	polylektisch	xylicol



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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Entomofaunistik](#)

Jahr/Year: 2007

Band/Volume: [8](#)

Autor(en)/Author(s): Pachinger Bärbel

Artikel/Article: [Der Hohlweg am Johannesberg \(Wien, Unterlaa\) Lebensraum und Trittstein für Wildbienen \(Hymenoptera: Apidae\) 69-83](#)