

Die Bienen und Grabwespen (Hymenoptera: Apoidea) im Donaupark in Wien (Österreich)

Herbert ZETTEL, Dominique ZIMMERMANN & Heinz WIESBAUER

Dr. Herbert Zettel & Mag. Dominique Zimmermann, Naturhistorisches Museum,
2. Zoologische Abteilung (Entomologie), Burgring 7, 1010 Wien, Österreich
(herbert.zettel@nhm-wien.ac.at, dominique.zimmermann@nhm-wien.ac.at)

Dipl.Ing. Heinz Wiesbauer, ZT-Büro für Landschaftsplanung und -pflege,
Kaunitzgasse 33/14, 1060 Wien, Österreich (heinz.wiesbauer@utanet.at)

Abstract

During a faunistical survey of the Donaupark in the 22nd district of Vienna in 2011 and 2012, 119 species of bees and 28 species of digger wasps were recorded. These figures correspond to 17% of the Austrian and 27% of the Viennese bee species; and 9% of the Austrian and 15% of the Viennese digger wasps species. The list includes some rare oligolectic bees like *Andrena scita* and *Andrena labialis* on *Sisymbrium loeselii*; and specialists for nesting in open sands like *Megachile leachella* and *Lasioglossum sexstrigatum*. The most remarkable finding is a record of *Lasioglossum mesosclerum*, a bee species that is extremely rare in Austria. *Hylaeus intermedius*, a species poorly known from Austria, is recorded from Vienna for the first time. Regarding the digger wasp fauna, large populations of *Sphex funerarius* and *Isodontia mexicana*, an alien New World species, are remarkable. *Trypoxylon beaumonti* is recorded from Vienna for the first time.

In comparison with other bee studies in Vienna, the species composition in Donaupark has a high percentage of oligolectic species (24%), but a low number of parasitic bees (12%). About one third of the oligolectic species is specialized for Asteraceae (34%), followed by specialists for Fabaceae, Lamiaceae, Salicaceae (10% each), and Brassicaceae (7%). The comparatively high species diversity in urban habitats is discussed.

Key words: Hymenoptera, Aculeata, Apidae, Sphecidae, Crabronidae, species diversity, Vienna, Austria, park, city, habitat, conservation

Zitat: ZETTEL, H., ZIMMERMANN, D. & WIESBAUER, H. 2013: Die Bienen und Grabwespen (Hymenoptera: Apoidea) im Donaupark in Wien (Österreich). – Sabulosi 3: 1-23.

Einleitung

Die meisten Wildbienenarten sind auf spezielle klimatische Bedingungen, bestimmte Pollenquellen in ausreichender Menge und spezielle Nistplätze angewiesen. Nur das gemeinsame Vorkommen dieser Faktoren auf kleinem Raum bietet ihnen passende Lebensbedingungen (WESTRICH 1990). Mit der Abnahme natürlicher Wildbienenhabitate wie Trockenrasen, blütenreicher Saumgesellschaften oder extensiv genutzter Wiesen steigt die Bedeutung von Siedlungsflächen als potenzielle Lebensräume für Wildbienen. Insbesondere Vorstadtgebiete weisen eine Reihe begünstigender Faktoren auf: Zum einen haben Stadtgebiete, da Gebäude als Wärmespeicher und -spender wirken, ein wärmeres Klima, welches die in

überwiegender Zahl wärmeliebenden Bienen begünstigt. Auch der Wind ist schwächer, da er von den Gebäuden gebrochen wird; dies erhöht die potenzielle Flugaktivitätszeit und kann somit den Reproduktionserfolg fördern. Zum anderen ist insbesondere in Gegenden mit Privatgärten und Parkanlagen die Anzahl an Kleinstrukturen pro Fläche außerordentlich groß und bietet Wildbienen eine Vielzahl an Nistmöglichkeiten und Blütenpflanzen auf kleinem Raum (ZURBUCHEN & MÜLLER 2012). Im dicht verbauten Gebiet kommt auch größere Trockenheit zum Tragen, weil der Niederschlag schneller abfließt und die Feuchtigkeit über die Gebäude schneller verdunstet (REICHHOLF 2007).

Für Grabwespen gelten ähnliche Parameter, nur ist statt der Pollenquellen die Verfügbarkeit der Larvennahrung aus bestimmten Insekten, seltener Spinnen, von entscheidender Bedeutung. Wenngleich der Anteil streng thermophiler Grabwespenarten in Mitteleuropa im Vergleich zu den Wildbienen geringer ist, so sind auch hier die trockenen klimatischen Bedingungen der Vorstadt vielen Arten förderlich. Auch kann die Verfügbarkeit von Insekten im urbanen Gebiet, insbesondere in (Natur-)Gärten, besser sein als in monotonen, durch Insektizideinsatz belasteten Agrarlandschaften.

Das Erkennen und die Vermittlung der Artenvielfalt in der Stadt stehen im Mittelpunkt der von der Wiener Umweltschutzabteilung – MA22 organisierten Tage der Artenvielfalt. 2011 wurde der Donaupark im 22. Wiener Gemeindebezirk als Veranstaltungsort gewählt. An nur einem Junitag mit günstigen Wetterverhältnissen konnte der Erstautor 50 Wildbienenarten nachweisen. Dieses beeindruckende Ergebnis veranlasste uns, den Donaupark in der Saison 2012 hinsichtlich seiner Wildbienen- und Grabwespenfauna genauer zu untersuchen. Weitere Aculeata wurden zwar gelegentlich dokumentiert, fließen aber wegen der geringen Aussagekraft der Daten nicht in diese Untersuchung ein.

Der Donaupark ist ein etwa 80 Hektar großes Parkgebiet in unmittelbarer Nähe zur Donau. Er wurde anlässlich der Wiener Internationalen Gartenschau 1964 gestaltet. Davor befand sich auf der Fläche der Militärschießplatz Kagran (1871–1945) und nach Ende des 2. Weltkrieges eine Mülldeponie. Die für aculeate Hymenopteren attraktivste Fläche des Donauparks ist die etwa einen Hektar große Schmetterlingswiese. Diese war ursprünglich eine Kleewiese, die zur Fütterung der Tiere in den Gehegen im Donaupark genutzt wurde. 2003 wurde von der Wiener Umweltschutzabteilung das Projekt „Vanessa“ ins Leben gerufen, das zum Ziel hatte, das Areal durch Renaturierung in eine Naturerlebnisfläche zu verwandeln. Seitdem wird die Wiese durch einen ökologischen orientierten Mähplan gepflegt, was eine Erhöhung der Pflanzenvielfalt mit sich gebracht hat (JAROS 2008). Es wurde auch ein kleiner Tümpel angelegt, der durch den ihn säumenden Schilfgürtel stängelbrütenden Wildbienen Nistmöglichkeiten bietet. Mittlerweile gehört die Schmetterlingswiese zu den tagfalterreichsten Flächen Wiens (M. Pendl in JAROS 2008).

Ein weiterer für Hymenopteren relevanter Bestandteil des Parks ist die Uferregion des drei Hektar großen Irissees. Er wurde bereits während der Errichtung des Parks angelegt und im Zuge notwendig gewordener Sanierungsmaßnahmen 1993 renaturiert: Der Teich wurde vertieft, die Ufer wurden abgeflacht und großflächige Sumpfbereiche geschaffen. Heutzutage ist er dicht von Schilf und Rohrkolben gesäumt und dient als biologische Kläranlage für aus der alten Deponie stammendes Wasser (WIENER STADTGÄRTEN 2012).

Die restlichen Bereiche des Donauparks bestehen aus gepflegten Rasenflächen und Blumenbeeten und sind für Hymenopteren überwiegend wenig attraktiv. Manche Blumenrabette, z. B. mit Salbei (*Salvia* sp.) sind jedoch wichtige Pollen- oder Nektarquellen für Bienen wie z. B. die Pelzbienen *Anthophora crinipes* und *A. plumipes*. Auch der einzige Nachweis der Rostbeinige Schenkelbiene (*Macropis fulvipes*) erfolgte an einem Beet mit Gilbweiderich (*Lysimachia* sp.). Die Zaunrübe, auf der *Andrena florea* festgestellt worden ist, wächst ebenfalls im parkartig gestalteten Bereich.

Die untersuchten Flächen stellen für Wildbienen relativ isolierte Standorte dar: Die nächsten potenziellen Habitate sind über 500 m entfernte Privatgärten. Großräumig gesehen ist die Nähe der Donau relevant, die als wichtiger Korridor für die Ausbreitung von Hymenopteren gilt, wie dies z. B. von MAZZUCCO & MAZZUCCO (2007) für *Andrena lagopus* postuliert worden ist.

Material und Methode

Beschreibung der Standorte

Schmetterlingswiese: Der Bereich bietet Wildbienen zahlreiche interessante Pollen- und Nektarquellen (Abb. 1–3). 104 Pflanzenarten sind dokumentiert (JAROS 2008). Im zeitigen Frühjahr sind insbesondere blühende Sträucher und Ziergehölze im Randbereich der Wiese zu nennen. Später im Jahr sind reiche Bestände der Stadt-Rauke (*Sisymbrium loeselii*) für Wildbienen, die auf Brassicaceen spezialisiert sind, eine wichtige Pollenquelle. Auf der Gelben Resede (*Reseda lutea*) können verschiedene Maskenbienen beobachtet werden, darunter der auf diese Art spezialisierte *Hylaeus signatus*. Aufrechter Ziest (*Stachys recta*) ist besonders für Megachilinae interessant; neben unterschiedlichen Blattschneiderbienen (*Megachile* spp.) fallen besonders zahlreiche Große Wollbienen (*Anthidium manicatum*) auf. Im Sommer bieten große Bestände der Wilden Karotte (*Daucus carota*) zahlreichen unspezialisierten Wildbienenarten und auch manchen Grabwespen ein Nahrungsangebot.

Irissee (Abb. 4): Die am Ufer des Irissees blühende Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*, Asteraceae) ist im Sommer eine beliebte Nektarquelle für Grabwespen (z. B. *Sphex funerarius*, *Isodontia mexicana*, *Philanthus triangulum*, *Cerceris sabulosa*), und unspezialisierte Wildbienen (z. B. *Hylaeus communis*, *Halictus rubicundus*, *Halictus simplex*, *Apis mellifera*). Der nur hier in kleinen Beständen wachsende Blutweiderich (*Lythrum* sp.) ist die Pollenquelle für der oligolektischen Sägezahnbiene *Melitta nigricans*. Eine charakteristische Biene solcher feuchter Uferbereiche ist auch die Maskenbiene *Hylaeus cardioscapus*. An den Ufern des Irissees liegt teilweise großdimensioniertes Totholz mit zahlreichen Käferfraßgängen. Dieses sowie der Schilfgürtel bieten Wildbienen- und Grabwespenarten (z.B. *Trypoxylon* spp.) gute Nistmöglichkeiten.

Parkgelände: Exotische Baum- und Straucharten sind nur vereinzelt für Wildbienen interessant. Auch von den zahlreichen Blumenrabatten sind meist nur jene relevant, welche mit heimischen Pflanzen (-gattungen) bepflanzt sind. Ein Beet mit Salbei (*Salvia* sp.) hatte reichen Bienenanflug (*Apis mellifera*, *Bombus* spp., *Anthophora* spp.). Auf angepflanztem Gilbweiderich (*Lysimachia* sp.) konnte *Macropis fulvipes* festgestellt werden.

Notizen zu den Aufsammlungen (chronologisch):

4.VI.2011: "Tag der Artenvielfalt in Wien"; Schmetterlingswiese, Blumenrabatte im südlichen Bereich, westliches Ufer des Irissees; sonnig und heiß, windstill, am späteren Nachmittag Gewitter; ca. 11 - 18 Uhr; leg. H. Zettel.

24.III.2012: Schmetterlingswiese, Wiesen und blühende Büsche westlich des Irissees; sonnig und warm; ca. 13 - 16 Uhr; leg. H. Zettel.

3.IV.2012: Schmetterlingswiese, blühende Büsche westlich des Irissees; bedeckt bis sonnig, warm; ca. 13 - 17 Uhr; leg. H. Zettel. & H. Wiesbauer

19.IV.2012: Schmetterlingswiese, blühende Büsche westlich des Irissees; bedeckt bis regnerisch; ca. 14 - 16 Uhr; leg. H. Zettel.

10.V.2012: Schmetterlingswiese sowie Blumenbeete und Gebüschränder im Mittel- und Westteil des Parks; sonnig und heiß; ca. 14 - 17 Uhr; leg. H. Bruckner, H. Zettel & D. Zimmermann.

26.V.2012: Schmetterlingswiese sowie Blumenbeete und Bereiche um den Irissee; sonnig bis bewölkt und heiß; ca. 13 - 16 Uhr; leg. H. Zettel.

14.VI.2012: Schmetterlingswiese; heiß und sonnig; 14 - 16 Uhr; leg. S. Randolph & D. Zimmermann.

29.VI.2012: Schmetterlingswiese; heiß und sonnig; 16 - 17:30 Uhr; leg. D. Zimmermann.

9.VII. 2012: Schmetterlingswiese, blühende Büsche westlich des Irissees; bedeckt; 16 - 18 Uhr; leg. D. Zimmermann.

17.VII.2012: Schmetterlingswiese; heiß und leicht bedeckt; 15:30 - 17 Uhr; leg. D. Zimmermann.



Abbildungen 1–4: Wichtige Untersuchungsstandorte: Schmetterlingswiese in unterschiedlichen Blüh-
aspekten (1–3) und Ufer des Irissees (4). © Manfred Pendl, Verwendung genehmigt.

19.VII.2012: Schmetterlingswiese; regnerisch; 17 - 18 Uhr; leg. D. Zimmermann.

8.VIII.2012: Schmetterlingswiese und Bereiche rund um den Irissee; zuerst bedeckt und windig, dann
sonnig und fast windstill; ca. 8 - 12 Uhr; leg. H. Zettel.

21.VIII.2012: Schmetterlingswiese; heiß und sonnig; 9 - 11 Uhr; leg. D. Zimmermann.

4.IX.2012: Schmetterlingswiese und Bereiche um den Irissee; sonnig bis bewölkt; 14 - 17 Uhr; leg. H.
Zettel & D. Zimmermann.

Ergebnisse und Diskussion

1. Artenliste

Innerhalb der Unterfamilien sind Arten und Gattungen alphabetisch angeordnet. Bemerkenswerte, kom-
mentierte Arten sind mit einem Stern (*) gekennzeichnet.

BIENEN (Apidae): 119 Spezies

Colletinae

Colletes (Pachycolletes) cunicularius (LINNAEUS, 1761)

Nachweise: 24.III.2012 (♀, ♂), 3.IV.2012 (♀, ♂).

Colletes (Simcolletes) daviesanus SMITH, 1846

Nachweise: 4.VI.2011 (♀, ♂), 8.VIII.2012 (♀), 21.VIII.2012 (♀).

Colletes (Simcolletes) similis SCHENCK, 1853

Nachweis: 4.VI.2011 (♀, ♂).

Hylaeus (Abrupta) cornutus CURTIS, 1831

Nachweise: 10.V.2012 (♂), 8.VIII.2012 (♀, ♂).

Hylaeus (Dentigera) brevicornis NYLANDER, 1852

Nachweise: 26.V.2012 (♂), 4.VI.2011 (♀, ♂), 8.VIII.2012 (♀, ♂), 4.IX.2012 (♀, ♂).

Hylaeus (Dentigera) gredleri FÖRSTER, 1871

Nachweise: 14.VI.2012 (♂), 29.VI.2012 (♂), 19.VII.2012 (♀), 8.VIII.2012 (♀).

Hylaeus (Dentigera) intermedius FÖRSTER, 1871*

Nachweis: 26.V.2012 (♂).

Hylaeus (Hylaeus) cardioscapus COCKERELL, 1924

Nachweis: 4.VI.2011 (♀).

Hylaeus (Hylaeus) communis communis NYLANDER, 1852

Nachweise: 8.VIII.2012 (♀), 4.IX.2012 (♀).

Hylaeus (Hylaeus) leptcephalus (MORAWITZ, 1867)

Nachweise: 4.VI.2011 (♀, ♂), 14.VI.2012 (♂), 4.IX.2012 (♂).

Hylaeus (Hylaeus) moricei (FRIESE, 1898) *luteifrons* STRAND, 1909*

Nachweise: 26.V.2012 (♀, ♂), 4.VI.2011 (♀).

Hylaeus (Hylaeus) nigrinus (FABRICIUS, 1798)

Nachweis: 4.VI.2011 (♀).

Hylaeus (Lambdopsis) dilatatus (KIRBY, 1802) (= *H. annularis* auct. nec KIRBY, 1802)

Nachweise: 4.VI.2011 (♂), 14.VI.2012 (♀, ♂), 29.VI.2012 (♂), 8.VIII.2012 (♀), 21.VIII.2012 (♀), 4.IX.2012 (♀).

Hylaeus (Paraprosopis) styriacus FÖRSTER, 1871

Nachweis: 8.VIII.2012 (♀).

Hylaeus (Prosopis) confusus NYLANDER, 1852

Nachweise: 4.VI.2011 (♂), 8.VIII.2012 (♀).

Hylaeus (Prosopis) gibbus SAUNDERS, 1850

Nachweis: 26.V.2012 (♀).

Hylaeus (Prosopis) signatus signatus (PANZER, 1798)

Nachweise: 4.VI.2011 (♂), 19.VII.2012 (♂).

Hylaeus (Prosopis) variegatus variegatus (FABRICIUS, 1798)

Nachweise: 9.VII.2012 (♂), 8.VIII.2012 (♀), 4.IX.2012 (♂).

Hylaeus (Spatulariella) hyalinatus hyalinatus SMITH, 1842

Nachweis: 26.V.2012 (♂).

Hylaeus (Spatulariella) punctatus punctatus (BRULLE, 1832)

Nachweise: 4.VI.2011 (♀), 8.VIII.2012 (♀, ♂).

Andreninae

Andrena (Andrena) fulva (MÜLLER, 1766)

Nachweis: 3.IV.2012 (♀).

- Andrena (Chlorandrena) taraxaci* GIRAUD, 1861
Nachweise: 3.IV.2012 (♂), 19.IV.2012 (♂).
- Andrena (Euandrena) bicolor* FABRICIUS, 1775
Nachweise: 24.III.2012 (♀), 3.IV.2012 (♀).
- Andrena (Euandrena) rufula* SCHMIEDEKNECHT, 1883*
Nachweise: 24.III.2012 (♀), 3.IV.2012 (♀).
- Andrena (Holandrena) labialis* (KIRBY, 1802)
Nachweis: 4.VI.2011 (♂).
- Andrena (Parandrena) ventralis* IMHOFF, 1832
Nachweis: 24.III.2012 (♀).
- Andrena (Melandrena) danuvia* STÖCKERT, 1943
Nachweis: 3.IV.2012 (♀).
- Andrena (Melandrena) vaga* PANZER, 1799
Nachweis: 24.III.2012 (♀).
- Andrena (Micrandrena) minutula* (KIRBY, 1802)
Nachweis: 4.VI.2011 (♀, ♂).
- Andrena (Micrandrena) minutuloides* PERKINS, 1914
Nachweise: 10.V.2012 (♂), 8.VIII.2012 (♀, ♂).
- Andrena (Micrandrena) simontornyella* NOSZKIEWICZ, 1939
Nachweise: 10.V.2012 (♀), 4.VI.2011 (♀).
- Andrena (Plastandrena) bimaculata* (KIRBY, 1802)
Nachweise: 24.III.2012 (♂), 3.IV.2012 (♂).
- Andrena (Plastandrena) bluethgeni* STÖCKERT, 1943
Nachweis: 9.VII.2012 (♀).
- Andrena (Plastandrena) tibialis* (KIRBY, 1802)
Nachweis: 24.III.2012 (♂).
- Andrena (Poliandrena) florea* FABRICIUS, 1793
Nachweis: 4.VI.2011 (♂).
- Andrena (Proxiandrena) proxima* (KIRBY, 1802)
Nachweis: 10.V.2012 (♀, ♂).
- Andrena (Scitandrena) scita* EVERS-MANN, 1852* (Abb. 5)
Nachweis: 4.VI.2011 (♀, ♂).
- Andrena (Simandrena) dorsata* (KIRBY, 1802)
Nachweise: 24.III.2012 (♂), 3.IV.2012 (♂), 29.VI.2012 (♀), 9.VII.2012 (♀), 19.VII.2012 (♀, ♂).
- Andrena (Taeniandrena) ovatula* (KIRBY, 1802)
Nachweise: 14.VI.2012 (♀, ♂), 9.VII.2012 (♀), 19.VII.2012 (♀, ♂).
- Andrena (Trachandrena) haemorrhoea* (FABRICIUS, 1781)
Nachweis: 3.IV.2012 (♂).
- Andrena (Zonandrena) flavipes* PANZER, 1799
Nachweise: 29.VI.2012 (♀), 9.VII.2012 (♀, ♂), 19.VII.2012 (♀).
- Andrena (Zonandrena) gravida* IMHOFF, 1832
Nachweise: 24.III.2012 (♀, ♂), 3.IV.2012 (♂), 10.V.2012 (♀).



Abbildungen 5–10: Im Donaupark nachgewiesene Bienenarten: (5) Weibchen der Roten Rauken-Sandbiene (*Andrena scita*), (6) Weibchen der Schwarzlippen-Keulhornbiene (*Ceratina nigrolabiata*), (7) Weibchen der Rostbeinige Schenkelbiene (*Macropis fulvipes*), (8) Jungkönigin der Erdhummel (*Bombus terrestris*), (9) Weibchen der Großen Kegelbiene (*Coelioxys conoidea*), (10) Männchen der Sand-Blattschneiderbiene (*Megachile leachella*). © Heinz Wiesbauer.

Panurgus calcaratus (SCOPOLI, 1763)

Nachweis: 8.VIII.2012 (♂).

Halictinae

Halictus (Halictus) maculatus SMITH, 1848

Nachweise: 10.V.2012 (♀), 26.V.2012 (♀), 4.VI.2011 (♀), 8.VIII.2012 (♂), 21.VIII.2012 (♂), 4.IX.2012 (♂).

Halictus (Halictus) rubicundus (CHRIST, 1791)

Nachweise: 4.VI.2011 (♀), 29.VI.2012 (♀), 9.VII.2012 (♀), 19.VII.2012 (♂), 4.IX.2012 (♀, ♂).

Halictus (Halictus) simplex BLÜTHGEN, 1923

Nachweise: 4.VI.2011 (♀), 14.VI.2012 (♀), 8.VIII.2012 (♀), 8.VIII.2012 (♀), 21.VIII.2012 (♀, ♂), 4.IX.2012 (♀, ♂).

Halictus (Seladonia) subauratus subauratus (ROSSI, 1792)

Nachweise: 10.V.2012 (♀), 26.V.2012 (♀), 4.VI.2011 (♀), 29.VI.2012 (♀), 21.VIII.2012 (♀), 4.IX.2012 (♀).

Halictus (Seladonia) tumulorum tumulorum (LINNAEUS, 1758)

Nachweise: 10.V.2012 (♀), 26.V.2012 (♀), 14.VI.2012 (♀), 9.VII.2012 (♀), 29.VI.2012 (♀).

Lasioglossum (Evylaeus) calceatum calceatum (SCOPOLI, 1763)

Nachweise: 3.IV.2012 (♀), 10.V.2012 (♀), 9.VII.2012 (♀), 19.VII.2012 (♂), 8.VIII.2012 (♀), 4.IX.2012 (♀, ♂).

Lasioglossum (Evylaeus) glabriusculum (MORAWITZ, 1872)

Nachweis: 26.V.2012 (♀).

Lasioglossum (Evylaeus) laticeps laticeps (SCHENCK, 1870)

Nachweise: 24.III.2012 (♀), 3.IV.2012 (♀), 19.IV.2012 (♀), 4.VI.2011 (♀), 9.VII.2012 (♂), 19.VII.2012 (♂).

Lasioglossum (Evylaeus) lucidulum (SCHENCK, 1861)

Nachweis: 4.VI.2011 (♀).

Lasioglossum (Evylaeus) marginatum (BRULLÉ, 1832)

Nachweise: 19.IV.2012 (♀), 10.V.2011 (♀).

Lasioglossum (Evylaeus) mesosclerum (PÉREZ, 1903)*

Nachweis: 26.V.2012 (♀).

Lasioglossum (Evylaeus) minutulum (SCHENCK, 1853)

Nachweise: 10.V.2011 (♀), 19.VII.2012 (♂).

Lasioglossum (Evylaeus) morio morio (FABRICIUS, 1793)

Nachweise: 14.VI.2012 (♂), 9.VII.2012 (♀), 21.VIII.2012 (♀), 4.IX.2012 (♂).

Lasioglossum (Evylaeus) nigripes nigripes (LEPELETIER, 1841)

Nachweis: 8.VIII.2012 (♀).

Lasioglossum (Evylaeus) pauxillum (SCHENCK, 1853)

Nachweise: 4.VI.2011 (♀), 14.VI.2012 (♀, ♂), 19.VII.2012 (♀), 8.VIII.2012 (♂).

Lasioglossum (Evylaeus) politum politum (SCHENCK, 1853)

Nachweise: 10.V.2012 (♀), 26.V.2012 (♀), 4.VI.2011 (♀), 9.VII.2012 (♀), 4.IX.2012 (♂).

Lasioglossum (Evylaeus) sexstrigatum (SCHENCK, 1869)*

Nachweis: 4.VI.2011 (♀).

Lasioglossum (Evylaeus) trichopygum (BLÜTHGEN, 1923)

Nachweis: 14.VI.2012 (♀, ♂).

Lasioglossum (Evylaeus) villosulum villosulum (KIRBY, 1802)

Nachweise: 8.VIII.2012 (♀), 21.VIII.2012 (♂).

Lasioglossum (Lasioglossum) leucozonium leucozonium (SCHRANK, 1871)

Nachweise: 8.VIII.2012 (♀), 4.IX.2012 (♂).

Rhophitoides canus (EVERSMANN, 1852)

Nachweis: 29.VI.2012 (♂).

Rophites algirus trispinosus PÉREZ, 1903

Nachweis: 9.VII.2012 (♂).

Sphcodes gibbus gibbus (LINNAEUS, 1758)

Nachweis: 8.VIII.2012 (♀).

Sphcodes scabricollis WESMAEL, 1835*

Nachweis: 9.VII.2012 (♂).

Melittinae

Macropis fulvipes (FABRICIUS, 1804)* (Abb. 7)

Nachweis: 4.VI.2011 (♀, ♂).

Melitta (Melitta) leporina (PANZER, 1799)

Nachweise: 14.VI.2012 (♂), 29.VI.2012 (♂), 9.VII.2012 (♂), 8.VIII.2012 (♂), 21.VIII.2012 (♀, ♂).

Melitta (Melitta) nigricans ALFKEN, 1905

Nachweis: 8.VIII.2012 (♀, ♂).

Megachilinae

Anthidium manicatum (LINNAEUS, 1758)

Nachweise: 26.V.2012 (♀), 4.VI.2011 (♀, ♂), 14.VI.2012 (♀), 8.VIII.2012 (♂), 21.VIII.2012 (♂).

Chelostoma (Chelostoma) florissomme (LINNAEUS, 1758)

Nachweis: 10.V.2012 (♂).

Chelostoma (Gyrodroma) rapunculi (LEPELETIER, 1841)

Nachweise: 4.VI.2011 (♀, ♂), 14.VI.2012 (♂).

Coelioxys (Coelioxys) conoidea (ILLIGER, 1806) (Abb. 9)

Nachweis: 8.VIII.2012 (♂).

Coelioxys (Coelioxys) rufescens LEPELETIER & SERVILLE, 1825

Nachweis: 8.VIII.2012 (♂).

Heriades (Heriades) truncorum (LINNAEUS, 1758)

Nachweise: 4.VI.2011 (♂), 21.VIII.2012 (♀).

Hoplitis (Alcidamea) leucomelana (KIRBY, 1802)

Nachweise: 26.V.2012 (♀), 4.VI.2011 (♂), 14.VI.2012 (♀), 29.VI.2012 (♀).

Hoplitis (Hoplitis) adunca (PANZER, 1798)

Nachweis: 4.VI.2011 (♂).

Hoplosmia (Hoplosmia) spinulosa (KIRBY, 1802)

Nachweis: 8.VIII.2012 (♀).

Megachile (Eutricharaea) leachella CURTIS, 1828* (Abb. 10)

Nachweis: 4.VI.2011 (♂).

Megachile (Eutricharaea) pilidens ALFKEN, 1924

Nachweis: 4.VI.2011 (♀, ♂).

Megachile (Megachile) centuncularis (LINNAEUS, 1758)

Nachweise: 4.VI.2011 (♀), 4.IX.2012 (♀).

Megachile (Megachile) pilicrus MORAWITZ, 1877

Nachweise: 29.VI.2012 (♂), 21.VIII.2012 (♀).

Megachile (Megachile) versicolor SMITH, 1844

Nachweis: 4.IX.2012 (♂).

Megachile (Neoeutricharaea) rotundata (FABRICIUS, 1787)

Nachweise: 4.VI.2011 (♂), 29.VI.2012 (♀, ♂), 9.VII.2012 (♀).

Megachile (Pseudomegachile) ericetorum LEPELETIER, 1841

Nachweise: 26.V.2012 (♂), 4.VI.2011 (♂).

Megachile (Xanthosarus) willughbiella (KIRBY, 1802)

Nachweise: 4.VI.2011 (♀, ♂), 10.V.2012 (♂), 26.V.2012 (♀), 8.VIII.2012 (♂), 21.VIII.2012 (♀).

Osmia (Helicosmia) aurulenta (PANZER, 1799)

Nachweise: 10.V.2012 (♀, ♂), 26.V.2012 (♀).

Osmia (Helicosmia) caerulescens (LINNAEUS, 1758)

Nachweise: 3.IV.2012 (♂), 10.V.2012 (♀), 26.V.2012 (♀).

Osmia (Helicosmia) niveata (FABRICIUS, 1804)

Nachweis: 26.V.2012 (♀).

Osmia (Metallinella) brevicornis (FABRICIUS, 1798)

Nachweis: 4.VI.2011 (♀, ♂).

Osmia (Osmia) cornuta (LATREILLE, 1805)

Nachweise: 24.III.2012 (♀, ♂), 3.IV.2012 (♀).

Proanthidium nanum (MOCSÁRY, 1881)

Nachweis: 4.VI.2011 (♀).

Stelis punctulatissima (KIRBY, 1802)

Nachweis: 14.VI.2012 (♂).

Apinae

Anthophora (Anthophora) crinipes SMITH, 1854

Nachweise: 10.V.2012 (♀), 26.V.2012 (♀).

Anthophora (Anthophora) plumipes (PALLAS, 1772)

Nachweise: 3.IV.2012 (♂), 10.V.2012 (♂), 26.V.2012 (♀).

Anthophora (Clisodon) furcata (PANZER, 1798)

Nachweis: 4.VI.2011 (♂).

Apis mellifera LINNAEUS, 1758

Nachweise: 24.III.2012 (♀), 3.IV.2012 (♀), 10.V.2012 (♀), 26.V.2012 (♀), 4.VI.2011 (♀, ♂), 8.VIII.2012 (♀), 4.IX.2012 (♀).

Bombus (Bombus) terrestris (LINNAEUS, 1758) (Abb. 8)

Nachweise: 24.III.2012 (♀), 3.IV.2012 (♀), 10.V.2012 (♀), 4.VI.2011 (♀), 8.VIII.2012 (♀), 4.IX.2012 (♀, ♂).

Bombus (Megabombus) hortorum (LINNAEUS, 1761)

Nachweis: 10.V.2012 (♀).

Bombus (Melanobombus) lapidarius (LINNAEUS, 1758)

Nachweise: 24.III.2012 (♀), 3.IV.2012 (♀), 4.VI.2011 (♀), 14.VI.2012 (♀), 8.VIII.2012 (♂), 21.VIII.2012 (♂), 4.IX.2012 (♂).

Bombus (Psithyrus) rupestris (FABRICIUS, 1793)

Nachweise: 10.V.2012 (♀), 8.VIII.2012 (♂), 4.IX.2012 (♀).

Bombus (Pyrobombus) hypnorum (LINNAEUS, 1758)

Nachweis: 4.VI.2011 (♀).

Bombus (Thoracobombus) humilis ILLIGER, 1806

Nachweise: 24.III.2012 (♀), 4.VI.2011 (♀), 14.VI.2012 (♀).

Bombus (Thoracobombus) pascuorum (SCOPOLI, 1763)

Nachweise: 24.III.2012 (♀), 26.V.2012 (♀), 4.VI.2011 (♀), 14.VI.2012 (♀), 9.VII.2012 (♀), 8.VIII.2012 (♀), 4.IX.2012 (♀).

Bombus (Thoracobombus) sylvarum (LINNAEUS, 1761)

Nachweise: 26.V.2012 (♀), 4.VI.2011 (♀), 14.VI.2012 (♀), 19.VII.2012 (♀), 8.VIII.2012 (♀), 4.IX.2012 (♂).

Ceratina (Ceratina) cucurbitina (ROSSI, 1782)

Nachweis: 10.V.2012 (♂).

Ceratina (Euceratina) chalybea CHEVRIER, 1872

Nachweise: 26.V.2012 (♀), 29.VI.2012 (♀).

Ceratina (Euceratina) cyanea (KIRBY, 1802)

Nachweise: 10.V.2012 (♀), 4.VI.2011 (♀), 29.VI.2012 (♂), 8.VIII.2012 (♀).

Ceratina (Euceratina) nigrolabiata FRIESE, 1896* (Abb. 6)

Nachweis: 8.VIII.2012 (♀).

Melecta (Melecta) albifrons FOERSTER, 1771

Nachweis: 10.V.2012 (♀).

Nomada bifasciata lepeletieri PÉREZ, 1884

Nachweise: 24.III.2012 (♂), 3.IV.2012 (♂).

Nomada fabriciana (LINNAEUS, 1767)

Nachweis: 24.III.2012 (♀).

Nomada flavoguttata (KIRBY, 1802)

Nachweise: 4.VI.2011 (♂), 29.VI.2012 (♀).

Nomada flavopicta (KIRBY, 1802)

Nachweis: 8.VIII.2012 (♀).

Nomada goodeniana (KIRBY, 1802)

Nachweise: 24.III.2012 (♂), 3.IV.2012 (♂).

Nomada sp.*

Nachweis: 9.VII.2012 (♂).

Nomada trispinosa SCHMIEDEKNECHT, 1882

Nachweis: 11.V.2012 (♀).

Xylocopa (Xylocopa) violacea (LINNAEUS, 1758)

Nachweise: 10.V.2012 (♂). Bei Beobachtungen fliegender Exemplare am 4.VI.2011 und 24.III.2012 könnte es sich auch um *X. valga* GERSTAECKER, 1872 gehandelt haben.

GRABWESPEN (Sphecidae): 3 Spezies

Ammophila sabulosa (LINNAEUS, 1758)

Nachweise: 10.V.2012 (♂), 8.VIII.2012 (♀), 8.VIII.2012 (♀).

Isodontia mexicana (SAUSSURE, 1867)* (Abb. 11)

Nachweise: 29.VI.2012 (♀), 4.IX.2012 (♀, ♂).

Sphex funerarius GUSSAKOVSKIJ, 1934* (Abb. 12)

Nachweise: 9.VII.2012 (♀), 4.IX.2012 (♂).

GRABWESPEN (Crabronidae): 25 Spezies

Pemphredoninae

Diodontus minutus (FABRICIUS, 1793)

Nachweis: 4.IX.2012 (♂).

Mimumesa dahlbomi (WESMAEL, 1852)

Nachweise: 10.V.2012 (♀), 29.VI.2012 (♀).

Passaloecus corniger SHUCKARD, 1837

Nachweis: 4.IX.2012 (♀).

Pemphredon lethifer (SHUCKARD, 1837)

Nachweise: 10.V.2012 (♂), 26.V.2012 (♀).

Pemphredon rugifera (DAHLBOM, 1845)

Nachweis: 29.VI.2012 (♀).

Larrinae

Trypoxylon beaumonti ANTROPOV, 1991*

Nachweis: 8.VIII.2012 (♀).

Trypoxylon minus DE BEAUMONT, 1945

Nachweise: 10.V.2012 (♀), 8.VIII.2012 (♂), 4.IX.2012 (♂).

Crabroninae

Crossocerus (Ablepharipus) congener (DAHLBOM, 1845)

Nachweis: 9.VII.2012 (♀).

Crossocerus (Ablepharipus) podagricus (VANDER LINDEN, 1829)

Nachweis: 4.VI.2011 (♀).

Ectemnius (Clytochrysus) lapidarius (PANZER, 1804)

Nachweise: 4.IX.2012 (♀), 4.IX.2012 (♀).

Ectemnius (Ectemnius) dives (LEPELETIER & BRULLE, 1834)

Nachweise: 10.V.2012 (♂), 14.VI.2012 (♀).

Ectemnius (Hypocrabro) continuus punctatus (LEPELETIER & BRULLÉ, 1835)

Nachweise: 26.V.2012 (♀), 4.IX.2012 (♂).

Lestica (Solenius) clypeata (SCHREBER, 1759)

Nachweise: 10.V.2012 (♂), 26.V.2012 (♀), 29.VI.2012 (♂), 8.VIII.2012 (♀, ♂), 4.IX.2012 (♀, ♂).

Lindenius albilabris (FABRICIUS, 1793)

Nachweise: 26.V.2012 (♂), 4.VI.2011 (♂), 14.VI.2012 (♀), 4.IX.2012 (♂).

Lindenius pygmaeus armatus (VANDER LINDEN, 1829)

Nachweis: 4.IX.2012 (♂).



Abbildungen 11–14: Im Donaupark nachgewiesene Grabwespenarten: (11) Männchen der Mexikanischen Heuschrecken-Sandwespe (*Isodontia mexicana*), (12) Weibchen der Großen Heuschrecken-Sandwespe (*Sphex funerarius*), (13) Weibchen des Zierlichen Kleinzikadenjägers (*Harpactus laevis*), (14) Männchen der Mittleren Kuckucksgrabwespe (*Nysson dimidiatus*). © Heinz Wiesbauer.

Oxybelus bipunctatus OLIVIER, 1812

Nachweis: 8.VIII.2012 (♀).

Oxybelus mucronatus (FABRICIUS, 1793)

Nachweis: 4.IX.2012 (♂).

Oxybelus trispinosus (FABRICIUS, 1787)

Nachweis: 8.VIII.2012 (♂).

Nyssoninae

Harpactus laevis (LATREILLE, 1792)* (Abb. 13)

Nachweise: 8.VIII.2012 (♀), 21.VIII.2012 (♂).

Nysson dimidiatus JURINE, 1807* (Abb. 14)

Nachweis: 8.VIII.2012 (♀).

Philanthinae

Cerceris quadricincta (PANZER, 1799)*

Nachweise: 9.VII.2012 (♂), 8.VIII.2012 (♀).

Cerceris quinquefasciata (ROSSI, 1792)

Nachweis: 29.VI.2012 (♀, ♂).

Cerceris rybyensis (LINNAEUS, 1771)

Nachweise: 8.VIII.2012 (♀), 4.IX.2012 (♀).

Cerceris sabulosa (PANZER, 1799)

Nachweise: 26.V.2012 (♂), 4.VI.2011 (♂), 9.VII.2012 (♀, ♂), 8.VIII.2012 (♀, ♂), 21.VIII.2012 (♀), 4.IX.2012 (♀, ♂).

Philanthus triangulum (FABRICIUS, 1775)

Nachweise: 9.VII.2012 (♂), 19.VII.2012 (♂), 4.IX.2012 (♀, ♂).

2. Kommentare zu ausgewählten Arten

Hylaeus intermedius (Mittlere Maskenbiene)

Hylaeus intermedius wurde bis vor kurzem nicht von anderen Arten der Untergattung *Dentigera* unterschieden und besonders mit *H. imparilis* FÖRSTER, 1871 vermischt. Jedoch führen GUSENLEITNER et al. (2012) die Art für Nieder- und Oberösterreich sowie die Steiermark an. Das Männchen aus dem Donaupark ist der Erstnachweis für Wien. Es wurde nach Genitalpräparation mit einem bisher unveröffentlichten Schlüssel bestimmt (H. Dathe in E. Scheuchl, in Vorber.). *Hylaeus intermedius* ist vermutlich wie alle anderen *Dentigera*-Arten eine polylektische Art.

Hylaeus moricei luteifrons (Kleine Schilf-Maskenbiene)

Die Verbreitung dieser polylektischen Art in Österreich ist wenig bekannt, denn ihre Taxonomie ist erst seit DATHE (1980) hinreichend geklärt. GUSENLEITNER et al. (2012) führen *H. moricei* aus Burgenland, Niederösterreich, Wien, Oberösterreich und Vorarlberg an. Die Nachweise sind sehr spärlich. Nach WESTRICH (1990) und AMIET et al. (1999) wird *H. moricei* stets in Wassernähe mit Schilf (auch in kleinen Beständen) gefunden, was eine Nestanlage in Schilfhalmen vermuten lässt. Auch die von ZETTEL et al. (2002, 2004), PACHINGER & HÖLZLER (2007) sowie PACHINGER & PROHAZKA (2009) aufgelisteten Funde bestätigen diesen Umstand. Allerdings liegt ein Einzelfund von einem Xerothermstandort im Norden Wiens vor (ZETTEL & WIESBAUER 2011b), der darauf hindeutet, dass zumindest gelegentlich auch andere Pflanzenstängel Verwendung finden.

Andrena rufula (Rosthaarige Sandbiene)

Andrena rufula ist in Österreich aus Burgenland, Niederösterreich, Wien, Oberösterreich und Steiermark nachgewiesen (GUSENLEITNER et al. 2012); allerdings liegen nur ganz wenige Fundmeldungen neueren Datums aus Österreich vor (ZETTEL et al. 2005, ZETTEL & WIESBAUER 2011b). *Andrena rufula* dürfte euryök-eremophil sein (PITTIONI & SCHMIDT 1943) und fliegt im zeitigen Frühjahr; verlässliche genauere ökologische Angaben zur Art fehlen bisher. Die Erforschung der Biologie, insbesondere der Habitatansprüche, in der Region, wäre wichtig, um eventuell notwendige Schutzmaßnahmen vornehmen zu können.

Andrena scita (Rote Rauken-Sandbiene) (Abb. 5)

Andrena scita ist ein xerothermophiler, oligolektisch auf Brassicaceae spezialisierter Sandnister. Pollenquellen sind nach PITTIONI & SCHMIDT (1943) sowie (MAZZUCCO & ORTEL 2001) Rauken (*Sisymbrium* spp.) und Stauden-Rapsdotter (*Rapistrum perenne*). Auf deren Blüten kann die große Art mit auffälliger, roter Gaster mit keiner anderen Biene verwechselt werden. In Österreich ist diese Sandbiene in Burgenland, Niederösterreich und Wien nachgewiesen (GUSENLEITNER et al. 2012) und dürfte hier auf das Pannonikum beschränkt sein. Auch wenn in den letzten Jahren immer wieder Einzelfunde publiziert wurden (MAZZUCCO & ORTEL 2001, ZETTEL et al. 2002, PACHINGER & HÖLZLER 2007, ZETTEL & WIESBAUER 2011b), muss die Seltenheit dieser Art hervorgehoben werden. Im Untersuchungsgebiet wurde mehrere Exemplare von *Andrena scita* am Rand der Schmetterlingswiese auf Stadt-Rauke (*Sisym-*

brium loeselii) beobachtet. Die Art könnte durch vermehrtes Anlegen von Brachen und Belassen von Gstätten gefördert werden.

***Lasioglossum mesosclerum* (eine Schmalbienen-Art)**

Hierbei handelt es sich um die seltenste Bienenart, die im Untersuchungsgebiet auf der Schmetterlingswiese nachgewiesen werden konnte. Das Weibchen, welches von Pater Ebmer determiniert wurde, ist erst das sechste je in Österreich festgestellte Exemplar. EBMER (1988) klassifiziert *L. mesosclerum* als mediterran-westasiatische Steppenart und umschreibt die Verbreitung mit "von Iberien bis Afghanistan, nördlich bis in die Ukraine (Kiev), südlich bis Ägypten". Aus Österreich gibt es drei alte Funde aus Oberweiden im Marchfeld, Stammersdorf in Wien und Bisamberg an der Grenze zwischen Wien und Niederösterreich (EBMER 1988) sowie einen einzigen neuen von der Donauinsel in Wien (PACHINGER & HÖLZLER 2007).

***Lasioglossum sexstrigatum* (Sechsbinden-Schmalbiene)**

Lasioglossum sexstrigatum ist eine eurosibirisch verbreitete Biene (EBMER 1988), welche in feinen Sanden nistet (A.W. Ebmer und K. Mazzucco, cit. in PACHINGER & HÖLZLER 2007). An der Donau unterhalb von Wien legt sie ihre Nester in durch Flusserosion neu geschaffenen, sandigen Abbruchkanten an. Die Art gilt in Österreich wegen ihrer spezialisierten Nistweise als selten (PACHINGER & HÖLZLER 2007), ist aber vermutlich entlang der Donau in naturnahen Abschnitten weit verbreitet.

***Sphcodes scabricollis* (Rauhe Blutbiene)**

Weder die weite Verbreitung in Europa (WARNCKE 1992, BOGUSCH & STRAKA 2012), noch die teilweise häufigen Wirtsbienenarten – *Lasioglossum zonulum* ist nachgewiesen, mehrere weitere Arten der Gattungen *Lasioglossum* und *Halictus* werden vermutet (siehe PITTIONI, unveröff. Manuskript, BLÜTHGEN 1934, AMIET et al. 1999, BOGUSCH & STRAKA 2012) – geben Aufschluss darüber, warum *Sphcodes scabricollis* so selten ist. Nach BOGUSCH & STRAKA (2012) sind die Vorkommen in ganz Europa rückläufig. PITTIONI (unveröff. Manuskript) bezeichnet die Art gar als eine der seltensten Blutbienen im Pannonikum Österreichs; es waren ihm nur drei Fundorte aus diesem Gebiet bekannt (Plankenberg, Bisamberg und Hundsheimer Kogel). Nach dem Wiederfund eines einzelnen Weibchens im niederösterreichischen Teil des Bisamberges 2009 (ZETTEL & WIESBAUER 2011b), liegt hier nun ein neuer Nachweis aus Wien vor.

***Macropis fulvipes* (Rostbeinige Schenkelbiene) (Abb. 7)**

Schenkelbienen leben streng oligolektisch von Gilbweiderich-Arten (*Lysimachia* spp.), an denen sie Pollen und Pflanzenöl für Larvennahrung und Nestbau sammeln (VOGEL 1986). *Macropis fulvipes* muss früher im Pannonikum sehr selten gewesen sein. Dem gründlichen Apidologen Bruno Pittioni sind aus diesem Gebiet keine Funde gelungen; zitiert wird nur eine einzige alte Meldung "aus der Umgebung Wiens" (PITTIONI, unveröff. Manuskript). Wie neue Funde belegen (HÖLZLER 2004, ZETTEL et al. 2007), ist diese Art jedoch heute im Wiener Raum durchaus regelmäßig zu finden, wenn man an den Pollenpflanzen Nachschau hält. Dabei werden auch Gärten und Hinterhöfe besiedelt, sofern Gilbweiderich in ausreichendem Maß zur Verfügung steht. So wurde im Donaupark *M. fulvipes* an einem mit *Lysimachia* sp. bepflanzten Blumenbeet gefunden.

***Megachile leachella* (Sand-Blattschneiderbiene) (Abb. 10)**

Megachile leachella ist eine polylektische Blattschneiderbiene, die charakteristisch für Sanddünen ist, wo sie in selbstgegrabenen Höhlen meist in kleinen Aggregationen nistet (WESTRICH 1990, MAZZUCCO 1997). In Österreich ist sie nur für die Bundesländer Burgenland, Wien, Niederösterreich, Steiermark und Kärnten sicher nachgewiesen (GUSENLEITNER et al. 2012). Häufig ist sie vor allem am Ostufer des Neusiedler Sees (MAZZUCCO 1997, H. Zettel, unpubl.). Da *Megachile*-Männchen oft weit umherfliegen, sollte das einzelne im Donaupark nachgewiesene Männchen nicht als Nachweis einer Population betrachtet werden. Jedoch bieten die offenen Bereiche der Schmetterlingswiese Potenzial für Niststandorte.

Die Gültigkeit des Namens *Megachile leachella* würde jüngst von GUSENLEITNER & SCHWARZ (2012) bestätigt. Diese Ausführungen fanden jedoch nicht mehr Eingang in die Checkliste Österreichs (GUSENLEITNER et al. 2012), wo die Art unter dem Synonym *M. dorsalis* PÉREZ, 1879 geführt wird.

***Ceratina nigrolabiata* (Schwarzlippen-Keulhornbiene) (Abb. 6)**

Ceratina nigrolabiata ist in der nördlichen Mediterraneis und bis Kaukasus und Israel verbreitet und erreicht Mitteleuropa im Südosten (TERZO 1998). Seit dem Erstfund aus Drösing an der March im Jahr 1997 (SCHWARZ et al. 1999) hat sie sich in den wärmeren Landesteilen vermutlich aufgrund klimatischer Änderungen rasant ausgebreitet. Mit der Ver- bzw. Ausbreitung der Art in Österreich befassen sich unter anderem ZETTEL et al. (2002), SCHWARZ & GUSENLEITNER (2003) sowie PACHINGER (2008).

***Nomada* sp. (Wespenbiene)**

Dieses Männchen konnte nicht mit Sicherheit bestimmt werden. Maximilian Schwarz, die europäische Kapazität für *Nomada*, hält es entweder für *N. castellana* oder möglicherweise für *N. noskiewiczzi* in der zweiten Generation. Beide Arten sind ausgesprochen selten. Als Wirtsbiene von *N. castellana* wird *Andrena anthrisci* vermutet (SCHEUCHL 2000), jene von *N. noskiewiczzi* ist unbekannt.

***Isodontia mexicana* (Mexikanische Heuschrecken-Sandwespe) (Abb. 11)**

Die eigentliche Heimat dieser Grabwespe ist Mittel- und Nordamerika. Die Art ist in den 1960er Jahren nach Südfrankreich eingeschleppt worden und hat sich seither bis zum Nordalpenraum verbreitet. In Österreich ist sie erstmals 2003 am Eichkogel bei Mödling gefunden worden (ZETTEL 2003). Seither hat sich die Mexikanische Heuschrecken-Sandwespe über weite Landesteile (Wien, Niederösterreich, Salzburg) ausgebreitet (WIESBAUER et al. 2012). Zahlreiche Nachweise im Gebiet erfolgten an blühender Kanadischer Goldrute (*Solidago canadensis*).

***Sphex funerarius* (Große Heuschrecken-Sandwespe)**

Sphex funerarius ist eine xerothermophile und psammophile Grabwespe, die von Nordafrika bis Zentralasien weit verbreitet ist (DOLLFUSS et al. 1998). Die Weibchen tragen Heuschrecken als Larvennahrung ins Nest ein (BLÖSCH 2000). In Europa reicht das Vorkommen nördlich bis Dänemark (BITSCH et al. 1997), in Österreich ist es auf die wärmegeprägten, pannonischen Landesteile im Osten beschränkt. Die ehemals sehr seltene und vom Aussterben bedrohte Art (DOLLFUSS 1983) ist in den letzten beiden Jahrzehnten vermehrt nachgewiesen worden und besonders im Wiener Raum und im Neusiedlersee-Gebiet – mit schwankenden Populationsgrößen – stellenweise häufig; nach Norden ist sie derzeit im Weinviertel bis zur Staatsgrenze verbreitet (DOLLFUSS 1987, GUSENLEITNER 1996b, 2000, 2006, DOLLFUSS et al. 1998, MAZZUCCO 2001, ZETTEL et al. 2001, ZETTEL & WIESBAUER 2011a, ZETTEL, in Druck). Die Nachweise im Gebiet erfolgten auf Kanadischer Goldrute (*Solidago canadensis*) und auf der Schmetterlingswiese auf den Blütenständen der Drüsenblättrigen Kugeldistel (*Echinops sphaerocephalus*).

***Trypoxylon beaumonti* (Beaumonts Spinnengrabwespe) (Abb. 12)**

Eine ausführliche Darstellung dieser Art findet man bei FROMMER (2009b). *Trypoxylon beaumonti* ist aufgrund seiner späten Beschreibung (ANTROPOV 1991) im Bestimmungsschlüssel von DOLLFUSS (1991) nicht berücksichtigt; man wird dort – so wie bei weiteren nahe verwandten Arten – zu *T. attenuatum* F. SMITH, 1851 geführt. Entsprechend liegen bisher nur wenige Daten aus Österreich vor (GUSENLEITNER 1995, DOLLFUSS et al. 1998). Ein bereits von ANTROPOV (1991) publizierter Fund vom Bisamberg konnte nicht mit Sicherheit dem Landesgebiet von Wien zugeordnet werden (ZETTEL et al. 2001), weshalb das hier gelistete Exemplar den ersten sicheren Nachweis für dieses Bundesland stellt. Die Larvennahrung der *Trypoxylon*-Arten stellen Spinnen, worauf der deutsche Name Bezug nimmt. Durch Zuchten wurden direkte Nistnachweise von *T. beaumonti* nur in *Rubus*-Stängeln und *Lipara*-Gallen erbracht (FROMMER 2009a). FROMMER (2009b) nennt Beobachtungen an ausgelegten Nisthilfen aus Schilf und auch an Holztrapnestern mit Bohrlöchern von 2,5–3 mm. Im Donaupark wurde das einzige Exemplar auf einem umgebrochenen Baumstamm mit zahlreichen Käferausbohrlöchern beobachtet, was ebenfalls darauf schließen lässt, dass diese Strukturen von *T. beaumonti* als Nistplatz verwendet werden.

***Harpactus laevis* (Zierlicher Kleinzikadenjäger) (Abb. 13)**

Harpactus laevis ist in Österreich ein charakteristischer Trockenrasenbewohner, der vor allem in den wärmegeprägten, pannonischen Gebieten des Ostens, aber auch noch bis Oberösterreich vorkommt (z. B. DOLLFUSS 1991, DOLLFUSS et al. 1998, ZETTEL 2000, ZETTEL et al. 2001). Im Gebiet wurde ein Exemplar auf der Schmetterlingswiese von Dolden der Wilden Möhre (*Daucus carota*) gekäschert.

***Nysson dimidiatus* (Mittlere Kuckucksgrabwespe) (Abb. 14)**

Nysson dimidiatus ist ein Nestparasit, der in seiner Verbreitung in Europa bis Zentralasien jener seines Wirtes, *Harpactus laevis*, folgt (BLÖSCH 2000). ZETTEL et al. (2001) vermuten, dass auch *H. affinis* lokal als Wirt angenommen wird. Aus Österreich sind wenige rezente Funde gemeldet (GUSENLEITNER 1996a, b, DOLLFUSS et al. 1998), jedoch berichten ZETTEL et al. (2001) über eine auffällig große Population in Wien-Stammersdorf. Im Gebiet wurde ein einziges Exemplar auf der Schmetterlingswiese von Dolden der Wilden Möhre (*Daucus carota*) gekäschert.

***Cerceris quadricincta* (Vierbinden-Knotenwespe)**

Diese in Süd- und Mitteleuropa weit verbreitete Knotenwespe ist hinsichtlich ihrer Larvennahrung auf Rüsselkäfer (Curculionidae) spezialisiert. Aus Österreich liegen nur wenige rezente Funde aus den Bundesländern Wien, Niederösterreich Burgenland und Steiermark vor (DOLLFUSS 1987, DOLLFUSS et al. 1998, ZETTEL 2000, ZETTEL & WIESBAUER 2011). Die Art bevorzugt kleinräumige Verzahnung von Trockenrasenhängen und Waldstrukturen, welche die spezifischen Requisiten Nistplatz und Larvenfutter liefern (ZETTEL & WIESBAUER 2011a).

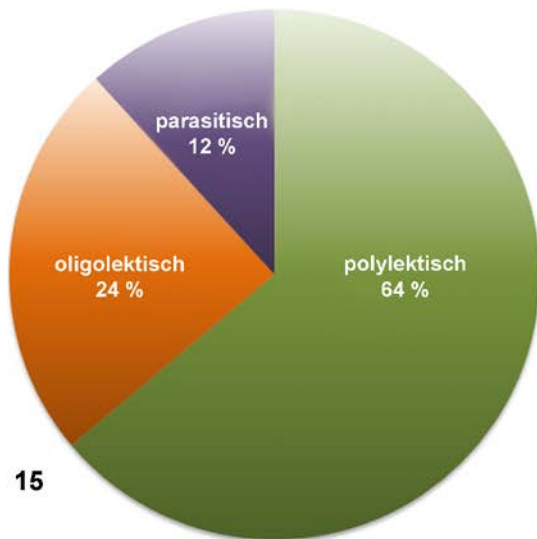
3. Die Bienen des Donauparks im Vergleich mit anderen Standorten

Insgesamt konnten 119 Bienenarten nachgewiesen werden. Das entspricht 17% der österreichischen und 27% der Wiener Bienenfauna (GUSENLEITNER et al. 2012). Von den nachgewiesenen Arten sind 64 % polylektisch, 24 % oligolektisch und 12 % parasitisch. Der Anteil oligolektischer Arten ist etwas höher als in einer vergleichbaren Studie der Donauinsel (17 %; PACHINGER & HÖLZLER 2006) und ähnlich einer Studie des Hohlwegs am Johannisberg in Wien (26 %; PACHINGER 2007).

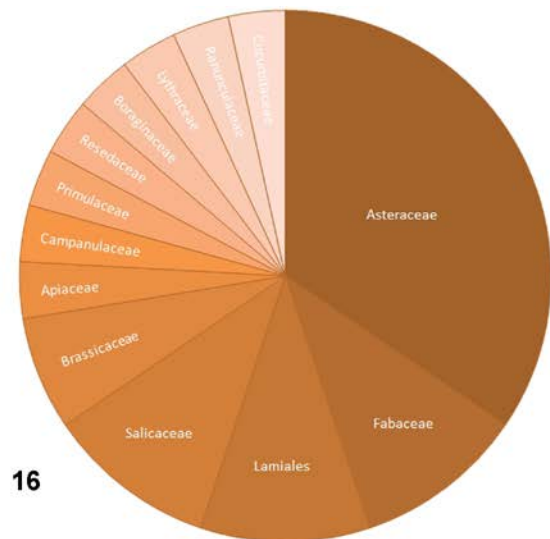
Die oligolektischen Bienenarten sind vorwiegend auf Korbblütler spezialisiert (34 % der oligolektischen Arten), gefolgt von Spezialisten für Hülsenfrüchtler, Lippenblütler und Weiden (je 10 %) sowie Kreuzblütlergewächse (7 %).

Vergleicht man die Verteilung der Nistpräferenzen der aufgesammelten Arten mit der Gesamtheit mitteleuropäischer Arten (MÜLLER et al. 1997), so fallen zwei gravierende Abweichungen auf: Zum einen ist der Anteil der Arten, die in kleinen Hohlräumen wie Pflanzenstängeln, Käferfraßgängen und Schnecken-schalen nisten, mit 32,8 % um mehr als ein Drittel höher (vs. 19 %; MÜLLER et al. 1997). Beide Standorte, die Schmetterlingswiese und der Irissee, weisen eine Vielzahl an potenziellen Nistplätzen für hohlraumnistende Arten auf: Schilfhalm dienen vielen Hohlraumnistern als Brutraum und sind sowohl um den Irissee als auch um den Teich auf der Schmetterlingswiese vorhanden. Am Irissee gibt es darüber hinaus Stellen mit Totholz mit Käferfraßgängen. Am Rand der Schmetterlingswiese wurden Himbeeren (*Rubus idaeus*) als Futterquelle für Schmetterlinge und Schmetterlingsraupen gepflanzt, deren dürre Stängel Wildbienen und Grabwespen als Brutstätte dienen können.

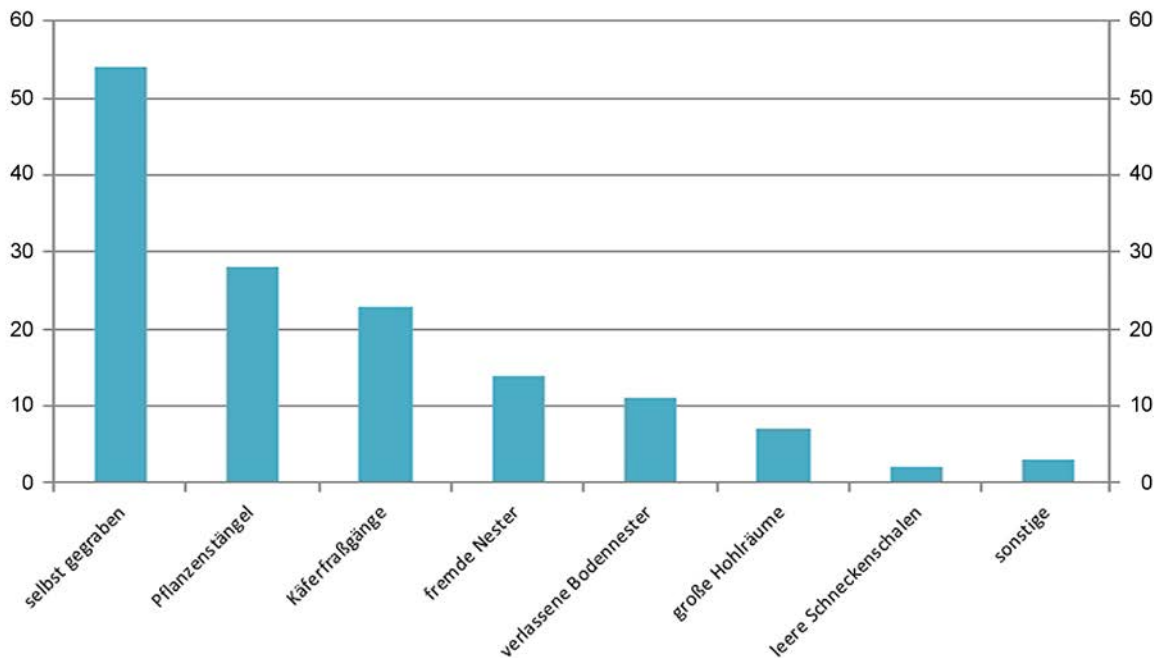
Zum anderen ist der Anteil parasitischer Wildbienenarten mit 12,5 % weitaus geringer als an anderen Standorten in Wien, wie z. B. der Donauinsel (19 %; PACHINGER & HÖLZLER 2006) oder dem Botanischen, der mit 24 % Kuckucksbienen-Anteil Garten (HÖLZLER 2004) auch das Verhältnis der gesamten mitteleuropäischen Fauna widerspiegelt (MÜLLER et al. 1997). Vermutlich ist die geringe Größe der für Wildbienen geeigneten Habitate im Donaupark mit etwas über einem Hektar (Schmetterlingswiese und Uferbereich des Irissees) und die daraus folgende geringe Größe der Wirtsart-Populationen für Kuckucksbienen oftmals nicht ausreichend. Es ist interessant, dass der ebenfalls relativ isolierte Bota-



15



16



17

Abbildungen 15–17: Ressourcennutzung durch Bienen im Donaupark: (15) Anteil poly- und oligolektischer Bienenarten sowie der Brutparasiten. (16) Verteilung oligolektischer Bienenarten hinsichtlich ihrer Pollenpflanzen. (17) Verteilung der Bienenarten hinsichtlich ihrer Nistsubstratpräferenzen.

nische Garten in Wien mit ca. acht Hektar Größe – bei vergleichbarer Gesamtartenzahl – bereits dem Durchschnitt entspricht.

4. Diversität im urbanen Raum

Stadt und Natur gelten gemeinhin als unvereinbar, und die Zunahme des Siedlungsraumes als wesentlicher Faktor für die Abnahme der Artenvielfalt in Europa. Tatsächlich weisen Strukturen in der Stadt, insbesondere Parks, private Gärten und Industrieareale im Stadtrandbereich durch ihre Vielfalt an Kleinstrukturen und Mikroklimata in der Regel eine höhere Artenvielfalt als intensiv genutzte Agrarlandschaften auf (ZURBUCHEN & MÜLLER 2012).

Das Landesgebiet von Wien (415 km² Fläche) zeichnet sich durch besonders hohe Artenzahlen aus. Dies ist auch auf den Umstand zurückzuführen, dass es einen beträchtlichen Anteil natürlicher oder naturnaher Lebensräume einschließt. Dazu zählen besonders die Lobau als Teil des Nationalparks Donau-Auen und der Lainzer Tiergarten, ein Naturschutzgebiet im Biosphärenpark Wienerwald. So sind aus Wien 435 Bienenarten (63 % der Fauna Österreichs; GUSENLEITNER et al. 2012, ergänzt) und 179 Grabwespenarten (59 % der Fauna Österreichs) nachgewiesen (ZETTEL et al. 2001, ergänzt).

Ähnliche Zahlen liegen zu anderen Insektengruppen vor. Von den Tagfaltern (inkl. Dickkopffalter) sind in Wien 137 Arten nachgewiesenen (64 % der in Österreich registrierten Arten); 105 von ihnen weisen noch aktuelle Vorkommen auf (HÖTTINGER et al., in Druck). Auch rund 78 % aller Libellen Österreichs sind aus Wien bekannt (RABITSCH & ESSL 2011).

WINFREE et al. (2007) konnten bei einer Studie in New-Jersey (USA) zeigen, dass die Wildbienen-diversität in Vorstadtgebieten höher ist als in Waldgebieten. Dieses Muster ergibt sich auch, wenn man die Ergebnisse unserer Untersuchung jenen der von Wald umgebenen Satzbergwiesen im Wienerwald (PACHINGER 2010) gegenüberstellt, bei der, mit ähnlicher Sammlungsintensität, nur 85 Bienenarten festgestellt werden konnten, wobei auch zu berücksichtigen ist, dass die Satzbergwiesen atlantisch geprägt sind, der Donaupark hingegen pannonisch beeinflusst ist.

Ähnliche Ergebnisse liegen auch für andere Organismengruppen vor: Der Vergleich der Schmetterlingsfauna dreier Standorte in und um München ("Dorf", "Forstgebiet" und "Stadtgebiet"), die mehrere Jahre mit Lichtfallen erhoben wurde, ergab im Frühsommer die besten Ergebnisse hinsichtlich Individuen- und Artenzahl fürs Stadtgebiet (REICHHOLF 2007). Das trockenere und wärmere Stadtklima ermöglicht offenbar eine im Jahresverlauf frühere Aktivität der Insekten. Das kann wiederum Auswirkungen auf Tiere haben, die Insekten als Nahrungsquelle nutzen, wie Vögel, Reptilien oder kleine Säugetiere.

Auch der Vogelreichtum in Städten ist ein allgemein bekanntes Phänomen: In der Regel kommen mehr Vogelarten in Städten vor als es auf ihre Fläche bezogen dem Landesdurchschnitt entsprechen würde (REICHHOLF 2007). Innerhalb des Stadtgebietes von Berlin kommen sogar zwei Drittel aller Vogelarten Deutschlands vor (WITT 2003, SÜDBECK et al. 2007). Unter den Vogelarten, die sich im urbanen Raum ansiedeln, sind nicht nur ubiquäre Arten anzutreffen – sogar manche Arten, die in der unberührten Natur selten geworden sind, finden hier geeignete Nischen. Bekannte Beispiele sind Mauersegler, Amsel oder auch die Nachtigall, die sich insbesondere in Berlin in großer Zahl angesiedelt hat.

Der Artenreichtum in Städten ist auch bei Wildpflanzen festzustellen: Nicht selten übertrifft das Stadtgebiet die Umgebung ums Doppelte. Im Stadtgebiet von Nürnberg konnten insgesamt 1100 wild wachsende Pflanzenarten festgestellt werden (Konopka 1999 cit. in REICHHOLF 2007). In Berlin waren es im Durchschnitt 230 Arten pro Quadratkilometer, und im Wohnsiedlungsbereich mit aufgelockerter Bebauung sogar 424 Arten (KUNICK 1974). Die Flora von Wien kann mit 2194 Arten bzw. Unterarten als europaweit überaus artenreich bezeichnet werden. 1403 Arten (63.9 %) sind heimisch oder alteingebürgert, darunter 672 Arten der Roten Liste Österreichs (ADLER & MRKVICKA 2003).

Allerdings darf die Bewertung von Lebensräumen nicht ausschließlich aufgrund von Artenzahlen erfolgen. Mäßig anthropogen modifizierte Gebiete können zum Schutz vieler, aber nicht aller Wildbienenarten beitragen (vgl. auch WINFREE et al. 2007). Besonders wichtig für solche Beurteilungen ist das Vorkommen hinsichtlich Pollenquellen oder Nistweise spezialisierter Arten. Funde solcher Arten (siehe Abschnitt „Kommentare zu ausgewählten Arten“) zeichnen den Donaupark, insbesondere die Schmetterlingswiese, als einen für Wildbienen bedeutenden Lebensraum aus.

5. Empfehlungen für die Gartengestaltung

Unter den Ideen für die zukünftige Gestaltung der Schmetterlingswiese wird in der Broschüre Vanessa (JAROS 2008) auch das Anlegen einer offenen Sandfläche genannt. Diese Maßnahme wäre aus Sicht des Wildbienen- und Grabwespenschutzes besonders zu begrüßen. Für die Gestaltung des Parkgeländes wäre generell die prioritäre Verwendung einheimischer Pflanzen, speziell die Pflanzung von für Wild-

bienen interessanten Pollenquellen zu empfehlen. Spezifisch sollte man dabei Pflanzenarten für oligolektische Bienenarten fördern. Naturnahe Wildstaudenpflanzungen anstelle von klassischen Beetstaudenpflanzungen vermindern nicht nur den Pflegeaufwand, sondern bereichern auch die Artenvielfalt. Zahlreiche Empfehlungen dazu findet man bei WESTRICH (2011). Für die Rasenflächen gelten die allgemeinen Empfehlungen eines reduzierten Einsatzes von Dünger und Herbiziden, um Blütenreichtum aufkommen zu lassen. Totholz könnte in extensiv genutzten Bereichen vermehrt belassen werden.

Letztendlich sind solche Umgestaltungen von der Akzeptanz durch die Bevölkerung abhängig. Hier wäre auch in Wien noch viel Aufklärungsarbeit zu leisten. Dass „Gstätten“ und andere „Ödländer“ zu den artenreichsten Stadtbiotopen zählen und nicht „Schandflecke“ in der Stadt sind, wurde insbesondere von den großen Printmedien des Landes noch nicht erkannt.

Dank

Für Hilfe bei den Aufsammlungen danken wir Harald Bruckner und Susanne Randolf (beide Naturhistorisches Museum Wien), für die Bestimmung bzw. Überprüfung einiger Belege Pater Andreas W. Ebmer (Puchenau bei Linz), Esther Ockermüller (Haid bei Ansfelden) und Maximilian Schwarz (Ansfelden). Manfred Pendl (Wien) hat uns die Habitatfotos für die Publikation überlassen. Bärbel Pachinger danken wir herzlich für Anmerkungen zum Manuskript.

Zusammenfassung

Während einer faunistischen Untersuchung des Donauparks im 22. Wiener Gemeindebezirk in den Jahren 2011 und 2012 konnten 119 Bienenarten und 28 Grabwespenarten nachgewiesen werden. Das entspricht 17 % der österreichischen und 27 % der Wiener Bienenfauna, bzw. etwa 9 % der österreichischen und 15 % der Wiener Grabwespenfauna. Darunter befinden sich einige seltene oligolektische Bienenarten wie *Andrena scita* und *Andrena labialis* auf der Stadt-Rauke (*Sisymbrium loeselii*) oder Spezialisten offener Sandböden wie *Megachile leachella* und *Lasioglossum sexstrigatum*. Der bemerkenswerteste Wildbienenfund war ein Nachweis des extrem seltenen *Lasioglossum mesosclerum*. Die bisher in Österreich schlecht dokumentierte Maskenbiene *Hylaeus intermedius* konnte erstmals in Wien festgestellt werden. Hinsichtlich der Grabwespen waren großen Bestände der Großen Heuschrecken-Sandwespe (*Sphex funerarius*) und der Mexikanischen Heuschrecken-Sandwespe (*Isodontia mexicana*), eines neuweltlichen Aliens, bemerkenswert. Die Spinnengrabwespe *Trypoxylon beaumonti* kann erstmals für Wien sicher nachgewiesen werden.

Ein Vergleich mit ähnlichen Studien in Wien zeigt im Donaupark einen vergleichsweise großen Anteil oligolektischer Bienenarten (24 %), aber eine relativ geringe Zahl nestparasitischer Arten (12 %). Etwa ein Drittel der oligolektischen Arten ist auf Asteraceae spezialisiert (34 %), gefolgt von Spezialisten für Fabaceae, Lamiaceae und Salicaceae (je 10 %) sowie Brassicaceae (7 %). Abschließend wird die vergleichsweise hohe Artendiversität in urbanen Lebensräumen diskutiert.

Literatur

- ADLER, W. & MRKVICKA, C. 2003: Die Flora Wiens gestern und heute. Die wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen in der Stadt Wien von Mitte des 19. Jahrhunderts bis zur Jahrtausendwende. – Verlag des Naturhistorischen Museums Wien, Wien, 831 pp.
- AMIET, F., MÜLLER, A. & NEUMEYER, R. 1999: Apidae 2. *Colletes*, *Dufourea*, *Hylaeus*, *Nomia*, *Rhophitoides*, *Rophites*, *Sphcodes*, *Systropha*. – Fauna Helvetica 4, CSCF & SEG, Neuchâtel, 219 pp.
- ANTROPOV, A.V. 1991: O taksonomicheskome statusse *Trypoxylon attenuatum* SMITH, 1851 i blizkikh vidov (Hymenoptera, Sphecidae). – Entomologičeskoe Obozrenie 70: 672-685.
- BITSCH, J., BARBIER, Y., GAYUBO, S.F., SCHMIDT, K. & OHL, M. 1997: Hyménoptères Sphecidae d'Europe occidentale, 2. – Faune de France 82, 429 pp.

- BLÖSCH, M. 2000: Die Grabwespen Deutschlands. Lebensweise, Verhalten, Verbreitung. – Die Tierwelt Deutschlands 71, Goecke & Evers, Keltern, 480 pp.
- BLÜTHGEN, P. 1934: Die Wirte der Paläarktischen *Sphecodes*-Arten. – Zeitschrift Wissenschaftlicher Insekten-Biologie 27: 33–42, 61–66.
- BOGUSCH, P. & STRAKA, J. 2012: Review and identification of the cuckoo bees of central Europe (Hymenoptera: Halictidae: *Sphecodes*). – Zootaxa 3311: 1–41.
- 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.
- DOLLFUSS, H. 1983: Rote Liste der gefährdeten Grabwespenarten. In: GEPP, J. (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs. – Bundesministerium für Gesundheit und Umweltschutz, Wien, pp. 75–82.
- DOLLFUSS, H. 1987: Neue und bemerkenswerte Funde von Grabwespen (Hymenoptera, Sphecidae) in Österreich. – Linzer biologische Beiträge 19(1): 17–25.
- DOLLFUSS, H. 1991: Bestimmungsschlüssel der Grabwespen Nord- und Zentraleuropas (Hymenoptera, Sphecidae), mit speziellen Angaben zur Grabwespenfauna Österreichs. – Stapfia 24: 247 pp.
- DOLLFUSS, H., GUSENLEITNER, J. & BREGANT, E. 1998: Grabwespen im Burgenland (Hymenoptera, Sphecidae). – Stapfia 55: 507–552.
- 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.
- FROMMMER, U. 2009a: Revision und Bestandsaufnahme der Wespenfauna im mittleren Hessen. Teil 1: Grabwespen (Hymenoptera: Ampulicidae, “Crabronidae“, Sphecidae s. str.). – Hessische Faunistische Briefe 27(2–4): 17–59.
- FROMMMER, U. 2009b: Die Grabwespe *Trypoxylon beaumonti* ANTROPOV, 1991 in Deutschland (Hymenoptera: Crabronidae). – Mitteilungen des internationalen entomologischen Vereins, Frankfurt am Main, 34(1–2): 41–55.
- GUSENLEITNER, J. 1995: Hymenopterologische Notizen aus Österreich - 3 (Insecta: Hymenoptera aculeata). – Linzer biologische Beiträge 27: 159–167.
- GUSENLEITNER, J. 1996a: Hymenopterologische Notizen aus Österreich - 4 (Insecta: Hymenoptera aculeata). – Linzer biologische Beiträge 28(1): 5–13.
- GUSENLEITNER, J. 1996b: Hymenopterologische Notizen aus Österreich - 6 (Insecta: Hymenoptera aculeata). – Linzer biologische Beiträge 28(2): 809–816.
- GUSENLEITNER, J. 2000: Hymenopterologische Notizen aus Österreich - 13 (Insecta: Hymenoptera aculeata). – Linzer biologische Beiträge 32(2): 953–962.
- GUSENLEITNER, J. 2006: Hymenopterologische Notizen aus Österreich - 20 (Insecta: Hymenoptera aculeata). – Linzer biologische Beiträge 38(2): 1357–1359.
- GUSENLEITNER F. & SCHWARZ, M. 2012: The valid name for *Megachile leachella* CURTIS 1828 (Hymenoptera: Apidae) and some comments. – Linzer biologische Beiträge 44(1): 863–873.
- 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.
- HÖTTINGER, H., PENDL, M., WIEMERS, M. & POSPISIL, A., in Druck: Insekten in Wien – Tagfalter. In: ZETTEL, H., GAAL-HASZLER, S., RABITSCH, W. & CHRISTIAN, E. (Hrsg.): Insekten in Wien. – Österreichische Gesellschaft für Entomofaunistik, Wien.
- HÖLZLER, G. 2004: Die Wildbienen des Botanischen Gartens der Universität Wien. In: PERNSTICH, A. & KRENN, H.W. (Hrsg.): Die Tierwelt des Botanischen Gartens der Universität Wien – Eine Oase inmitten der Großstadt. – Institut für Angewandte Biologie und Umweltbildung, Wien, pp.141–158.
- KUNICK, W. 1974: Veränderungen von Flora und Vegetation einer Großstadt, dargestellt am Beispiel von Berlin (West). – Dissertation an der Technischen Universität Berlin, 472 pp.
- JAROS, M. 2008: Das Projekt Vanessa. Schaffung einer Naturerlebnisfläche im Wiener Donaupark und Vermittlung von Wiesenökologie an Kinder. – Projektdokumentation 2003–2008, Wiener Umweltschutz, 30 pp.
- 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. 2001: Untersuchungen zur Stechimmenfauna des Truppenübungsplatzes Großmittel im Steinfeld, Niederösterreich (Hymenoptera: Apoidea, Sphecidae, Pompilidae, Vespoidea, Scoliidae, Chrysididae, Tiphiidae, Mutillidae). – *Stapfia* 77: 189-204.
- MAZZUCCO, K. & MAZZUCCO, R. 2007: Wege der Mikroevolution und Artbildung bei Bienen (Apoidea, Hymenoptera): Populationsgenetische und empirische Aspekte. – *Denisia* 20: 617-686.
- MAZZUCCO, K. & ORTEL, J. 2001: Die Wildbienen (Hymenoptera: Apoidea) des Eichkogels bei Mödling (Niederösterreich). – *Beiträge zur Entomofaunistik* 2: 87-115.
- MÜLLER, A., KREBS, A. & AMIET, F. 1997: Bienen – Mitteleuropäische Gattungen, Lebensweise, Beobachtung. – Naturbuch Verlag, Augsburg, 384 pp
- PACHINGER, B. 2008: Der Hohlweg am Johannesberg (Wien – Unterlaa) – Lebensraum und Trittstein für Wildbienen (Hymenoptera: Apidae). – *Beiträge zur Entomofaunistik* 8: 69-83.
- 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. & PROCHAZKA, B. 2009: Die Wildbienen (Hymenoptera: Apoidea) in Rutzendorf (Niederösterreich) – ein Refugium mitten im Marchfeld. – *Beiträge zur Entomofaunistik* 10: 31-47.
- PITTIONI, B. (unveröffentlichtes Manuskript): Die Bienen des Wiener Beckens und des Neusiedlerseegebietes, 326 pp. (in der Hymenoptera-Sammlung des Naturhistorischen Museums in Wien).
- PITTIONI, B. & SCHMIDT, R. 1943: Die Bienen des südöstlichen Niederdonau. II. Andrenidae und isoliert stehende Gattungen. – *Niederdonau, Kultur und Natur* 24: 1-83, 20 Verbreitungskarten, 4 Tabellen.
- REICHHOLF, J.H. 2007: Stadtnatur: Eine neue Heimat für Tiere und Pflanzen. – Oekom Verlag, München, 318 pp.
- RABITSCH, W. & ESSL, F. (mit Ergänzungen von M.A. FISCHER und H. NIKLFELD) 2011: Biodiversität und Mensch: von der Jungsteinzeit zur Gegenwart. – In: EHRENDORFER, F. & BERGER, R. (Hrsg.): *Ökosystem Wien. Die Naturgeschichte einer Stadt*. Böhlau Verlag, Wien, pp. 179-203.
- SCHEUCHL, E. 2000: Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs, Band I: Anthophoridae. – 2., erweiterte Auflage, Eigenverlag Erwin Scheuchl, Velden, XXXI+158 pp.
- SCHWARZ, M. & GUSENLEITNER, F. 2003: Weitere Angaben zur Bienenfauna Österreichs. Vorstudie zu einer Gesamtbearbeitung der Bienen Österreichs VI (Hymenoptera, Apidae). – *Entomofauna* 24(28): 145-150.
- SCHWARZ, M., GUSENLEITNER, F. & MAZZUCCO, K. 1999: Weitere Angaben zur Bienenfauna Österreichs Vorstudie zu einer Gesamtbearbeitung der Bienen Österreichs III (Hymenoptera, Apidae). – *Entomofauna* 20(31): 461-524.
- SÜDBECK, P., BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., BOYE, P. & KNIEF, W. 2007: Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 4. Fassung, 30.11.2007. – *Berichte zum Vogelschutz* 44: 23-81.
- TERZO, M. 1998: Annotated list of the species of the genus *Ceratina* (LATREILLE) occurring in the Near East, with the description of new species (Hymenoptera: Apoidea: Xylocopinae). – *Linzer biologische Beiträge* 30(2): 719-743.
- VOGEL, S. 1986: Ölblumen und ölsammelnde Bienen – Zweite Folge: *Lysimachia* und *Macropis*. – *Tropische und Subtropische Pflanzenwelt* 54: 147-312.
- WARNCKE, 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.
- WESTRICH, P. 2011: Wildbienen – Die anderen Bienen. – Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München, 168 pp.
- WIENER STADTGÄRTEN 2012: Der Donaupark. – <http://www.wien.gv.at/umwelt/parks/anlagen/donaupark.html>.
- WIESBAUER, H., ZETTEL, H., GROSS, H., NEUMAYER, J. & BERNHARD, M. 2012 [2011]: Zur Ausbreitung des Neozoons *Isodontia mexicana* (DE SAUSSURE, 1867) (Hymenoptera: Sphecidae) in Österreich. – *Beiträge zur Entomofaunistik* 12: 142-143.
- WINFREE, R., GRISWOLD, T. & KREMEN, C. 2007: Effect of human disturbance on bee communities in a forested ecosystem. – *Conservation Biology* Volume 21(1): 213-223.

- WITT, K. (unter Mitarbeit von ALTENKAMP, R., RATSCH, A., SCHARON, J. & STEIOF, K.) 2003: Rote Liste und Liste der Brutvögel von Berlin, 2. Fassung, 17.11.2003. – Berliner ornithologischer Bericht 13: 173-194.
- ZETTEL, H., 2000: Seltene und bemerkenswerte Grabwespen (Hymenoptera: Spheciformes) aus Ostösterreich. – Beiträge zur Entomofaunistik 1: 19-33.
- ZETTEL, H. 2003: *Isodontia mexicana* (SAUSSURE, 1867) (Hymenoptera: Sphecidae), a new neozoon in Austria. – Beiträge zur Entomofaunistik 4: 115-116.
- ZETTEL, H., in Druck: Interessante Grabwespenfunde (Hymenoptera: Sphecidae & Crabronidae) aus Retz, Niederösterreich. – Beiträge zur Entomofaunistik 13.
- 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., GROSS, H. & MAZZUCCO, K. 2001: Liste der Grabwespen-Arten (Hymenoptera: Spheciformes) Wiens, Österreich. – Beiträge zur Entomofaunistik 2: 61-86.
- ZETTEL, H., HÖLZLER, G. & MAZZUCCO, K., 2002: Anmerkungen zu rezenten Vorkommen und Arealerweiterungen ausgewählter Wildbienen-Arten (Hymenoptera: Apidae) in Wien, Niederösterreich und dem Burgenland (Österreich). – Beiträge zur Entomofaunistik 3: 33-58.
- ZETTEL, H., SCHÖDL, S. & WIESBAUER, H. 2004: Zur Kenntnis der Wildbienen (Hymenoptera: Apidae) in Wien, Niederösterreich und dem Burgenland (Österreich) - 2. – 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) - 3. – Beiträge zur Entomofaunistik 6: 107-126.
- ZETTEL, H. & WIESBAUER, H. 2011a: Grabwespen (Ampulicidae, Sphecidae, Crabronidae). Pp. 217-224, 354-357 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. 2011b: 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.
- ZURBUCHEN, A. & MÜLLER, A. 2012: Wildbienenschutz – von der Wissenschaft zur Praxis. – Bristol-Stiftung, Zürich; Haupt Verlag, Bern, Stuttgart, Wien, 162 pp.

Impressum:

Eigentümer, Herausgeber, Verleger: © 2013 Naturhistorisches Museum, Burgring 7, 1010 Wien, Österreich

Schriftleitung: Dominique ZIMMERMANN & Herbert ZETTEL

Redaktionelle Arbeit: Herbert ZETTEL, Dominique ZIMMERMANN

Begutachtung dieses Beitrages: Bärbel PACHINGER (Universität für Bodenkultur Wien)

Sabulosi – Beiträge zur Hymenopterologie ist eine wissenschaftliche Zeitschrift, welche Ergebnisse der Arbeitsgruppe Hymenopteren am Naturhistorischen Museum in Wien publiziert. Die Herausgabe von Sabulosi erfolgt ohne wirtschaftlichen Zweck und dient der Förderung der Hymenopterologie. Sabulosi erscheint online. Gedruckte Belegexemplare werden in den folgenden Bibliotheken deponiert: Bibliothek des Naturhistorischen Museums (Wien), Deutsches Entomologisches Institut (Müncheberg), Fachbibliothek für Biologie der Universität Wien, Senckenbergische Bibliothek (Frankfurt am Main), Deutsche Nationalbibliothek (Leipzig), Zoological Record (Heslington). Sabulosi wird zum Zweck der öffentlichen und beständigen wissenschaftlichen Aufzeichnung herausgegeben. Die Zeitschrift erscheint unregelmäßig. Für den Inhalt der Beiträge sind die Autoren verantwortlich. Alle Manuskripte werden vor Abdruck fachlich begutachtet. Sabulosi wird im "Zoological Record" erfasst.