

Der „Garten der Vielfalt“ in Wien – ein Hotspot der Bienendiversität (Hymenoptera: Apidae)

Herbert ZETTEL*, Anna-Theresa PLANNER**, Bernhard KROMP***
& Bärbel PACHINGER****

Abstract

The “Garden of Diversity” in Vienna – a hot spot of bee diversity (Hymenoptera: Apidae). – The “Garden of Diversity” operated by Bioforschung Austria in Essling, Vienna, is designed with the objective of increasing biodiversity. We present the results of studies on wild bees during the years 2013, 2017, and 2018. Including the experimental agricultural plots, the area extends over 1.7 hectares and is characterized by a vast diversity of bees: 134 bee species were recorded. Twenty-two species, which appear interesting from a faunistic or conservational aspect, are discussed: *Andrena agilissima* (SCOPOLI, 1770), *Andrena floricola* EVERS-MANN, 1852, *Andrena impunctata* PÉREZ, 1895, *Andrena lagopus* LATREILLE, 1809, *Anthidium septemspinosa* LEPELETIER, 1841, *Ceratina nigrolabiata* FRIESE, 1896, *Dioxys cincta* (JURINE, 1807), *Heriades rubicola* PÉREZ, 1890, *Hylaeus cornutus* CURTIS, 1831, *Hylaeus moricei* (FRIESE, 1898), *Lasioglossum buccale* (PÉREZ, 1903), *Lasioglossum minutissimum* (KIRBY, 1802), *Lasioglossum xanthopus* (KIRBY, 1802), *Lithurgus cornutus* (FABRICIUS, 1787), *Megachile apicalis* SPINOLA, 1808, *Megachile leachella* CURTIS, 1828, *Nomada posthuma* BLÜTHGEN, 1949, *Rophites hartmanni* FRIESE, 1902, *Sphecodes reticulatus* THOMSON, 1870, *Sphecodes spinulosus* HAGENS, 1875, *Stelis breviscula* (NYLANDER, 1848), and *Stelis signata* (LATREILLE, 1809). *Stelis signata* is recorded from Vienna for the first time.

In the “Garden of Diversity”, 60 ground nesting, 52 structure nesting, and 22 nest parasitic species were recorded. The comparatively high percentage of structure nesting species is conspicuous. Eighty-six wild bee species are polylectic, and 26 are oligolectic, whereof species specialized in Asteraceae (seven species) or Fabaceae (five species) constitute the largest portion.

Key words: Apiformes, species diversity, urban ecology, gardens, pollinator conservation, wild bees.

Zusammenfassung

Der von der Bioforschung Austria in Wien-Essling betriebene „Garten der Vielfalt“ wird mit dem Ziel gestaltet, eine möglichst hohe Biodiversität zu erlangen. Wir präsentieren die Ergebnisse von Wildbienenuntersuchungen aus den Jahren 2013, 2017 und 2018. Das einschließlich der landwirtschaftlichen Versuchsflächen etwa 1,7 Hektar große Areal zeichnet sich durch eine enorme Bienendiversität aus: Es konnten 134 Bienenarten festgestellt werden. Zweiundzwanzig Arten, die aus faunistischer oder naturschutzfachlicher Sicht interessant erscheinen, werden näher besprochen: *Andrena agilissima* (SCOPOLI, 1770), *Andrena floricola* EVERS-MANN, 1852, *Andrena impunctata* PÉREZ,

* Dr. Herbert ZETTEL, Thaliastraße 61/14–16, 1160 Wien; Naturhistorisches Museum Wien, 2. Zoologische Abteilung, Burgring 7, 1010 Wien, Österreich (*Austria*).
E-Mail: herbert.zettel@nhm-wien.ac.at

** Anna-Theresa PLANNER MSc, Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau (LVG) Heidelberg, Diebsweg 2, 69123 Heidelberg, Deutschland (*Germany*).
E-Mail: at.planner@web.de

*** Dr. Bernhard KROMP, Bioforschung Austria, Esslinger Hauptstraße 132–134, 1220 Wien, Österreich (*Austria*). E-Mail: b.kromp@bioforschung.at

**** DI Dr. Bärbel PACHINGER, Institut für Integrative Naturschutzforschung, Universität für Bodenkultur Wien, Gregor-Mendel-Straße 33, 1180 Wien, Österreich (*Austria*).
E-Mail: baerbel.pachinger@boku.ac.at

1895, *Andrena lagopus* LATREILLE, 1809, *Anthidium septemspinosum* LEPELETIER, 1841, *Ceratina nigrolabiata* FRIESE, 1896, *Dioxys cincta* (JURINE, 1807), *Heriades rubicola* PÉREZ, 1890, *Hylaeus cornutus* CURTIS, 1831, *Hylaeus moricei* (FRIESE, 1898), *Lasioglossum buccale* (PÉREZ, 1903), *Lasioglossum minutissimum* (KIRBY, 1802), *Lasioglossum xanthopus* (KIRBY, 1802), *Lithurgus cornutus* (FABRICIUS, 1787), *Megachile apicalis* SPINOLA, 1808, *Megachile leachella* CURTIS, 1828, *Nomada posthuma* BLÜTHGEN, 1949, *Rophites hartmanni* FRIESE, 1902, *Sphecodes reticulatus* THOMSON, 1870, *Sphecodes spinulosus* HAGENS, 1875, *Stelis breviscula* (NYLANDER, 1848) und *Stelis signata* (LATREILLE, 1809). Die Gelbfleckige Düsterbiene, *Stelis signata*, wird erstmals für Wien gemeldet.

Im „Garten der Vielfalt“ wurden 60 bodennistende, 52 strukturnistende und 22 nestparasitische Arten nachgewiesen. Auffällig ist dabei der vergleichsweise hohe Anteil der Strukturnister (39%). 86 polylektischen stehen 26 oligolektische Wildbienenarten gegenüber, wobei Arten, die auf Asteraee (sieben Arten) oder Fabaceae (fünf Arten) spezialisiert sind, die größten Anteile ausmachen.

Einleitung

Das Areal der Stadt Wien zählt aus apidologischer Sicht zu den am besten untersuchten und artenreichsten Gebieten Mitteleuropas. Bisher sind 471 Bienenarten sicher nachgewiesen; allerdings liegen dabei eine Reihe von Arten nur in historischen Nachweisen vor (ZETTEL & al. 2015, 2017, WIESBAUER 2017, WIESBAUER & al. 2017, ZETTEL & al. 2018). Eine weitere Art wird hier ergänzt.

Der „Garten der Vielfalt“ in Wien-Essling wird von der gemeinnützigen Forschungseinrichtung Bioforschung Austria geführt und soll Biodiversität fördern und erlebbar machen (Konzept und Leitung durch Ing. Christoph Ableidinger). Er dient als Versuchsfläche für Forschungsprojekte sowie als Lehrgarten und Schaufläche für Besucher.

Die hier dargestellten Ergebnisse beruhen überwiegend auf zwei Untersuchungen: Erstens wählte die Zweitautorin (ATP) im Jahr 2013 den „Garten der Vielfalt“ als Teilgebiet ihrer Untersuchungen über Wildbienen in Wiener Parks und Schaugärten. Diese Ergebnisse wurden in ihrer Masterarbeit (PLANNER 2016) dargestellt. Bereits damals erwies sich der „Garten der Vielfalt“ mit 90 Arten als Wildbienen-Hotspot. Zweitens veranstaltete die Umweltschutzabteilung – MA22 der Stadt Wien am 24. Juni 2017 auf Einladung der Bioforschung Austria einen „Wiener Tag der Artenvielfalt“, an dem etwa zwei Dutzend Fachleute das botanische und zoologische Arteninventar aufnahmen. Die Bienen wurden überwiegend von Mag. Franz Seyfert und dem Erstautor (HZ) erfasst, einige weitere Belege wurden auch von Mag. Harald Gross, Dr. Bernhard Kromp, Alice Laciny MSc und Sophie J. Zettel aufgenommen. An diesem Tag alleine wurden 73 Wildbienenarten festgestellt! Drei weitere Begehungen im Spätsommer 2017 und Frühjahr 2018 (19. und 29. August 2017 sowie 25. April 2018; Mag. Franz Seyfert und HZ) erbrachten zusätzliche Artnachweise.

Das Ziel dieser Studie ist es, die faunistischen Ergebnisse zusammenzufassen, die bedeutendsten Wildbienenarten des Standortes zu besprechen und die Bedeutung von Gärten für artenreiche Wildbienengemeinschaften hervorzuheben.

Gebiet, Material und Methode

Standortbeschreibung: Der „Garten der Vielfalt“ liegt im 22. Wiener Gemeindebezirk im Stadtteil Essling. Die Geokoordinaten sind N48°12'42", E 16°31'48", die Seehöhe



Abb. 1–2: Seltene Wildbienenarten, die im „Garten der Vielfalt“ vorkommen. (1) *Andrena agillissima*, Weibchen. (2) *Stelis signata*, Männchen. / Rare bee species which occur in the “Garden of Diversity”. (1) *Andrena agillissima*, female. (2) *Stelis signata*, male. © Heinz Wiesbauer.

liegt bei 155 m. Als Schau- und Lehrgarten zeichnet das Areal eine hohe Vielfalt an unterschiedlichen Gartenteilbereichen aus. Rund um Institutsgebäude und asphaltierte Wegeflächen liegen ca. 4.200 m² parkartige Grünflächen mit trockenen Kurzrasen, Wiesen und Brachen, durchsetzt von Einzelbäumen, Baum- und Strauchgruppen. Die Grünflächen werden durch unterschiedliche Mähzeitpunkte und -häufigkeit sowie nichtgemähte Vegetationsinseln biodiversitätsfördernd bewirtschaftet. Bei den befestigten Flächen wird Aufkommen von Trittrasen- und Ruderalpflanzen zugelassen. Zusätzliche Artenvielfalt bringen ein Flachdach mit Trockenvegetation, ein Kräuterbeet, Wildbienen-Nisthilfen, zahlreiche Totholzelemente sowie ein Folienteich mit Schilfbestand.

Südseitig angrenzend erstreckt sich ein ca. 10.000 m² großes Versuchsfeld, das seit 2011 mit Gemüse-Schauparzellen und landwirtschaftlichen Versuchspartellen in Fruchtwechsel-Rotation bestellt wird. Gegen Westen und Süden ist das Versuchsfeld mit Hecken aus heimischen Gehölzen, Mandelbäumen und Wildobstbäumen sowie mit vorgelagerten, 3–5 m breiten, unterschiedlich gemähten Naturschutzbrachen und Wiesenstreifen umrandet. Im Dezember 2017 wurde ein Wechselkröten-„Biotop“ mit einem nord- und westseitig umgebenden Erdwall angelegt.

Der „Garten der Vielfalt“ stellt verschiedenste Pollenfutterpflanzen und Nistmöglichkeiten für Wildbienen bereit. Insgesamt wurden über 200 Arten von Wiesen-, Ackerwildkraut- und Ruderalpflanzen dokumentiert (C. Ableidinger 2018, unpubl.).

Die Liste der einzelnen Teilbereiche, in denen 2013 die Wildbienen erfasst wurden, ist in Tabelle 1 dargestellt. Bei den Untersuchungen in den Jahren 2017 und 2018 wurden keine Teilbereiche unterschieden.

Aufsammlungen: Für die sichere Identifizierung der meisten Wildbienenarten ist die Entnahme von Belegen erforderlich, um die Merkmale unter dem Mikroskop zu untersuchen. Bei vielen Arten ist dazu sogar die Präparation der Genitalien der Männchen notwendig. Aber auch die Entnahme von Einzelbelegen von aus heutiger Sicht gut kenntlichen Arten erscheint im Sinne der wissenschaftlichen Dokumentation zweckvoll und ist – Ausnahmefälle abgesehen – kein nennenswerter Eingriff in den Artbestand. Es gibt von jeder Art mindestens ein Belegexemplar. Diese befinden sich in den Sammlungen der Bioforschung Austria, des Instituts für Integrative Naturschutzforschung der Universität für Bodenkultur Wien, des Naturhistorischen Museums Wien, des Oberösterreichischen Landesmuseums Linz und in den Vergleichssammlungen H. Zettel und A.-T. Planner.

Bestimmung: Die Bestimmung erfolgte durch die Autoren und Herrn Dr. Karl Mazzucco, eine Überprüfung aller Belege durch den Erstautor. Für die Artbestimmung wurde folgende Literatur verwendet: AMIET (1996), AMIET & al. (1999, 2001, 2004, 2007, 2010), DATHE (1980), DATHE & al. (2016), EBMER (1969, 1970, 1971, 1987), GOKCEZADE & al. (2010), MAUSS (1994), SCHEUCHL (2000, 2006), SCHMID-EGGER & SCHEUCHL (1997) und WARNCKE (1992). Die Taxonomie der Gattungen und Arten folgt SCHEUCHL & WILLNER (2016).

Tab. 1: Liste der Untersuchungsflächen (Patches) im Jahr 2013 (aus PLANNER 2016). / *List of study areas (patches) in 2013 (from PLANNER 2016).*

Patch	Flächentyp	Beschreibung
P01 extensiver Rasen	Wiese	
P03 Gemüsebeete	Kräuter-/ Gemüsebeet	
P04 Kräuterhügel	Kräuter-/ Gemüsebeet	
P05 Strohmulch	Sonstige	
P06 Gehölze	Gehölze	
P07 Brachenmischung	Blümmischung	Ackerblümmischung zur mehrjährigen Begrünung, bestehend aus über 50 Arten ein- bis mehrjähriger Wildkräuter und Ruderalpflanzen aus regionaler Wildsammlung im 4. Standjahr. Heterogene Bewuchsstruktur durch partielle Mahd.
P08 Ecowin-Mischung vorne	Blümmischung	Leguminosenreiche Dauerblümmischung, die für die Fahrgassenbegrünung in Weinbergen entwickelt wurde, im 2. Standjahr. Im Erhebungszeitraum regelmäßig gemäht.
P09 Ecowin-Mischung hinten	Blümmischung	Leguminosenreiche Dauerblümmischung, die vor allem für die Begrünung in Weinbergen gedacht ist, im 2. Standjahr. Wurde im Erhebungszeitraum nicht gemäht und war daher von <i>Medicago sativa</i> dominiert.
P11 Schilffläche	Sonstige	
P12 Buchweizen-Streifen	Blümmischung	Zur einjährigen Ackerbegrünung angelegter Streifen aus <i>Fagopyrum esculentum</i> .

Datenerfassung: 724 Belege aus dem Untersuchungsgebiet wurden in einer privaten Datensammlung des Erstautors (als Excel-Tabelle) im Zuge der Erfassung der Bienenfauna Wiens aufgenommen.

Ergebnisse und Diskussion

1. Artenvielfalt

Es wurden im „Garten der Vielfalt“ 134 Wildbienenarten festgestellt, die in Tabelle 2 aufgelistet sind.

Von den durch PLANNER (2016) tabellarisch angeführten Arten müssen die folgenden neun Spezies nach Überprüfung der Belege gestrichen werden: *Hylaeus punctulatus* SMITH, 1842, *Lasioglossum discum* (SMITH, 1853), *L. malachurum* (KIRBY, 1802), *Megachile dorsalis* PÉREZ, 1879, *M. lagopoda* (LINNAEUS, 1761), *Nomada fulvicornis* FABRICIUS, 1793, *N. succincta* PANZER, 1793, *Rophites algirus* PÉREZ, 1895 und *Spheco-*

des puncticeps THOMSON, 1870. Die in Tabelle 2 gelisteten Arten der Gattung *Hoplitis* wurden von PLANNER (2016) in der Gattung *Osmia*, jene der Gattungen *Anthidiellum* und *Pseudoanthidium* unter *Anthidium* geführt.

Mit 134 Wildbienenarten ist der „Garten der Vielfalt“ der artenreichste Wildbienen-Hotspot Wiens und beherbergt 29 % der in Wien nachgewiesenen Arten (vgl. ZETTEL & al. 2015). Nur viel größere und heterogenere Landschaften Wiens wie der Lainzer Tiergarten oder die Bereiche um die Alten Schanzen in Stammersdorf (vgl. ZETTEL & WIESBAUER 2011, ZETTEL & al. 2017) können noch größere Artenzahlen vorweisen. Annähernd so viele Arten wurden im Botanischen Garten der Universität Wien (131 Wildbienenarten, Aufnahmen innerhalb von sieben Jahren; HÖLZLER 2004) und etwas weniger Arten im Donaupark (119 Arten, Aufnahmen innerhalb von zwei Jahren; ZETTEL & al. 2013) nachgewiesen. Hervorzuheben ist dabei, dass der „Garten der Vielfalt“ mit 1,5 Hektar von den genannten Standorten die kleinste Fläche aufweist.

Tab.2: Artenliste der im „Garten der Vielfalt“ nachgewiesenen Bienenarten mit Angaben zur Pollenpräferenz oligolektischer Arten, zur Nistweise und zu den Wirten der nestparasitischen Arten. Kommentierte Arten in Fettschrift. / *List of bees recorded from the “Garden of Diversity”, with notes on pollen preference of oligolectic species, nesting, and hosts of nest parasitic species. Annotated species in bold font.*

Wissenschaftlicher Artname, Deutscher Artname	Pollenquelle / Nestparasit	Nistweise / Wirte
<i>Andrena agilissima</i> (SCOPOLI, 1770), Senf-Blauschillersandbiene	Brassicaceae	Boden
<i>Andrena alfkennella</i> PERKINS, 1914, Alfkens Zwergsandbiene	polylektisch	Boden
<i>Andrena bicolor</i> FABRICIUS, 1775, Zweifarbige Sandbiene	polylektisch	Boden
<i>Andrena bimaculata</i> (KIRBY, 1802), Schwarzbeinige Rippensandbiene	polylektisch	Boden
<i>Andrena danuvia</i> STÖCKHERT, 1950, Donau-Düstersandbiene	polylektisch	Boden
<i>Andrena dorsata</i> (KIRBY, 1802), Rotbeinige Körbchensandbiene	polylektisch	Boden
<i>Andrena flavipes</i> PANZER, 1799, Gewöhnliche Bindensandbiene	polylektisch	Boden
<i>Andrena floricola</i> EVERSMAAN, 1852, Senf-Zwergsandbiene	Brassicaceae	Boden
<i>Andrena gravida</i> IMHOFF, 1832, Weiße Bindensandbiene	polylektisch	Boden
<i>Andrena haemorrhoa</i> (FABRICIUS, 1781), Rotschopfige Sandbiene	polylektisch	Boden
<i>Andrena impunctata</i> PÉREZ, 1895, Punktlose Sandbiene	polylektisch	Boden
<i>Andrena lagopus</i> LATREILLE, 1809, Zweizellige Sandbiene	Brassicaceae	Boden

<i>Andrena minutula</i> (KIRBY, 1802), Gewöhnliche Zwergsandbiene	polylektisch	Boden
<i>Andrena minutuloides</i> PERKINS, 1914, Glanzrücken-Zwergsandbiene	polylektisch	Boden
<i>Andrena nitida</i> (MÜLLER, 1776), Glänzende Düstersandbiene	polylektisch	Boden
<i>Andrena nitidiuscula</i> SCHENCK, 1853, Sommer-Kielsandbiene	Apiaceae	Boden
<i>Andrena ovatula</i> (KIRBY, 1802), Ovale Kleesandbiene	mesolektisch	Boden
<i>Andrena propinqua</i> SCHENCK, 1853, Schwarzbeinige Körbchensandbiene	polylektisch	Boden
<i>Andrena taraxaci</i> GIRAUD, 1861, Löwenzahn-Dörnchensandbiene	Cichorioidea	Boden
<i>Andrena vaga</i> PANZER, 1799, Große Weiden-Sandbiene	<i>Salix</i>	Boden
<i>Anthidiellum strigatum</i> (PANZER, 1805), Zwergharzbienen	polylektisch	frei liegend
<i>Anthidium manicatum</i> (LINNAEUS, 1758), Garten-Wollbiene	polylektisch	Hohlräume
<i>Anthidium oblongatum</i> (ILLIGER, 1806), Felsspalten-Wollbiene	polylektisch	Hohlräume
<i>Anthidium septemspinosum</i> LEPELETIER, 1841 , Siebendornige Wollbiene	polylektisch	Hohlräume?
<i>Anthophora crinipes</i> SMITH, 1854, Haarschopf-Pelzbiene	mesolektisch	Boden
<i>Anthophora plumipes</i> (PALLAS, 1772), Frühlings-Pelzbiene	polylektisch	Boden
<i>Apis mellifera</i> LINNAEUS, 1758, Europäische Honigbiene	polylektisch	oberirdisch, Hohlräume
<i>Bombus hortorum</i> (LINNAEUS, 1761), Gartenhummele	polylektisch	oberirdisch, Hohlräume
<i>Bombus humilis</i> ILLIGER, 1806, Veränderliche Hummele	polylektisch	oberirdisch, Hohlräume
<i>Bombus lapidarius</i> (LINNAEUS, 1758), Steinhummele	polylektisch	oberirdisch, Hohlräume
<i>Bombus lucorum</i> (LINNAEUS, 1761), Helle Erdhummele	polylektisch	unterirdisch, Hohlräume
<i>Bombus pratorum</i> (LINNAEUS, 1761), Wiesenhummele	polylektisch	oberirdisch, selten unterirdisch, Hohlräume
<i>Bombus sylvorum</i> (LINNAEUS, 1761), Bunte Hummele	polylektisch	unterirdisch oder oberirdisch, Hohlräume
<i>Bombus terrestris</i> (LINNAEUS, 1758), Dunkle Erdhummele	polylektisch	unterirdisch, selten oberirdisch, Hohlräume
<i>Ceratina chalybea</i> CHEVRIER, 1872, Metallische Keulhornbiene	polylektisch	Stängel

<i>Ceratina cyanea</i> (KIRBY, 1802), Gewöhnliche Keulhornbiene	polylektisch	Stängel
<i>Ceratina nigrolabiata</i> FRIESE, 1896, Schwarzlippige Keulhornbiene	polylektisch	Stängel
<i>Chelostoma campanularum</i> (KIRBY, 1802), Kurzfransige Scherenbiene	<i>Campanula</i>	Hohlräume
<i>Chelostoma florisomme</i> (LINNAEUS, 1758), Hahnenfuß-Scherenbiene	<i>Ranunculus</i>	Hohlräume
<i>Chelostoma rapunculi</i> (LEPELETIER, 1841), Glockenblumen-Scherenbiene	<i>Campanula</i>	Hohlräume
<i>Coelioxys conoidea</i> (ILLIGER, 1806), Sandrasen-Kegelbiene	Nestparasit	<i>Megachile maritima</i> , <i>M. lagopoda</i> , <i>M. ericetorum</i> (?)
<i>Coelioxys echinata</i> FÖRSTER, 1853, Stacheltragende Kegelbiene	Nestparasit	bei <i>Megachile rotundata</i>
<i>Colletes cunicularius</i> (LINNAEUS, 1761), Frühlings-Seidenbiene	polylektisch (v. a. <i>Salix</i>)	Boden
<i>Dioxys cincta</i> (JURINE, 1807), Stumpfe Zweizahnbiene	Nestparasit	<i>Megachile</i> - und <i>Hoplitis</i> - Arten
<i>Eucera longicornis</i> (LINNAEUS, 1758), Juni-Langhornbiene	Fabaceae	Boden
<i>Eucera nigrescens</i> PÉREZ, 1879, Mai-Langhornbiene	Fabaceae	Boden
<i>Halictus maculatus</i> SMITH, 1848, Dickkopf-Furchenbiene	polylektisch	Boden
<i>Halictus quadricinctus</i> (FABRICIUS, 1776), Vierbindige Furchenbiene	polylektisch	Boden
<i>Halictus rubicundus</i> (CHRIST, 1791), Rotbeinige Furchenbiene	polylektisch	Boden
<i>Halictus seladonius</i> (FABRICIUS, 1794), Grüne Goldfurchenbiene	polylektisch	Boden
<i>Halictus simplex</i> BLÜTHGEN, 1923, Gewöhnliche Furchenbiene	polylektisch	Boden
<i>Halictus subauratus</i> (ROSSI, 1792), Dichtpunktierter Goldfurchenbiene	polylektisch	Boden
<i>Halictus tumulorum</i> (LINNAEUS, 1758), Gewöhnliche Goldfurchenbiene	polylektisch	Boden
<i>Heriades rubicola</i> PÉREZ, 1890, Stängel-Löcherbiene	Asteraceae	Stängel
<i>Heriades truncorum</i> (LINNAEUS, 1758), Gewöhnliche Löcherbiene	polylektisch	Boden
<i>Hoplitis adunca</i> (PANZER, 1798), Gewöhnliche Natternkopfbiene	<i>Echium</i>	Hohlräume
<i>Hoplitis leucomelana</i> (KIRBY, 1802), Schwarzspornige Stängelbiene	polylektisch, bes. Fabaceae	Stängel
<i>Hylaeus brevicornis</i> NYLANDER, 1852, Kurzfühler-Maskenbiene	polylektisch	Stängel, Hohlräume

<i>Hylaeus communis</i> NYLANDER, 1852, Gewöhnliche Maskenbiene	polylektisch	Stängel, Hohlräume
<i>Hylaeus cornutus</i> CURTIS, 1831, Gehörnte Maskenbiene	polylektisch	Stängel, Hohlräume
<i>Hylaeus dilatatus</i> (KIRBY, 1802), Rundfleck-Maskenbiene	polylektisch	Stängel, Hohlräume
<i>Hylaeus gibbus</i> SAUNDERS, 1850, Buckel-Maskenbiene	polylektisch	Stängel, Hohlräume
<i>Hylaeus gredleri</i> FÖRSTER, 1871, Gredlers Maskenbiene	polylektisch	Stängel, Hohlräume
<i>Hylaeus hyalinatus</i> SMITH, 1842, Mauer-Maskenbiene	polylektisch	Stängel, Hohlräume
<i>Hylaeus intermedius</i> FÖRSTER, 1871, Mittlere Maskenbiene	polylektisch	Stängel, Hohlräume ?
<i>Hylaeus leptcephalus</i> (MORAWITZ, 1870), Schmalkopf-Maskenbiene	polylektisch	Stängel, Hohlräume
<i>Hylaeus lineolatus</i> (SCHENCK, 1861), Linien-Maskenbiene	polylektisch	Stängel, Hohlräume
<i>Hylaeus moricei</i> (FRIESE, 1898), Röhricht-Maskenbiene	polylektisch	Schilfgallen, weitere Hohlräume(?)
<i>Hylaeus nigrinus</i> (FABRICIUS, 1798), Rainfarn-Maskenbiene	Asteraceae	Hohlräume
<i>Hylaeus punctatus</i> (BRULLÉ, 1832), Grobpunktierte Maskenbiene	polylektisch	unbekannt
<i>Hylaeus signatus</i> (PANZER, 1798), Reseden-Maskenbiene	<i>Reseda</i>	Stängel, Hohlräume
<i>Hylaeus sinuatus</i> (SCHENCK, 1853), Gebuchtete Maskenbiene	polylektisch	Stängel, Hohlräume
<i>Hylaeus styriacus</i> FÖRSTER, 1871, Steirische Maskenbiene	polylektisch	Stängel, Hohlräume
<i>Hylaeus variegatus</i> (FABRICIUS, 1798), Rote Maskenbiene	polylektisch	vorhandene Hohlräume im Boden
<i>Lasioglossum aeratum</i> (KIRBY, 1802), Sandrasen-Schmalbiene	polylektisch	Boden
<i>Lasioglossum buccale</i> (PÉREZ, 1903), Matte Langkopf-Schmalbiene	unbekannt	Boden
<i>Lasioglossum calceatum</i> (SCOPOLI, 1763), Gewöhnliche Schmalbiene	polylektisch	Boden
<i>Lasioglossum glabriusculum</i> (MORAWITZ, 1872), Dickkopf-Schmalbiene	polylektisch	Boden
<i>Lasioglossum interruptum</i> (PANZER, 1798), Schwarzrote Schmalbiene	polylektisch	Boden
<i>Lasioglossum laticeps</i> (SCHENCK, 1868), Breitkopf-Schmalbiene	polylektisch	Boden
<i>Lasioglossum lativentre</i> (SCHENCK, 1853), Breitbauch-Schmalbiene	polylektisch	Boden

<i>Lasioglossum leucozonium</i> (SCHRANK, 1781), Weißbinden-Schmalbiene	polylektisch	Boden
<i>Lasioglossum lineare</i> (SCHENCK, 1868), Schornstein-Schmalbiene	polylektisch	Boden
<i>Lasioglossum lucidulum</i> (SCHENCK, 1861), Leuchtende Schmalbiene	polylektisch	Boden
<i>Lasioglossum marginatum</i> (BRULLÉ, 1832), Langlebige Schmalbiene	polylektisch	Boden
<i>Lasioglossum minutissimum</i> (KIRBY, 1802) , Winzige Schmalbiene	polylektisch	Boden
<i>Lasioglossum morio</i> (FABRICIUS, 1793), Dunkelgrüne Schmalbiene	polylektisch	Boden
<i>Lasioglossum nigripes</i> (LEPELETIER, 1841), Schwarzbeinige Schmalbiene	polylektisch	Boden
<i>Lasioglossum parvulum</i> (SCHENCK, 1853), Dunkle Schmalbiene	polylektisch	Boden
<i>Lasioglossum pauxillum</i> (SCHENCK, 1853), Acker-Schmalbiene	polylektisch	Boden
<i>Lasioglossum politum</i> (SCHENCK, 1853), Polierte Schmalbiene	polylektisch	Boden
<i>Lasioglossum punctatissimum</i> (SCHENCK, 1853), Punktierete Schmalbiene	polylektisch	Boden
<i>Lasioglossum villosulum</i> (KIRBY, 1802), Zottige Schmalbiene	polylektisch	Boden
<i>Lasioglossum xanthopus</i> (KIRBY, 1802) , Große Salbei-Schmalbiene	polylektisch, bes. <i>Salvia</i>	Boden
<i>Lithurgus cornutus</i> (FABRICIUS, 1787) , Gehörnte Steinbiene	Carduoideae	selbstgenagte Gänge im morschen Holz
<i>Megachile apicalis</i> SPINOLA, 1808 , Flockenblumen-Blattschneiderbiene	polylektisch, bes. Carduoideae	Stängel, Hohlräume
<i>Megachile centuncularis</i> (LINNAEUS, 1758), Rosen-Blattschneiderbiene	polylektisch	Stängel, Hohlräume
<i>Megachile ericetorum</i> LEPELETIER, 1841, Platterbsen-Mörtelbiene	Fabaceae	Stängel, Hohlräume
<i>Megachile leachella</i> CURTIS, 1828 , Dünen-Blattschneiderbiene	polylektisch, bes. Fabaceae	Stängel, Hohlräume
<i>Megachile pilicrus</i> MORAWITZ, 1877, Filzfleck-Blattschneiderbiene	Carduoideae	Stängel, Hohlräume
<i>Megachile pilidens</i> ALFKEN, 1924, Filzzahn-Blattschneiderbiene	polylektisch, bes. Fabaceae	Hohlräume
<i>Megachile rotundata</i> (FABRICIUS, 1787), Luzerne-Blattschneiderbiene	polylektisch	Stängel, Hohlräume
<i>Megachile versicolor</i> SMITH, 1844, Bunte Blattschneiderbiene	polylektisch	Stängel, Hohlräume
<i>Megachile willughbiella</i> (KIRBY, 1802), Garten-Blattschneiderbiene	polylektisch	Boden, Holz, Hohlräume

<i>Melitta leporina</i> (PANZER, 1799), Luzerne-Sägehornbiene	Fabaceae	Boden
<i>Nomada bifasciata</i> OLIVIER, 1811, Rotbäuchige Wespenbiene	Nestparasit	<i>Andrena gravida</i>
<i>Nomada distinguenda</i> MORAWITZ, 1873, Getrennte Wespenbiene	Nestparasit	<i>Lasioglossum villosulum</i> u. a. kleine <i>Lasioglossum</i> spp.
<i>Nomada flavoguttata</i> (KIRBY, 1802), Gelbfleckige Wespenbiene	Nestparasit	<i>Andrena</i> spp.
<i>Nomada goodeniana</i> (KIRBY, 1802), Feld-Wespenbiene	Nestparasit	<i>Andrena</i> spp.
<i>Nomada minuscula</i> NOSKIEWICZ, 1930, Winzige Wespenbiene	Nestparasit	verschiedene kleine <i>Lasioglossum</i> -Arten
<i>Nomada posthuma</i> BLÜTHGEN, 1949, Auen-Wespenbiene	Nestparasit	<i>L. glabriusculum</i> , andere <i>Lasioglossum</i> und <i>Andrena</i> (?)
<i>Osmia aurulenta</i> (PANZER, 1799), Goldene Schneckenhausbiene	polylektisch, bes. Fabaceae	SchneckenSchalen
<i>Osmia bicolor</i> (SCHRANK, 1781), Zweifarbige Schneckenhausbiene	polylektisch	SchneckenSchalen
<i>Osmia bicornis</i> (LINNAEUS, 1758), Rote Mauerbiene	polylektisch	Hohlräume, Stängel
<i>Osmia caerulescens</i> (LINNAEUS, 1758), Blaue Mauerbiene	polylektisch	Hohlräume
<i>Osmia cornuta</i> (LATREILLE, 1805), Gehörnte Mauerbiene	polylektisch	Hohlräume
<i>Panurgus calcaratus</i> (SCOPOLI, 1763), Stumpfzähnlige Zottelbiene	Asteraceae	Boden
<i>Pseudoanthidium nanum</i> (MOCSÁRY, 1879), Östliche Zwergwollbiene	Asteraceae	Hohlräume, Stängel
<i>Rhophitoides canus</i> (EVERSMANN, 1852), Luzerne-Graubiene	Fabaceae	Boden
<i>Rophites hartmanni</i> FRIESE, 1902, Östliche Schlüflbiene	Lamiaceae (bes. <i>Ballota nigra</i>)	Boden
<i>Sphecodes albilabris</i> (FABRICIUS, 1793), Riesen-Blutbiene	Nestparasit	<i>Colletes cunicularius</i>
<i>Sphecodes crassus</i> THOMSON, 1870, Dichtpunktierter Blutbiene	Nestparasit	<i>Lasioglossum</i> spp.
<i>Sphecodes ephippii</i> (LINNAEUS, 1767), Gewöhnliche Blutbiene	Nestparasit	<i>Andrena</i> spp., <i>Halictus</i> spp. und <i>Lasioglossum</i> spp.
<i>Sphecodes gibbus</i> (LINNAEUS, 1758), Buckel-Blutbiene	Nestparasit	<i>Halictus</i> spp. und <i>Lasioglossum</i> spp.
<i>Sphecodes longulus</i> HAGENS, 1882, Längliche Blutbiene	Nestparasit	<i>Lasioglossum</i> spp.
<i>Sphecodes monilicornis</i> (KIRBY, 1802), Dickkopf-Blutbiene	Nestparasit	<i>Andrena</i> spp., <i>Halictus</i> spp. und <i>Lasioglossum</i> spp.

<i>Sphecodes niger</i> Hagens, 1874, Schwarze Blutbiene	Nestparasit	<i>Lasioglossum morio</i> (und anderen <i>Lasioglossum</i> spp. ?)
<i>Sphecodes reticulatus</i> Thomson, 1870, Netz-Blutbiene	Nestparasit	<i>Andrena argentata</i> und <i>Andrena barbilabris</i>
<i>Sphecodes rufiventris</i> (Panzer, 1798), Geriefte Blutbiene	Nestparasit	<i>Halictus maculatus</i>
<i>Sphecodes spinulosus</i> Hagens, 1875, Rotdornige Blutbiene	Nestparasit	<i>Lasioglossum xanthopus</i>
<i>Stelis breviscula</i> (Nylander, 1848), Kurze Dusterbiene	Nestparasit	<i>Heriades</i> spp., <i>Chelostoma rapunculi?</i> , <i>Hoplitis adunca?</i>
<i>Stelis punctulatissima</i> (Kirby, 1802), Punktierete Dusterbiene	Nestparasit	verschiedenen Megachilinae, bes. <i>Anthidium</i> spp.
<i>Stelis signata</i> (Latreille, 1809), Gelbfleckige Dusterbiene	Nestparasit	<i>Anthidiellum strigatum</i>
<i>Xylocopa violacea</i> (Linnaeus, 1758), Blauschwarze Holzbiene	polylektisch	Hohlräume, Holz, Stängel

2. Kommentare zu ausgewählten Arten

Andrena agilissima (Scopoli, 1770), Senf-Blauschillersandbiene (Abb. 1)

Nachweise: P08-Blümmischung, 14.V.2013, 1 ♂, leg. A.T. Planner.

Andrena agilissima ist eine oligolektische, auf Kreuzblütlern (Brassicaceae) sammelnde Sandbiene (Scheuchl & Willner 2016). Neben *Sinapis arvensis* werden in der Literatur *Barbarea vulgaris*, *Brassica napus*, *Brassica* sp., *Isatis* sp., *Raphanus raphanistrum* und *Sisymbrium orientale* als Pollenquellen genannt (Westrich 1990, Ebmer 1996, Zettel & al. 2002). Die Art ist in den Wärmelagen Österreichs weit verbreitet (Gusenleitner & al. 2012), wird jedoch meist vereinzelt gefunden (Ebmer 1996). Nachdem in den letzten Jahrzehnten nur mehr wenige Exemplare nachgewiesen werden konnten, gab es zuletzt wieder mehrere Neufunde (E. Ockermüller, schriftl. Mitt.; HZ, unpubl.). Ebmer (1996) fasste die bis dahin bekannte Verbreitung der Art in Österreich zusammen. Weitere Nachweise aus Wien publizierten Zettel & al. (2002). Spätere Nachweise aus Wien sind sehr rar: Donauinsel (Pachinger & Hölzler 2007), Stammersdorf (Zettel & Wiesbauer 2011), Leopoldsberg (Rasran & al. 2017) sowie Hernals und Salmansdorf (leg. F. Seyfert, unpubl.).

Andrena bimaculata (Kirby, 1802), Schwarzbeinige Rippensandbiene

Nachweise: P03-Gemüsebeete, 27.VII.2013, 1 ♂, leg. A.T. Planner.

Anmerkung: Die teilweise rötlich gefärbten Hinterbeine weisen das einzige Exemplar dem in Ostösterreich verbreiteten Taxon *Andrena bluethgeni* Stöckert, 1930 zu, welches von manchen Autoren als eigenständige Art betrachtet wird (siehe Scheuchl & Willner 2016).

***Andrena floricola* EVERSMAAN, 1852, Senf-Zwergsandbiene**

Nachweise: P07-Brachemischung, 23.IV.2013, 1 ♀, leg. A.T. Planner; P12-Buchweizenstreifen, 24.VII.2013, 1 ♀, leg. A.T. Planner.

Die Senf-Zwergsandbiene aus der *A. nana*-Gruppe ist in Österreich aus allen Bundesländern bis auf Vorarlberg bekannt (GUSENLEITNER & al. 2012). Die Art ist wahrscheinlich auf Brassicaceae oligolektisch (SCHEUCHL & WILLNER 2016) und am ehesten auf Ruderalflächen oder Ackerbrachen zu finden. Auch am Untersuchungsstandort konnte sie von Kreuzblütlern in Ansaaten auf Blühflächen profitieren.

***Andrena impunctata* PÉREZ, 1895, Punktlose Sandbiene**

Nachweise: 24.IV.2018, 5 ♀♀, 1 ♂, leg. F. Seyfert & H. Zettel.

Über *Andrena impunctata*, welche Mitteleuropa nur im Südosten (Tschechien, Slowakei und Österreich) erreicht (STRAKA & al. 2007, GUSENLEITNER & al. 2012), ist nur wenig bekannt. Die Art gilt als polylektisch und xerothermophil und fliegt in zwei Generationen (SCHEUCHL & WILLNER 2016). Die Verbreitung in Wien beschränkt sich auf die Ausläufer des Marchfeldes wie Stammersdorf und Breitenlee (ZETTEL & al. 2015).

***Andrena lagopus* LATREILLE, 1809, Zweizellige Sandbiene**

Nachweise: 24.IV.2018, zahlreich auf einer Versuchsfläche mit Raps (*Brassica napus*), 4 ♀♀, leg. H. Zettel.

Die Zweizellige Sandbiene ist eine xerothermophile, auf Kreuzblütler (Brassicaceae) spezialisierte Art, die in Sand oder Löss nistet (WESTRICH 1990, SCHEUCHL & WILLNER 2016). Aus Österreich war sie aus der Vergangenheit nicht bekannt, der erste Nachweis stammt aus dem Jahr 1975 (GUSENLEITNER 1984). Seither hat sich *A. lagopus* im pannonisch geprägten Teil Österreichs ausgebreitet und etabliert; eine aktuelle Zusammenfassung der Verbreitung geben OCKERMÜLLER & ZETTEL (2016). Diese Art wird zur Rapsblüte gelegentlich an Feldrändern gefunden. OCKERMÜLLER & ZETTEL (2016) stellen zur Diskussion, ob der vermehrte Anbau von Raps in Österreich zur Ausbreitung der Art beigetragen haben möge.

***Anthidium septemspinosum* LEPELETIER, 1841, Siebendornige Wollbiene**

Nachweise: P09-Blümmischung, 5.IX.2013, 1 ♂, leg. A.T. Planner; 29.VIII.2017, 1 ♂, leg. F. Seyfert.

Über die rezente Ausbreitung des ehemals sehr seltenen *A. septemspinosum* im Osten Österreichs wurde bereits mehrfach berichtet (ZETTEL & al. 2012, PACHINGER & al. 2014, ZETTEL & WIESBAUER 2014). Möglicherweise dürfte es in Wien zu Konkurrenz mit der häufigen Garten-Wollbiene, *Anthidium manicatum* (LINNAEUS, 1758), kommen, die ähnliche Lebensraumsprüche hat. Dabei scheinen die Männchen der etwas größeren Siebendornigen Wollbiene bei der Revierbesetzung überlegen zu sein, wodurch an Standorten, wo beide Arten auftreten, *A. septemspinosum* manchmal häufiger als *A. manicatum* ist (HZ, unpubl.). Am Untersuchungsstandort war hingegen *A. manicatum* zahlreich vertreten und *A. septemspinosum* nicht etabliert. Die Nachweise von zwei Männchen im Spätsommer dürften „herumstreunende“ Männchen aus der nahen Lobau

gewesen sein, wo *A. septemspinosa* bereits seit mehreren Jahren starke Bestände bildet (ZETTEL & WIESBAUER 2014).

***Ceratina nigrolabiata* FRIESE, 1896**, Schwarzlippige Keulhornbiene

Nachweise: 24.VI.2017, 2 ♀♀, leg. F. Seyfert & H. Zettel.

Bei *Ceratina nigrolabiata* handelt es sich um einen rezenten Einwanderer, der sich seit dem ersten sicheren Nachweis im Jahr 1997 (SCHWARZ & al. 1999) rasant in der ganzen pannonisch geprägten Region Ostösterreichs ausgebreitet hat (z. B. ZETTEL & al. 2002, SCHWARZ & GUSENLEITNER 2003, ZETTEL & al. 2005, OCKERMÜLLER & ZETTEL 2016); die nördlichsten Funde liegen aus dem Retzer Becken vor (HZ, unpubl.). Die polylektische Art (SCHEUCHL & WILLNER 2016) wurde im Gebiet auf Gewöhnlichem Natternkopf (*Echium vulgare*) festgestellt.

***Dioxys cincta* (JURINE, 1807)**, Stumpfe Zweizahnbiene

Nachweise: 24.VI.2017, 2 ♂♂, leg. H. Zettel.

Dioxys cincta ist ein Brutparasit verschiedener Blattschneider- und Mauerbienenarten (*Megachile* spp.; *Hoplitis* spp.) und in Mitteleuropa, wo sie nur im Süden vorkommt, auf trockenwarme Standorte beschränkt (SCHEUCHL & WILLNER 2016). Im Untersuchungsgebiet kommt vor allem die Gewöhnliche Natternkopfbiene, *Hoplitis adunca* (PANZER, 1798), als Wirtsart in Frage, die an den Blüten des Gewöhnlichen Natternkopfs (*Echium vulgare*) häufig zu beobachten war. Aktuelle Nachweise aus Niederösterreich werden von ZETTEL & al. (2002, 2007) gemeldet. In Wien ist *D. cincta* bisher nur von der Donauinsel bekannt gewesen (PACHINGER & HÖLZLER 2007).

***Heriades rubicola* PÉREZ, 1890**, Stängel-Löcherbiene

Nachweise: 24.VI.2017, sehr zahlreich in Halmen einer Nisthilfe nistend sowie ebenso zahlreich auf Blüten einer Brachemischung, 6 ♀♀, 4 ♂♂, leg. F. Seyfert & H. Zettel.

Diese stark wärmeliebende Löcherbienenart ist in Südeuropa und Nordafrika weit verbreitet (SCHEUCHL & WILLNER 2016). In Österreich sind zwei Funde aus den 1950er und 1970er Jahren aus Oberösterreich bekannt (Abfrage aus APIDAT am Biologiezentrum des Oberösterreichischen Landesmuseums, 25.6.2018). Immer wieder wird sie von verschiedenen Standorten entlang des Neusiedler Sees und in Zwingendorf (Niederösterreich) genannt (Abfrage aus APIDAT am Biologiezentrum des Oberösterreichischen Landesmuseums, 25.6.2018; ZETTEL & WIESBAUER 2014, Kratschmer, mündl. Mitt.). In Wien wurde die seltenste der drei heimischen *Heriades*-Arten erstmals 2013 in den Blumengärten Hirschstetten nachgewiesen (PLANNER 2016). Ein Jahr später konnte sie auf drei Dachbegrünungen (KRATSCHMER & al. 2018) und 2016 in zwei Gemeinschaftsgärten (LANNER 2017) im Wiener Stadtgebiet gesammelt werden. 2017 wurde sie in Bad Vöslau, Niederösterreich, nachgewiesen (GRUCHMANN-BERNAU, in Vorb.). Die Art scheint sich im und um das Stadtgebiet von Wien und darüber hinaus stark auszubreiten. Ähnliche Ausbreitungstendenzen wurden auch in anderen europäischen Ländern beobachtet. So sprechen SAURE & WAGNER (2018) von

einer Arealerweiterung nach Norden und nennen neue Fundorte aus Deutschland, Tschechien und England. *Heriades rubicola* nistet, wie der lateinische Artname schon den Hinweis liefert, in Brombeerstängeln (SCHEUCHL & WILLNER 2016), aber auch in Schilfhalmen (PAPARATTI 1994) und Schilfgallen (BOGUSCH & al. 2015). Der Pollen für die Verproviantierung der Nester wird ausschließlich von Asteraceae gesammelt (SCHEUCHL & WILLNER 2016). Als Kuckucksbiene wurde von SAURE & WAGNER (2018) die Dusterbiene *Stelis breviscula* festgestellt (siehe Anmerkungen zu dieser Art).

***Hylaeus cornutus* CURTIS, 1831**, Gehörnte Maskenbiene

Nachweise: P12-Buchweizenstreifen, 15.VIII.2013, 1 ♀, leg. A.T. Planner; 24.VI.2017, 5 ♀♀, leg. F. Seyfert & H. Zettel; 29.VIII.2017, 2 ♀♀, leg. F. Seyfert.

Die Gehörnte Maskenbiene ist in Österreich bis auf Kärnten, Tirol und Vorarlberg aus allen Bundesländern gemeldet (GUSENLEITNER & al. 2012) und nur auf trockenwarmen Standorten zu finden. Sie nistet in hohlen Pflanzenstängeln, Gallen und zuweilen auch in Löss-Steilwänden (SCHEUCHL & WILLNER 2016). Wie die meisten Maskenbienenarten ist sie polylektisch.

***Hylaeus moricei* (FRIESE, 1898)**, Röhricht-Maskenbiene

Nachweise: P07-Brachenmischung (P07), 24.VII.2013, 1 ♀, leg. A.T. Planner.

Die polylektische Röhricht-Maskenbiene ist in Österreich aus dem Burgenland, Ober- und Niederösterreich, Wien und Vorarlberg bekannt (GUSENLEITNER & al. 2012). Die Biene wird meist in der Nähe von Schilf gefunden (WESTRICH 1990, AMIET & al. 1999), Nester wurden bisher nur in alten Schilfgallen beobachtet (SCHEUCHL & WILLNER 2016). Die meisten der bisherigen Funde in Wien (ZETTEL & al. 2002, 2013, PACHINGER & HÖLZLER 2007) liegen in Donaunähe oder unweit eines Schilfbestandes. Auch der hier dokumentierte Fund passt in dieses Bild, da sich im „Garten der Vielfalt“ auch ein kleines Feuchtbiotop mit Schilfbewuchs befindet. SAURE (1996) und ZETTEL & al. (2013), die die Art an trockenen Standorten ohne Schilf in der Nähe fanden, vermuten allerdings, dass *Hylaeus moricei* auch andere Pflanzenstängel besiedeln kann.

***Lasioglossum buccale* (PÉREZ, 1903)**, Matte Langkopf-Schmalbiene

Nachweise: P08-Blühmischung, 19.VI.2013, 1 ♀, leg. A.T. Planner.

Die Matte Langkopf-Schmalbiene ist in Österreich aus den Wärmelagen des Burgenlandes, Oberösterreichs, Tirols, Niederösterreichs, Kärntens und Wiens bekannt, aus den letzten drei Bundesländern liegen rezente Funde vor (GUSENLEITNER & al. 2012, SCHEUCHL & WILLNER 2016). In Wien wurde sie auf der Donauinsel und im Botanischen Garten der Universität Wien nachgewiesen (HÖLZLER 2004, PACHINGER & HÖLZLER 2006). Über die Ökologie dieser Art ist nur wenig bekannt. Allerdings scheint sie von blütenreichen Flächen wie am Fundort zu profitieren.

***Lasioglossum minutissimum* (KIRBY, 1802)**, Winzige Schmalbiene

Nachweise: P08-Blühmischung, 15.VIII.2013, 1 ♂, leg. A.T. Planner.

Lasioglossum minutissimum ist westpaläarktisch verbreitet, polylektisch und besiedelt ein breites Spektrum an Lebensräumen (SCHEUCHL & WILLNER 2016). Nach EBMER (1996) spielt für diese sehr kleine Art ein sehr feinkörniges Bodensubstrat für den Nestbau eine Rolle, weswegen sie nur sehr lokal vorkommen kann. Wohl aus diesem Grund und wegen ihrer Kleinheit – wodurch sie leicht übersehen wird – liegen nur sporadische Funde aus Österreich vor (zusammengefasst von EBMER 1988, 1996), in den drei westlichsten Bundesländern fehlt die Art ganz (GUSENLEITNER & al. 2012). Aus Wien gibt es Meldungen aus Gersthof, aus den Donauauen und aus Stammersdorf (ZETTEL & al. 2015), wobei nur aus letzterem Gebiet ein aktueller Nachweis vorliegt (ZETTEL & WIESBAUER 2011).

***Lasioglossum xanthopus* (KIRBY, 1802), Große Salbei-Schmalbiene**

Nachweise: 24.IV.2018, in kleiner Zahl auf verschiedenen Standorten, u. a. auf einer Versuchsfläche mit Raps (*Brassica napus*), 5 ♀♀, leg. F. Seyfert & H. Zettel.

Lasioglossum xanthopus ist in der wärmeren und gemäßigten Westpaläarktis verbreitet (EBMER 1970). Die Art nistet im Boden, fliegt im Frühjahr und ist polylektisch, zeigt aber eine Präferenz für Salbei (*Salvia* sp.) (SCHEUCHL & WILLNER 2016). In Österreich ist sie nur aus den östlichen Bundesländern bis Oberösterreich gemeldet (GUSENLEITNER & al. 2012) und besiedelt vor allem blütenreiche (Halb)-Trockenrasen und Ruderalstandorte. Aus Wien liegen disperse Meldungen aus verschiedenen Regionen, vom Wienerwald bis ins Marchfeld, vor (ZETTEL & al. 2015). Interessant sind die regional unterschiedlichen Angaben zur Flugzeit der Männchen: EBMER (1970) führt an, dass die Männchen im „warmen Klimagebiet“ (z. B. Ungarn, Türkei) immer zusammen mit den Weibchen im Frühjahr fliegen, im „gemäßigten Klima Mitteleuropas“ hingegen im Herbst. Aus Österreich führt er ein einziges Männchen aus dem Burgenland als Frühjahrsfund an, hingegen 14 Männchen aus dem Großraum Linz, die von August bis Oktober gesammelt wurden. Anders stellt sich die Situation im Wiener Becken dar: Laut der Datensammlung des Erstautors wurden in Wien von neun Männchen acht im Frühjahr gefangen, nur eines im November, und aus Niederösterreich liegen von einem einzigen Fundereignis im Frühjahr (28. März) elf Männchen vor, keines aus dem Herbst. Der Argumentation von EBMER (1970) folgend, dass „für das Erscheinen der Männchen im Frühling die höhere Temperatur der warmen Jahreszeit“ entscheidend ist, muss man von einer genetischen Prädisposition ausgehen.

***Lithurgus cornutus* (FABRICIUS, 1787), Gehörnte Steinbiene**

Nachweise: 24.VI.2017, 1 ♂, leg. H. Zettel.

Lithurgus cornutus, der in Europa in der Unterart *fuscipennis* vorkommt (SCHEUCHL & WILLNER 2016), ist in Österreich lediglich aus den Bundesländern Burgenland, Niederösterreich und Wien bekannt. Eine Auflistung der wenigen älteren Funde wurde von PACHINGER (2004a) zusammengestellt. Als neuere Vorkommen sind die Obere und Untere Lobau (NEUMÜLLER 2017) und im Stadtgebiet von Wien das Gelände des ehemaligen Nordbahnhofs sowie der Pötzleinsdorfer Schlosspark zu nennen (ZETTEL & al. 2016). Die Gehörnte Steinbiene nistet in selbstgenagten Gängen in Totholz und

sammelt Pollen ausschließlich von Disteln und Flockenblumen (SCHEUCHL & WILLNER 2016). Weiters stellt die Art hohe mikroklimatische Ansprüche, wobei lediglich trockene, warme Standorte in der Nachbarschaft von feuchteren Flächen einen Lebensraum bilden (PACHINGER 2004a, SCHEUCHL & WILLNER 2016). Das einzelne nachgewiesene Männchen ist vermutlich aus den nahen Auwäldern der Lobau, die vom Fundort nur etwas mehr als einen Kilometer entfernt liegt, zugeflogen.

***Megachile apicalis* SPINOLA, 1808**, Flockenblumen-Blattschneiderbiene

Nachweise: 24.VI.2017, 1 ♂, leg. H. Zettel.

Die Flockenblumen-Blattschneiderbiene kommt vor allem in Südeuropa häufig vor, in Österreich ist sie auf die Wärmelagen beschränkt. MAZZUCCO (2011) ordnet sie in eine Gruppe von wärmeliebenden Insekten ein, die vom warmen Stadtklima Wiens profitieren: Kommen sie im umliegenden Niederösterreich nur an wenigen Standorten an extrem heißen Südhängen vor, so sind sie im Stadtgebiet regelmäßig auf sonnigen Baulücken und kleinen Grünflächen anzutreffen, sofern Pollenfutterpflanzen in ausreichender Menge vorhanden sind.

***Megachile leachella* CURTIS, 1828**, Dünen-Blattschneiderbiene

Nachweise: 29.VIII.2017, 1 ♂, leg. F. Seyfert.

Die Dünen-Blattschneiderbiene ist in Österreich in den wärmebegünstigten Bundesländern Burgenland, Niederösterreich, Steiermark, Kärnten und Wien sicher nachgewiesen (GUSENLEITNER & al. 2012). Die polylektische Blattschneiderbiene nistet vor allem in Sandböden, nach SCHEUCHL & WILLNER (2016) auch in vorgefundenen oberirdischen Hohlräumen wie hohlen Pflanzenstängeln oder Fraßgängen in Totholz. An geeigneten Standorten, etwa am Ostufer des Neusiedler Sees (MAZZUCCO 1997) oder auch auf Dachbegrünungen im Wiener Stadtgebiet (KRATSCHMER & al. 2018), kann *M. leachella* sogar in größeren Aggregationen angetroffen werden. Auch diese Art scheint von den speziellen wärmebegünstigten Bedingungen der Stadt zu profitieren.

***Nomada posthuma* BLÜTHGEN, 1949**, Auen-Wespenbiene

Nachweise: 24.VI.2017, 1 ♀, 1 ♂, leg. F. Seyfert.

Nomada posthuma ist eine brutparasitische Biene, aber ihr Wirt ist noch nicht sicher bekannt. Vermutet werden kleine *Lasioglossum*- oder *Andrena*-Arten (SCHEUCHL & WILLNER 2016). Die in den gemäßigten Breiten der Paläarktis verbreitete Art wird in Mitteleuropa nur sporadisch nachgewiesen (SCHEUCHL & WILLNER 2016). Aus Wien liegt bisher nur ein Fund aus dem Prater vor (ZETTEL & al. 2004).

***Rophites hartmanni* FRIESE, 1902**, Östliche Schlüpfbiene

Nachweise: P07-Blümmischung, 24.VII.2013, 1 ♀, leg. A.T. Planner.

Rophites hartmanni lebt oligolektisch von kleinblütigen Lippenblütlern wie z. B. der Schwarznessel (*Ballota nigra*) (SCHEUCHL & WILLNER 2016). Die wärmeliebende, pontomediterran verbreitete Art (SCHEUCHL & WILLNER 2016) ist in Österreich nur

aus der östlichen Landeshälfte bekannt (GUSENLEITNER & al. 2012). Aus Wien gibt es wenige aktuelle Nachweise aus der Lobau (PACHINGER 2004b), von den Satzbergwiesen (PACHINGER 2010), aus Stammersdorf (ZETTEL & WIESBAUER 2011) und vom Gelände des ehemaligen Nordbahnhofes (unpubl.).

***Sphecodes reticulatus* THOMSON, 1870**, Netz-Blutbiene

Nachweise: P12-Buchweizenstreifen, 15.VIII.2013, 2♂♂, leg. A.T. Planner; 29.VIII.2017, 4♂♂, leg. F. Seyfert.

Die Hauptwirte von *S. reticulatus* sind *Andrena argentata* SMITH, 1844 und *A. barbibris* (KIRBY, 1802), möglicherweise kommen auch weitere Sandbienenarten oder auch Schmalbienen (*Lasioglossum* spp.) in Frage (SCHEUCHL & WILLNER 2016). Beide Hauptwirte wurden im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen. Möglicherweise handelt es sich bei den spät fliegenden Männchen von *S. reticulatus* nur um „herumstreunende“ Exemplare aus Sandgebieten in der Lobau. Die Netz-Blutbiene ist von Europa bis Ostsibirien weit verbreitet (SCHEUCHL & WILLNER 2016) und in Österreich aus allen Bundesländern bekannt (GUSENLEITNER & al. 2012), jedoch wesentlich seltener als ihre Wirtsarten. In Wien war die Art bisher nur aus Stammersdorf nachgewiesen (ZETTEL & WIESBAUER 2011).

***Sphecodes spinulosus* HAGENS, 1875**, Rotdornige Blutbiene

Nachweise: P09-Blühmischung, 23.IV.2013, 1♀, leg. A.T. Planner.

Sphecodes spinulosus ist der Brutparasit von *Lasioglossum xanthopus* (SCHEUCHL & WILLNER 2016) und besiedelt daher dieselben Lebensräume wie diese Art (siehe oben). In Österreich beschränkt sich seine bekannte Verbreitung auf Wien, Niederösterreich und das Burgenland (GUSENLEITNER & al. 2012). Aus Wien liegen bisher nur vereinzelte Meldungen aus den östlichen und südlichen Stadtbereichen (Bisamberg–Stammersdorf, Donauauen und Unterlaa) vor (ZETTEL & al. 2015).

***Stelis breviscula* (NYLANDER, 1848)**, Kurze Dusterbiene

Nachweise: 24.VI.2017, sehr zahlreich vor einer Nisthilfe und auf Blüten einer Brachemischung, 2♀♀, 10♂♂, leg. F. Seyfert & H. Zettel.

Stelis breviscula ist laut Literatur ein Brutparasit bei verschiedenen Megachilinae, wobei nach SCHEUCHL & WILLNER (2016) nur die Löcherbienen *Heriades crenulatus* NYLANDER, 1856 und *Heriades truncorum* (LINNAEUS, 1758) als sichere Wirte gelten, die Glockenblumen-Scherenbiene, *Chelostoma rapunculi* (LEPELETIER, 1841), als möglich und die Gewöhnliche Natternkopfbiene, *Hoplitis adunca*, als wenig wahrscheinlich (siehe auch WESTRICH (1990) und KASPAREK (2015) mit etwas abweichenden Einschätzungen). SAURE & WAGNER (2018) haben auch die Stängel-Löcherbiene (*Heriades rubicola*) als Wirt festgestellt. Auch im Untersuchungsgebiet dürfte ziemlich sicher diese Art als Wirt dienen, denn beide Arten kamen am gleichen Standort in sehr großer Zahl vor. *Heriades truncorum* konnte hingegen nur ganz vereinzelt gefunden werden. Auch waren die Exemplare von *S. breviscula* auffällig klein, was für eine Parasitierung des ebenfalls sehr kleinen *H. rubicola* spricht.

Stelis breviscula ist in Europa weit verbreitet (siehe SCHEUCHL & WILLNER 2016). Die ersten sicheren Nachweise aus Wien erfolgten aber erst durch ZETTEL & WIESBAUER (2014) nach Exemplaren aus dem Prater und der Lobau.

***Stelis signata* (LATREILLE, 1809), Gelbfleckige Dusterbiene (Abb. 2)**

Nachweise: 24.VI.2017, 1 ♂, leg. H. Zettel.

Stelis signata ist Brutparasit der Zwergharzbiene, *Anthidiellum strigatum* (PANZER, 1805) (KASPAREK 2015, SCHEUCHL & WILLNER 2016). Beide Arten werden im ostösterreichischen Tiefland vergleichsweise selten nachgewiesen, was mit der geringeren Verfügbarkeit von Baumharzen, welche die Wirtsbiene benötigt, in der Laubwaldzone zusammenhängen mag. *Stelis signata* ist von Nordafrika und Westeuropa bis Zentralasien (Kasachstan) verbreitet, nördlich bis Finnland (SCHEUCHL & WILLNER 2016), und war in Österreich bisher nur in Salzburg und Wien nicht nachgewiesen (GUSENLEITNER & al. 2012).

Erstnachweis für Wien!

3. Ökologische Charakterisierung des Artenspektrums

Nistweise: Im „Garten der Vielfalt“ wurden 60 bodennistende, 52 strukturnistende und 22 nestparasitische Arten nachgewiesen (vgl. Tab. 2). Als Strukturnister werden hier alle Arten zusammengefasst, die ihre Nester oberirdisch anlegen. Sie sind für den Nestbau auf das Vorkommen natürlicher oder anthropogener Strukturen wie zum Beispiel Pflanzenstängel, Totholz, Schneckenhäuser, Mauerwerk oder Nisthilfen angewiesen. Abbildung 3 zeigt die Verteilung der im „Garten der Vielfalt“ festgestellten Arten nach deren Nistweise. Der Anteil der Strukturnister ist mit 39% im Vergleich zu allen Wildbienenarten des deutschsprachigen Raumes (25%; nach MÜLLER & al. 1997) und auch im Vergleich zu anderen Wiener Schaugärten (PLANNER 2016) besonders hoch. Dies ist darauf zurückzuführen, dass im „Garten der Vielfalt“ auf kleiner Fläche eine sehr große Vielfalt an für Wildbienen nutzbaren natürlichen Strukturen vorhanden ist, da die ökologischen Ansprüche von Wildbienen bei der Gartengestaltung und Flächenpflege berücksichtigt werden. Dazu zählt etwa das Belassen von dürren Pflanzenstängeln, das Anlegen von Totholzhäufen oder das Aufstellen von Nisthilfen.

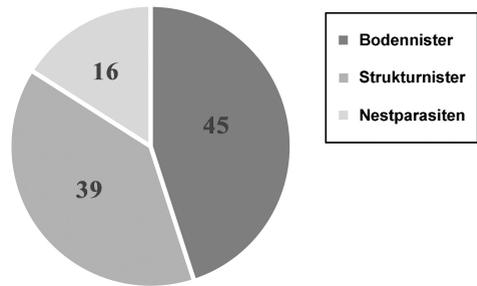


Abb. 3: Verteilung der im „Garten der Vielfalt“ festgestellten Wildbienenarten nach ihrer Nistweise (Angaben in Prozent). / Distribution of wild bees occurring in the “Garden of Diversity” according to their nesting habits (in percent).

Pollenspezialisierung: Es wurden insgesamt 86 polylektische und 26 oligolektische Wildbienenarten festgestellt (vgl. Tab. 2). Flächentypen wie artenreiche Blümmischungen

und Kräuterbeete bieten auf kleinster Fläche ein besonders breites Nahrungsspektrum und fördern dadurch auch Wildbienenarten mit spezialisierten Ansprüchen (PLANNER 2016). Die artenreichste Gruppe der Pollenspezialisten wird dabei von den Sammlern auf Asteraceae gestellt. Vom reichen Angebot der Asteraceenblüten profitieren relativ häufige Wildbienenarten wie die Löwenzahn-Dörnchensandbiene (*Andrena taraxaci*), die, wie der Name schon andeutet, hauptsächlich Wiesen-Löwenzahn besucht, ebenso wie seltene Arten wie etwa die Stängel-Löcherbiene (*Heriades rubicola*) oder die Gehörnte Steinbiene (*Lithurgus cornutus*), die vor allem auf Disteln und Flockenblumen zu finden ist. Die zweitgrößte Gruppe ist jene der Spezialisten auf Fabaceae, darunter die Langhornbienenarten *Eucera nigrescens* und *E. longicornis*, die Luzerne-Sägehornbiene (*Melitta leporina*) und die Platterbsen-Mörtelbiene (*Megachile ericetorum*). Diese Arten werden im „Garten der Vielfalt“ vor allem von den angesäten Blütmischungen, in denen oftmals Leguminosen als Mischungspartner enthalten sind, angelockt. Ebenso für die Pollenspezialisten bedeutend zeigten sich Brassicaceae, Campanulaceae, Lamiaceae und Apiaceae. Die sechs genannten Pflanzenfamilien können für rund 90% der spezialisierten Wildbienenarten in Mitteleuropa eine Pollengrundlage bilden (ZURBUCHEN & MÜLLER 2012). Weitere kleine Pflanzenfamilien und -gattungen stellen im Untersuchungsgebiet das Angebot für weitere Pollenanspruchstypen wie etwa *Reseda* für *Hylaeus signatus*, *Echium* für *Hoplitis adunca* oder *Salix* für *Andrena vaga*.

4. Bedeutung von Gärten für den Artenschutz

Aufgrund der zunehmenden Ausräumung und Verarmung der Agrarlandschaft kommt städtischen Lebensräumen und Gärten eine steigende Bedeutung für den Artenschutz zu. Im Vergleich zu intensiven Agrarlandschaften weisen Siedlungsbereiche mit Gärten eine höhere Heterogenität und eine größere Pflanzenvielfalt auf (SAMNEGÅRD & al. 2011) und beherbergen artenreiche Wildbienengemeinschaften (MATTESON & al. 2008, PAWELEK & al. 2009, SIROHI & al. 2015, BANASZAK-CIBICKA & al. 2016, WIESBAUER 2017). Wildbienen profitieren in urbanen Gärten insbesondere von einem breiteren und länger andauernden Blühangebot und einem kleinräumigen Habitatmosaik. Die hohe Anzahl strukturnistender und oligolektischer Arten im Untersuchungsgebiet zeigt, dass Gärten mit einem vielfältigen Strukturangebot und einer hohen Diversität heimischer Wild- und Nutzpflanzen besonders für spezialisierte und gefährdete Wildbienenarten das Überleben sichern können. Der naturpädagogische Zweck des Gartens der Vielfalt macht Biodiversität darüber hinaus für Besucher und Besucherinnen erlebbar und trägt damit zur Bewusstseinsbildung für den Artenschutz bei.

Dank

Wir danken Herrn Mag. Harald Gross (MA22 – Umweltschutzabteilung der Stadt Wien) für die Organisation des Wiener Tages der Artenvielfalt 2017, Mag. Harald Gross, Alice Laciny MSc, Mag. Franz Seyfert und Sophie J. Zettel für tatkräftige Hilfe bei den Feldarbeiten, Frau Mag. Dr. Dominique Zimmermann (Naturhistorisches Museum Wien) für den Zugang zu Sammlung und Fachbibliothek, Mag. Fritz Gusenleitner für die Abfrage bei APIDAT (Datenbank Fritz Gusenleitner, Linz, und Max Schwarz, Ansfelden), DI Heinz Wiesbauer für die Erlaubnis der Verwendung

seiner Fotos, Mag. Esther Ockermüller und DI Heinz Wiesbauer für wertvolle Anregungen zum Manuskript.

Literatur

- AMIET, F. 1996: Apidae, 1: Allgemeiner Teil, Gattungsschlüssel, die Gattungen *Apis*, *Bombus* und *Psithyrus*. – Insecta Helvetica Fauna 12, Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchâtel, 98 pp.
- AMIET, F., HERRMANN, M., MÜLLER, A. & NEUMEYER, R. 2001: Apidae 3. *Halictus*, *Lasioglossum*. – Fauna Helvetica 6, CSCF & SEG, Neuchâtel, 208 pp.
- AMIET, F., HERRMANN, M., MÜLLER, A. & NEUMEYER, R. 2004: Apidae 4. *Anthidium*, *Chelostoma*, *Coelioxys*, *Heriades*, *Lithurgus*, *Megachile*, *Osmia*, *Stelis*. – Fauna Helvetica 9, CSCF & SEG, Neuchâtel, 272 pp.
- AMIET, F., HERMANN, M., MÜLLER, A., NEUMEYER, R. 2007: Apidae 5: *Ammobates*, *Ammobatoides*, *Anthophora*, *Biastes*, *Ceratina*, *Dasypoda*, *Epeoloides*, *Epeolus*, *Eucera*, *Macropis*, *Melecta*, *Melitta*, *Nomada*, *Pasites*, *Tetralonia*, *Thyreus*, *Xylocopa*. – Fauna Helvetica 20, Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchâtel, 356 pp.
- AMIET, F., HERRMANN, M., MÜLLER, A., NEUMEYER, R. 2010: Apidae 6: *Andrena*, *Melitturga*, *Panurginus*, *Panurgus*. – Fauna Helvetica 26, Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchâtel, 317 pp.
- AMIET, F., MÜLLER, A. & NEUMEYER, R. 1999: Apidae 2. *Colletes*, *Dufourea*, *Hylaeus*, *Nomia*, *Rhopitoides*, *Rophites*, *Sphecodes*, *Systropha*. – Fauna Helvetica 4, CSCF & SEG, Neuchâtel, 219 pp.
- BANASZAK-CIBICKA, W., RATYNSKA, H. & DYLEWSKI, L. 2016: Features of urban green spaces favourable for large and diverse bee populations. – Urban Forestry and Urban Gardening 20: 448–452.
- BOGUSCH, P., ASTAPENKOVÁ, A. & HENEBERG, P. 2015: Larvae and nests of six aculeate Hymenoptera: Aculeata) nesting in reed galls induced by *Lipara* spp. (Diptera: Chloropidae) with a review of species recorded. – PLOS one 10(6): e0130802. DOI:10.1371/journal.pone.0130802.
- DATHE, H.H. 1980: Die Arten der Gattung *Hylaeus* F. in Europa (Hymenoptera: Apoidea: Colletinae). – Mitteilungen des Zoologischen Museums in Berlin 56(2): 207–294.
- DATHE, H.H., SCHEUCHL, E. & OCKERMÜLLER, E. 2016: Illustrierte Bestimmungstabelle für die Arten der Gattung *Hylaeus* F. (Maskenbienen) in Deutschland, Österreich und der Schweiz. – Entomologica Austriaca, Supplement 1, 51 pp.
- EBMER, A.W. 1969: Die Bienen des Genus *Halictus* LATR. s. l. im Großraum von Linz (Hymenoptera, Apidae). Systematik, Biogeographie, Ökologie und Biologie mit Berücksichtigung aller bisher aus Mitteleuropa bekannten Arten. Teil I. – Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz 1969: 133–183.
- EBMER, A.W. 1970: Die Bienen des Genus *Halictus* LATR. s. l. im Großraum von Linz (Hymenoptera, Apidae). Systematik, Biogeographie, Ökologie und Biologie mit Berücksichtigung aller bisher aus Mitteleuropa bekannten Arten. Teil II. – Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz 1970: 19–82.
- EBMER, A.W. 1971: Die Bienen des Genus *Halictus* LATR. s. l. im Großraum von Linz (Hymenoptera, Apidae). Systematik, Biogeographie, Ökologie und Biologie mit Berücksichtigung aller aus Mitteleuropa bekannten Arten. Teil III. – Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz 1971: 63–156.
- EBMER, A.W. 1987: Die europäischen Arten der Gattungen *Halictus* Latreille 1804 und *Lasioglossum* Curtis 1833 mit illustrierten Bestimmungstabellen (Insecta: Hymenoptera: Apoidea: Halictidae: Halictinae). 2. Die Untergattung *Seladonia* Robertson, 1918. – Senckenbergiana biologica 68 (4–6): 325–375.
- EBMER, A.W. 1988: Kritische Liste der nicht-parasitischen Halictidae Österreichs mit Berücksichtigung aller mitteleuropäischer Arten (Insecta: Hymenoptera: Apoidea: Halictidae). – Linzer biologische Beiträge 20: 527–711.
- EBMER, A.W. 1996: Hymenopterologische Notizen aus Österreich 5 (Insecta: Hymenoptera aculeata). – Linzer biologische Beiträge 28(1): 247–260.

- GOKCEZADE, J.F., GEREKEN-KRENN, B.A., NEUMAYER, J. & KRENN, H.W. 2010: Feldbestimmungsschlüssel für die Hummeln Österreichs, Deutschlands und der Schweiz (Hymenoptera, Apidae). – Linzer biologische Beiträge 42(1): 5–42.
- GRUCHMANN-BERNAU, E. (in Vorb.): Wildbienenbiodiversität von extensiven Solar-Gründächern. – Masterarbeit an der Universität für Bodenkultur Wien.
- GUSENLEITNER, F. 1984: Faunistische und morphologische Angaben zu bemerkenswerten *Andrena*-Arten aus Österreich (Insecta: Hymenoptera: Apoidea: Andrenidae). – Linzer biologische Beiträge 16(2): 211–276.
- GUSENLEITNER, F., SCHWARZ, M. & MAZZUCCO, K. 2012: Apidae (Insecta: Hymenoptera). – In: SCHUSTER, R. (Hrsg.): Checklisten der Fauna Österreichs 6. – Österreichische Akademie der Wissenschaften, Wien, pp. 9–129.
- HÖZLER, G. 2004: Die Wildbienen des Botanischen Garten der Universität Wien. – In: PERNSTICH, A. & KRENN, H. (Hrsg.): Die Tierwelt des Botanischen Gartens der Universität Wien. – Eigenverlag, Institut für Angewandte Biologie und Umweltbildung, Wien, pp. 141–163.
- KASPAREK, M. 2015: The cuckoo bees of the genus *Stelis* PANZER, 1806 in Europe, North Africa and the Middle East. A review and identification guide. – Entomofauna Supplement 18, 144 pp.
- KRATSCHMER, S., KRIECHBAUM, M. & PACHINGER, B. 2018: Buzzing on top: linking wild bee diversity, abundance and traits with green roof qualities. – Urban Ecosystems 21: 429–446.
- LANNER, J. 2018: Tracking co-evolution between wild bees and their endosymbiont *Wolbachia* using a NGS DNA-Barcoding approach. – Masterarbeit an der Universität Wien, 103 pp.
- MAUSS, V. 1994: Bestimmungsschlüssel für Hummeln. – Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtungen, Hamburg, 51 pp.
- MATTESON, K., ASCHER, J. & LANGELOTTO, G. 2008: Bee richness and abundance in New York City urban gardens. – Annals of the Entomological Society 101(1): 140–150.
- MAZZUCCO, K. 1997: Tierwelt der Sanddünen. Pp. 43-70. – In: WIESBAUER, H. & MAZZUCCO, K. 1997: Dünen in Niederösterreich. Ökologie und Kulturgeschichte eines bemerkenswerten Landschaftselementes. – Fachberichte des NÖ Landschaftsfonds 6/97, 90 pp.
- MAZZUCCO, K. 2011: Von Ubiquisten und echten Städtern. – In: BERGER, R. & EHRENDORFER, F. (Hrsg.): Ökosystem Wien – Die Naturgeschichte einer Stadt. – Böhlau Verlag, Wien – Köln – Weimar, 744 pp.
- MÜLLER, A., KREBS, A. & AMIET, F. 1997: Bienen – Mitteleuropäische Gattungen, Lebensweise, Beobachtung. – Naturbuch Verlag, Augsburg, 384 pp.
- NEUMÜLLER, U. 2017: Impact of inundation regime and meadow management on wild bee communities and bee-flower networks in the National Park Donau-Auen. – Masterarbeit an der Universität Wien, 70 pp.
- OCKERMÜLLER, E. & ZETTEL, H. 2016: Faunistische Erfassung der Wildbienen-Diversität (Hymenoptera: Apidae) in Ritzing (Österreich, Burgenland) mit besonderer Berücksichtigung der Wegränder. – Entomologica austriaca 23: 29–62.
- PACHINGER, B. 2004a: Über das Vorkommen der Steinbienen *Lithurgus* LATR. (Hymenoptera: Apoidea, Megachilidae) in Österreich – Ökologie, Verbreitung und Gefährdung. – Linzer biologische Beiträge 36(1): 559–566.
- PACHINGER, B. 2004b: Wildbienen (Apidae). – In: HOLZNER, W., PACHINGER, B. & TOIFL, L. (Hrsg.): Ackerbrachen der Oberen Lobau. – Projektbericht im Auftrag der Stadt Wien MA49 – Forstverwaltung Lobau, Zentrum für Umwelt und Naturschutz der Universität Wien, Wien, pp. 23–46.
- PACHINGER, B. 2010: Die Bedeutung der Wienerwaldwiesen für die Wildbienenfauna (Hymenoptera: Apoidea) am Beispiel der Satzbergwiesen in Wien. – Beiträge zur Entomofaunistik 11: 67–77.

- PACHINGER, B. & HÖLZLER, G. 2007 [2006]: Die Wildbienen (Hymenoptera, Apidae) der Wiener Donauinsel. – Beiträge zur Entomofaunistik 7: 119–148.
- PACHINGER, B., NEUMÜLLER, U., ECKL, L.-M., SCHLEDERER, M.-L. & SCHABELREITER, S. 2014: Friedhöfe als Rückzugsraum für Wildbienen (Hymenoptera: Apoidea) in der Großstadt Wien. – Beiträge zur Entomofaunistik 15: 81–93.
- PAPARATTI, B. 1994: Preliminary observations on biology of *Heriades rubicola* PÉREZ (Hymenoptera: Megachilidae). – Atti del Congresso Nazionale Italiano di Entomologia, Udine 13–18 Guigno 1994, 17: 871–872.
- PAWELEK, J.C., FRANKIE, G.W., THORP, R.W. & PRZYBYLSKI, M. 2009: Modification of a community garden to attract native bee pollinators in urban San Luis Obispo, California. – Cities and the Environment 2(1), Article 7: 1–20.
- PLANNER, A.-T. 2016: Wildbienen in Wiener Parks und Schaugärten. Diversität und Förderungsmöglichkeiten. – Masterarbeit, Universität für Bodenkultur Wien, 74 pp.
- RASRAN, L., DIENER, A., PACHINGER, B. & BERNHARDT, K.-G. 2017: Vergleich von Blühstreifen innerhalb von Weingärten und Grünlandflächen in Weinbaugebieten am Stadtrand von Wien hinsichtlich Blütenangebot und Bestäubervielfalt. – Acta ZooBot Austria 154: 133–143.
- SAMNEGÅRD, U., PERSSON, A. & SMITH, H. 2011: Gardens benefit bees and enhance pollination in intensively managed farmland. – Biological Conservation 144(11): 2602–2606.
- SAURE, C. 1996: Urban habitats for bees: the example of the city of Berlin. Pp. 47–54. – In: MATHESSON, A., BUCHMANN, S.L., O'TOOLE, C., WESTRICH, P., WILLIAMS, I.H. (Hrsg.): The Conservation of bees. – The Linnean Society symposium series 18, the Linnean Society of London and the International Bee Research Association, Academic Press, London, 254 pp.
- SAURE, C. & WAGNER, F. 2018: *Heriades rubicola* PÉREZ 1890, eine für Deutschland neue Bienenart (Hymenoptera: Apiformes). – Eucera 12: 3–7.
- SCHUECHL, E. 1996: Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs, Band II: Megachilidae – Melittidae. – Eigenverlag Erwin Scheuchl, Velden, 116 pp.
- SCHUECHL, E. 2000: Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs, Band I: Anthophoridae. – 2., erweiterte Auflage, Eigenverlag Erwin Scheuchl, Velden/Vils, XXXI + 158 pp.
- SCHMID-EGGER, C. & SCHUECHL, E. 1997: Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs, unter Berücksichtigung der Arten der Schweiz, Band III: Andrenidae. – Eigenverlag Erwin Scheuchl, Velden, 180 pp.
- SCHUECHL, E. & WILLNER, W. 2016: Taschenlexikon der Wildbienen Mitteleuropas: Alle Arten im Porträt. – Verlag Quelle & Meyer, Wiebelsheim, 917 pp.
- SCHWARZ, M. & GUSENLEITNER, F. 2003: Weitere Angaben zur Bienenfauna Österreichs. Vorstudie zu einer Gesamtverbreitung der Bienen Österreichs VII (Hymenoptera, Apidae). – Entomofauna 24 (8): 145–152.
- SCHWARZ, M., GUSENLEITNER, F. & MAZZUCCO, K. 1999: Weitere Angaben zur Bienenfauna Österreichs. Vorstudie zu einer Gesamtverbreitung der Bienen Österreichs III (Hymenoptera, Apidae). – Entomofauna 20 (31): 461–524.
- SIROHI, M.H., JACKSON, J., EDWARDS, M. & OLLERTON, J. 2015: Diversity and abundance of solitary and primitively eusocial bees in an urban centre: a case study of Northampton (England). – Journal of Insect Conservation 19: 487–500.
- STRAKA, J., BOGUSCH, P. & PRIDAL, A. 2007: Apoidea: Apiformes (vcely). – In: BOGUSCH, P., STRAKA, J. & KMENT, P. (Hrsg.): Annotated checklist of the Aculeata (Hymenoptera) of the Czech Republic and Slovakia. – Acta entomologica Musei Nationalis Pragae, Supplementum 11: pp. 241–299.
- WARNCHE, K. 1992: Die westpaläarktischen Arten der BienenGattung *Sphecodes* LATR. (Hymenoptera, Apidae, Halictinae). – 52. Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Augsburg: 9–64.

- WESTRICH, P. 1990: Die Wildbienen Baden-Württembergs, Teile 1 und 2. – 2. Auflage, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 972 pp.
- WIESBAUER, H. 2017: Wilde Bienen. Biologie – Lebensraumdynamik am Beispiel Österreich – Artenporträts. – Ulmer Verlag, Stuttgart, 376 pp.
- WIESBAUER, H., ZETTEL, H. & SCHODER, S. 2017: Zur Kenntnis der Wildbienen (Hymenoptera: Apidae) in Wien, Niederösterreich und dem Burgenland (Österreich) – 7. – Beiträge zur Entomofaunistik 18: 1–9.
- ZETTEL, H., EBMER, A.W. & WIESBAUER, H. 2007 [2006]: Zur Kenntnis der Wildbienen Hymenoptera: Apidae) in Wien, Niederösterreich und dem Burgenland (Österreich) – 3. – Beiträge zur Entomofaunistik 7: 49–62.
- ZETTEL, H., EBMER, A.W. & WIESBAUER, H. 2012 [2011]: Zur Kenntnis der Wildbienen (Hymenoptera: Apidae) in Wien, Niederösterreich und dem Burgenland (Österreich) – 5. – Beiträge zur Entomofaunistik 12: 105–122.
- 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., OCKERMÜLLER, E., WIESBAUER, H., EBMER, A.W., GUSENLEITNER, F., NEUMAYER, J. & PACHINGER, B. 2015: Kommentierte Liste der aus Wien (Österreich) nachgewiesenen Bienenarten (Hymenoptera: Apidae). – Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft österreichischer Entomologen 67: 137–194.
- ZETTEL, H., SCHÖDL, S. & WIESBAUER, H. 2004: Zur Kenntnis der Wildbienen (Hymenoptera: Apidae) in Wien, Niederösterreich und dem Burgenland (Österreich) – 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.
- ZETTEL, H. & WIESBAUER, H. 2011: Bienen (Apidae). Pp. 225–232, 357–369. – In: WIESBAUER, H., ZETTEL, H., FISCHER, M.A. & MAIER, R. (Hrsg.): Der Bisamberg und die Alten Schanzen Vielfalt am Rande der Großstadt Wien. – Amt der NÖ Landesregierung, St. Pölten, 388 pp.
- ZETTEL, H. & WIESBAUER, H. 2014: Zur Kenntnis der Wildbienen (Hymenoptera: Apidae) in Wien, Niederösterreich und dem Burgenland (Österreich) – 6. – Beiträge zur Entomofaunistik 15: 113–133.
- ZETTEL, H., WIESBAUER, H. & SCHODER, S. 2018: Zur Kenntnis der Wildbienen (Hymenoptera: Apidae) in Wien, Niederösterreich und dem Burgenland (Österreich) – 8. – Beiträge zur Entomofaunistik 19: 43–55.
- ZETTEL, H. & ZIMMERMANN, D. & WIESBAUER, H. 2013: Die Bienen und Grabwespen (Hymenoptera: Apoidea) im Donaupark in Wien (Österreich). – Sabulosi 3: 1–23.
- ZETTEL, H. & ZIMMERMANN, D. & WIESBAUER, H. 2016: Ergänzungen zur Bienenfauna (Hymenoptera: Apidae) von Wien, Österreich. – Beiträge zur Entomofaunistik 17: 85–107.
- ZETTEL, H. & ZIMMERMANN, D. & WIESBAUER, H. 2017: Die Hautflüglerfauna (Hymenoptera) des Lainzer Tiergartens in Wien: 1. Bienen (Apidae). – Beiträge zur Entomofaunistik 18: 69–91.
- ZURBUCHEN, A. & MÜLLER, A. 2012: Wildbienenenschutz – von der Wissenschaft zur Praxis. – Bristol-Stiftung, Bern, 162 pp.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 2018

Band/Volume: [19](#)

Autor(en)/Author(s): Zettel Herbert, Planner Anna-Theresa, Kromp Bernhard,
Pachinger Bärbel

Artikel/Article: [Der „Garten der Vielfalt“ in Wien – ein Hotspot der Bienendiversität \(Hymenoptera: Apidae\) 71-94](#)