

Die Wildbienen (Hymenoptera: Apoidea) in Rutzendorf (Niederösterreich) – ein Refugium mitten im Marchfeld

Bärbel Pachinger* & Barbara Prochazka*

Abstract

Wild bees (Hymenoptera: Apoidea) in Rutzendorf (Marchfeld, Lower Austria) – a refuge amidst an intensive agricultural landscape.

In the closed gravel-pit Rutzendorf and the biofarm Rutzendorf both located in the Marchfeld region east of Vienna (Lower Austria) 136 species of wild bees were recorded during five years of investigation. Among them are rare species like *Lasioglossum clypeare*, *Lasioglossum griseolum*, *Lasioglossum setulellum*, *Megachile genalis*, *Osmia acuticornis* and *Osmia praestans*. The importance of the studied location amidst landscape that is intensively used by agriculture is discussed.

Keywords: Hymenoptera, Apidae, Marchfeld, Lower Austria

Zusammenfassung

In der stillgelegten Schottergrube Rutzendorf und einem angrenzenden Biobetrieb im Marchfeld (Niederösterreich) konnten in fünf Untersuchungsjahren 136 Wildbienenarten festgestellt werden, darunter seltene Arten wie *Lasioglossum clypeare*, *Lasioglossum griseolum*, *Lasioglossum setulellum*, *Megachile genalis*, *Osmia acuticornis* und *Osmia praestans*. Die Bedeutung des Standortes mit seiner Lage inmitten einer landwirtschaftlich intensiv genutzten Landschaft wird für die Diversität der Wildbienenfauna und das Überleben seltener Wildbienen-Arten in diesem Gebiet diskutiert.

Einleitung

Zunehmende Intensivierung in der landwirtschaftlichen Produktion hat in den letzten Jahrzehnten zu einem gravierenden Verlust an geeigneten Lebensräumen für zahlreiche Tierarten geführt. Gerade das Marchfeld im pannonisch beeinflussten Osten Österreichs hat durch die intensive Nutzung in den letzten 50 Jahren große landschaftliche Veränderungen durchgemacht. Zeigte sich in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts gerade die Kulturlandschaft mit ihrer extensiven landwirtschaftlichen Nutzung als Lebensraum für eine besonders reichhaltige Fauna, so führten Flurbereinigungen, Entwässerungen, die Zerstörung von Trockenrasen oder das Auflassen von Hutweiden zu einem Biotopverlust mit weitreichenden negativen Folgen. Orte, die der Fauna als Rückzugsraum dienen können, sind im Marchfeld nur mehr vereinzelt zu finden.

Im Rahmen des interdisziplinären Projektes MUBIL – Monitoring der Umstellung auf den biologischen Landbau – wurden 2001 die Umstellung des Betriebes Rutzendorf der landwirtschaftlichen Bundesversuchsanstalten GmbH von konventioneller auf

* Dept. für Integrative Biologie und Biodiversitätsforschung
Zentrum für Umwelt- und Naturschutz, Universität für Bodenkultur Wien
Gregor-Mendel-Straße 33, A-1180 Wien.

E-Mail: baerbel.pachinger@boku.ac.at (Dipl.-Ing. Dr. Bärbel Pachinger), barbara.prochazka@boku.ac.at (Dipl.-Ing. Barbara Prochazka)

Beiträge zur Entomofaunistik 10: 31-47

biologische Bewirtschaftungsweise sowie die Anlage und Pflege von Landschaftselementen (Hecken, Blühstreifen, Säume) gestartet. 2003 wurden dazu erste Erhebungen der Wildbienenfauna am Biobetrieb und einer angrenzenden Schottergrube als Referenzfläche durchgeführt.

Ziel dieser Arbeit ist es, die Bedeutung der Schottergrube als Rückzugsraum inmitten einer landwirtschaftlich intensiv genutzten Landschaft aufzuzeigen und Möglichkeiten der Wiederbesiedelung der umliegenden Flächen am Beispiel der Wildbienen zu diskutieren.

Untersuchungsgebiet, Material und Methoden

Das Untersuchungsgebiet umfasst die Flächen des Biobetriebs der landwirtschaftlichen Bundesversuchswirtschaften GmbH nordwestlich von Rutzendorf (Bezirk Gänserndorf) und die Randbereiche der im Norden an den Betrieb angrenzenden, stillgelegten Schottergrube (48°13'N / 16°37'E, Seehöhe 153 m). Die Schottergrube erstreckt sich bis zur Bundesstraße, die von Raasdorf nach Leopoldsdorf führt, und hat ein Ausmaß von etwa 400 x 600 m. Im südlichen Bereich der Schottergrube liegen von Fischern häufig frequentierte Teiche, die etwa ein Drittel der Fläche einnehmen. Die Schottergrube wurde vor mehr als 25 Jahren stillgelegt und mit beim Wiener U-Bahnbau angefallenem Aushub teilweise aufgefüllt (U. Straka, mündl. Mitt.).

Die Gesamtackerfläche des Biobetriebs beträgt 134 ha, wobei zum heutigen Zeitpunkt 1,77 % dieser Fläche als Blühstreifen fungieren (2,53 ha). Diese Streifen sind 6 m breit und wurden sowohl entlang bestehender Gehölzstreifen als auch zwischen Ackerflächen angelegt.

Geologisch ist das Gebiet den eiszeitlichen Schotterterrassen der Donau zuzurechnen. Über den Terrassen liegen stellenweise Ablagerungen von Flugsanden. Wechselnde Bodenbeschaffenheit, aber auch die heterogene Vegetation unterschiedlicher, nebeneinander liegender Sukzessionsstadien bringen sowohl in der Schottergrube als auch auf den Blühstreifen abwechslungsreiche Blühaspekte hervor.

Die Erfassung der Wildbienenfauna erfolgte mittels Transektmethode mit Hilfe eines Käschers. Jede Untersuchungsfläche wurde dabei zwischen Mitte April und Ende August in den Jahren 2003-2005 und 2007-2008 in einem etwa vierwöchigen Rhythmus begangen.

Die Bezeichnung der Arten und Gattungen in dieser Arbeit richtet sich nach der Liste der Bienen Österreichs in SCHWARZ et al. (2005).

Ergebnisse und Diskussion

Sehr seltene Arten

***Chelostoma ventrale* SCHLETTERER, 1889**

1♂, 07.05.2007, Blühstreifen mit spontaner Sukzession, leg. B. Prochazka, det. K. Mazzucco. 1♀, 27.05.2008, Blühstreifen mit angebaute Nützlingsmischung, leg. B. Prochazka, det. K. Mazzucco.

Die Scherenbiene *Chelostoma ventrale* ist eine sehr seltene Art, die erst 1987 erst-

mals in Österreich nachgewiesen wurde (SCHWARZ & GUSENLEITNER 1997). ZETTEL et al. (2004), EBMER (2005) und PACHINGER (2008) geben Fundorte in Niederösterreich und dem Burgenland bekannt.

SCHEUCHL (2006) gibt als Hinweis auf die Pollenfutterpflanze von *Chelostoma ventrale* „vermutlich oligolektisch auf *Campanula*“ an. SEDIVY et al. (2008) nennen Asteraceae. Beobachtungen der Art beim Pollensammeln an *Anthemis* sp. (Asteraceae) an verschiedenen Standorten (Mazzucco, mündl. Mitt.) bestätigen SEDIVY et al. (2008). In Rutzendorf scheint *Chelostoma ventrale* von der Österreichischen Hundskamille (*Anthemis austriaca*) und der Färber-Hundskamille (*Anthemis tinctoria*), die am Fundort in angesäten Blühstreifen ein reiches Blütenangebot boten, profitiert zu haben. *Anthemis austriaca* kommt im pannonischen Raum auf Ruderalstellen häufig vor (HOLZNER & GLAUNINGER 2005). Das Vorkommen von seltenen Wildbienenarten wie *Chelostoma ventrale* hebt die Bedeutung solcher Ruderalstellen gerade in einer landwirtschaftlich intensiv genutzten Gegend wie dem Marchfeld hervor. Es gilt gerade hier, solche Plätze in der Agrarlandschaft zu erhalten.

***Lasioglossum bluethgeni* EBMER, 1971**

1♀, 25.08.2003, Saumstreifen, leg. B. Pachinger, det. A.W. Ebmer.

Die seltene westasiatisch-balkanische Art *Lasioglossum bluethgeni* ist in Österreich in allen Bundesländern außer Salzburg und Vorarlberg nachgewiesen (EBMER 2009, SCHWARZ et al. 2005). Die bekannten Funde werden in EBMER (1988, 1997, 2000, 2009) angeführt. Der Häufigkeitsschwerpunkt liegt mit dem Süd-Burgenland und der Süd-Steiermark in den warmen Teilen des Landes. Ebmer (mündl. Mitt.) schätzt die Art als Bewohner illyrischer Laubwälder ein, wo sie auf Lichtungen oder an Waldrändern zu finden ist. Das nur sehr lokal vorkommende *Lasioglossum bluethgeni* scheint an Wärme und ein gewisses Maß an Feuchtigkeit gebunden zu sein.

***Lasioglossum clypeare* (SCHENCK, 1853)**

1♀, 27.06.2003, Schottergrube, leg. & det. B. Pachinger, rev. Mazzucco. 1♀, 23.08.2008, Blühstreifen mit angebaute Nützlingsmischung, leg. B. Prochazka, det. B. Pachinger.

Lasioglossum clypeare, das in Österreich nur im Pannonikum sicher nachgewiesen ist (EBMER 1988, SCHWARZ et al. 2005), gehört zu den sehr seltenen Arten. Ältere Funde werden in EBMER (1988) zusammengefasst. Aus den letzten 20 Jahren sind lediglich sieben Fundorte bekannt (EBMER 1996, ZETTEL et al. 2002, 2004). *Lasioglossum clypeare* wurde in Niederösterreich bisher nur an *Stachys recta* bzw. *Ballota nigra* gefunden (Mazzucco, mündl. Mitt.). Sie ist sehr Wärme liebend. In Rutzendorf konnte sie 2003 in der Schottergrube, 2008 in einem Blühstreifen am Biobetrieb nachgewiesen werden.

***Lasioglossum griseolum* (MORAWITZ, 1872)**

1♀, 04.08.2003, Wiesenstreifen, leg. B. Pachinger, det. K. Mazzucco. 1♀, 23.06.2008, Blühstreifen mit angebaute Nützlingsmischung, leg. B. Prochazka, det. B. Pachinger.

Von der mediterran-westasiatisch verbreiteten Furchenbiene *Lasioglossum griseolum*

sind in Österreich nur wenige Fundorte bekannt. EBMER (1988) fasst ältere Funde aus dem Burgenland und aus Jedlesees (Wien) zusammen. MAZZUCCO (2001) führt die Art für den Truppenübungsplatz Großmittel und den Hundsheimer Berg an. ZETTEL et al. (2005) nennen die Alten Schanzen (Wien), Oberweiden, den Hundsheimer Kogel und den Spitzer Berg in Niederösterreich sowie Illmitz im Burgenland. Die sehr seltene Furchenbiene *Lasioglossum griseolum* ist in Niederösterreich stark gefährdet oder von Aussterben bedroht (MAZZUCCO 2001).

Die Biene bewohnt xerotherme Lebensräume (WESTRICH 1990); über den Blütenbesuch gibt es verschiedene Angaben. So schreibt WESTRICH (1990), dass die Art vermutlich polylektisch sei, ZETTEL et al. (2005) geben nach Ebmer (briefl. Mitt.) an, dass die Art gezielt an Labiatae gefangen werden könne. In Rutzendorf konnte die Art in einem schmalen Wiesenstreifen am Biobetrieb und in angesäten Blühstreifen gefangen werden. Die Streifen stellen hier einen Lebensraum für sehr anspruchsvolle Bewohner dar, die sonst in Magerrasen oder trockenwarmen Ruderalstellen (WESTRICH 1990) zu finden sind.

***Lasioglossum setulellum* (STRAND, 1909)**

1♀, 23.05.2003, Wiesenstreifen, leg. B. Pachinger, det. K. Mazzucco.

Die eurasische Steppenart (EBMER 1988) *Lasioglossum setulellum* ist aus Niederösterreich bekannt, der Nachweis im Burgenland gilt nicht als gesichert (SCHWARZ et al. 2005). Stammersorf (1941), Oberweiden (1911) und der Spitzerberg bei Prellenkirchen (1942) werden als ältere Fundortangaben genannt (Pittioni unpubl.), als neuer Fundort ist lediglich der Truppenübungsplatz Großmittel bekannt (MAZZUCCO 2001). WIESBAUER & MAZZUCCO (1999) merken an, dass die Furchenbiene *Lasioglossum setulellum* ein Kulturflüchter zu sein scheint, das heißt, dass sie eine Art sein könnte, die gegenüber Umweltchemikalien empfindlich ist. Da in der Umgebung keine weiteren Fundorte bekannt sind, das Bienechen darüber hinaus auch eine sehr geringe Körpergröße aufweist und damit nur geringe Distanzen überwinden kann, wird davon ausgegangen, dass *Lasioglossum setulellum* nicht zugewandert ist, sondern in der aufgelassenen Schottergrube überdauert hat. Der besondere Reliktstandort der Schottergrube wird anhand dieser Biene besonders deutlich.

***Megachile genalis* MORAWITZ, 1880**

1♀, 30.08.2005, Blühstreifen mit spontaner Sukzession, leg. B. Prochazka, det. B. Pachinger, rev. K. Mazzucco.

Die Blattschneiderbiene *Megachile genalis* ist in Österreich aus Niederösterreich, Tirol und Vorarlberg bekannt. Angaben aus der Steiermark und aus Oberösterreich gelten nicht als gesichert (ZETTEL et al. 2004, SCHWARZ et al. 2005). Aus dem Raum Niederösterreich/Wien sind nur drei Fundorte publiziert: Korneuburg (undatiert), Kleinhadersdorf westlich Poysdorf (1991) (SCHWARZ et al. 1999) und Wien (2. Bezirk), Praterspitzstraße (ZETTEL et al. 2004). Die Biene ist in ganz Mitteleuropa überaus selten und tritt nur sehr vereinzelt auf. Über ihre Biologie ist nur wenig bekannt.

WESTRICH (1990) nennt als Nisthabitat Stängel unterschiedlicher Pflanzen. Pollenquelle dürften verschiedenen Asteraceae sein (WESTRICH 1990, SCHEUCHL 2006). In Rutzendorf konnte die Biene auf einem Blühstreifen, der der spontanen Sukzession überlassen wurde, unweit der Schottergrube gefangen werden.

***Osmia acuticornis* DUFOUR & PERRIS, 1840**

1♀, 23.05.2003, Kiesgrube, leg. & det. B. Pächinger, rev. K. Mazzucco.

Osmia acuticornis ist in Südeuropa verbreitet und in Mitteleuropa auf die warmen Lagen beschränkt. In Österreich ist sie lediglich aus den Bundesländern Niederösterreich und dem Burgenland gemeldet (SCHWARZ et al. 2005). Die sechs bekannten Fundorte dazu sind Klein-Reinprechtsdorf (20.5.1982) und Falkenstein bei Poysdorf (14.7.1980) aus Niederösterreich nördlich der Donau, Eichkogel bei Mödling (Mai 1949) und Guntramsdorf (19.6.1960) aus Niederösterreich südlich der Donau und Eisenberg und Hackelsberg im Burgenland.

Osmia acuticornis ist sehr wahrscheinlich oligolektisch auf Schmetterlingsblütlern (Fabaceae), allerdings werden *Vicia*- und *Lathyrus*-Arten deutlich bevorzugt (WESTRICH 1990). Die Nester werden in dünnen, abgebrochenen Brombeerranken (*Rubus* spp.) oder auch in anderen markhaltigen Pflanzen angelegt. In Rutzendorf wurde die seltene Mauerbiene in der Kiesgrube gefunden. Hier sind sowohl potenzielle Pollenfutterpflanzen als auch Nisthabitate reichlich vorhanden.

***Osmia praestans* MORAWITZ, 1893**

1♀, 17.06.2003, Kiesgrube, leg. & det. B. Pächinger, rev. K. Mazzucco.

Nach SCHEUCHL (2006) ist *Osmia praestans* in der südlichen Westpaläarktis, von Marokko bis Usbekistan, in Südeuropa bis Österreich (Raum Wien) verbreitet. In Österreich ist sie allerdings ausschließlich aus Niederösterreich mit einem einzigen, 60 Jahre alten, Fund gemeldet (Bisamberg bei Wien, Mai 1949, leg. Kocourek, coll. Max Schwarz).

Über die Art ist nur sehr wenig bekannt. SCHEUCHL (2006) gibt zum Blütenbesuch „möglicherweise oligolektisch auf *Campanula*“ an. In Rutzendorf konnte sie in der Kiesgrube gefangen werden.

***Camptopoeum frontale* (FABRICIUS, 1804)**

Das Vorkommen der Buntbiene *Camptopoeum frontale* in der Schottergrube Rutzendorf wurde bereits in PACHINGER (2003) publiziert, sei hier aber der Vollständigkeit halber erwähnt.

Seltene Arten

***Andrena chrysoceles* (KIRBY, 1802)**

Die Sandbiene *Andrena chrysoceles* ist in Österreich in allen Bundesländern außer aus dem Burgenland und Kärnten nachgewiesen (SCHWARZ et al. 2005). Die feuchtigkeitsliebende Art ist weit verbreitet, kommt im Pannonikum allerdings nur selten vor. In Rutzendorf schaffen die Fischeiche der Schottergrube das für die Biene nötige Klima.

***Andrena impunctata* PÉREZ, 1895**

Andrena impunctata ist in Süd- und Südost-Europa verbreitet. In Österreich ist die Wärme liebende Art mit nur wenigen Funden lediglich aus dem Burgenland und aus Niederösterreich/Wien nachgewiesen (SCHWARZ et al. 2005).

PITTIONI & SCHMIDT (1943, unter dem Synonym *A. paula*) beschreiben die Art im Gebiet als zwar sehr lokal, aber an Orten ihres Vorkommens meist ziemlich häufig. Sie geben die Fundorte Weiden-Podersdorf im Burgenland, Deutsch Altenburg, Gramatneusiedl, Steinfeld und Hainburg in Niederösterreich südlich der Donau, Matzen und Oberweiden in Niederösterreich nördlich der Donau und Stammersdorf in Wien an. Alle diese Funddaten stammen aus dem Zeitraum zwischen 1935 und 1944. Neuere Funde aus den Jahren 2002 bis 2003 ergänzt EBMER (2005): Rohrendorf in Niederösterreich als westlichster Fund in Österreich, Breitenbrunn im Burgenland und Breitenlee im 22. Wiener Gemeindebezirk. Mazzucco (mündl. Mitt.) nennt Oberweiden, Gobelsberg und Bockstallberg. Den nächsten bekannten Fundort zu Rutzendorf stellt Breitenlee (EBMER 2005) dar.

***Anthidium punctatum* LATREILLE, 1809**

Die Harzbiene *Anthidium punctatum* ist zwar in Österreich aus allen Bundesländern bekannt (SCHWARZ et al. 2005), sie ist allerdings bis auf Tirol nur von wenigen Fundorten publiziert (zusammengefasst in ZETTEL et al. 2002). Die Art nistet in Erdritzen und zwischen aufeinander liegenden Steinen; in der Wahl ihrer Pollenfutterpflanzen ist sie polylektisch, bevorzugt aber stark *Lotus corniculatus* und *Reseda* spp. (WESTRICH 1990). MAZZUCCO & ORTEL (2001) merken an, dass alle aus dem Pannonikum bekannten Fundorte stark dem Wind ausgesetzte Stellen sind.

***Eucera pollinosa* SMITH, 1854**

Eucera pollinosa ist in Österreich lediglich aus den Bundesländern Wien, Niederösterreich und Burgenland nachgewiesen. Die Langhornbiene ist nur von wenigen Fundorten bekannt. Pittioni (unpubl.) nennt für die stenök-eremophile Art für Ostösterreich lediglich drei Standorte (letzter Fund 1936). Erst 1999 wird *Eucera pollinosa* wieder im burgenländischen Seewinkel (Mazzucco, mündl. Mitt.) gefunden. Weitere Funde in Niederösterreich/Wien gibt es aus Stammersdorf, Breitenlee-Schafflerhof und Lasse-Erdpreßhöhe (H. Zettel, mündl. Mitt.); 2004 wurde die Art auf einer Brache in Breitenlee gefunden (PACHINGER 2005).

Die Langhornbiene *Eucera pollinosa* konnte 2005 in der Rutzendorfer Schottergrube nachgewiesen werden, 2007 und 2008 wurde sie auf angelegten Blühstreifen am an die Schottergrube angrenzenden Biobetrieb gefunden. *Eucera pollinosa* ist in Hinblick auf ihre Pollenfutterpflanze auf Wickenarten (*Vicia* spp.) spezialisiert, die sie in der Schottergrube und anschließend in den Blühstreifen vorfinden konnte.

***Halictus gavarnicus tataricus* BLÜTHGEN, 1933**

Halictus gavarnicus ist in Österreich aus den warmen Bereichen des Landes (Burgenland, Niederösterreich/Wien, Steiermark) bekannt (SCHWARZ et al. 2005). EBMER (1988) und ZETTEL et al. (2008) fassen in ihren Arbeiten alle Fundorte zusammen und geben Auskunft über die Ansprüche der *Seladonia*-Arten an ihren Lebensraum.

***Lasioglossum lineare* (SCHENCK, 1869)**

Lasioglossum lineare ist in Österreich bis auf Salzburg und Vorarlberg in allen Bundesländern nachgewiesen (SCHWARZ et al. 2005). MAZZUCCO & ORTEL (2001) stufen die Art als selten ein und vermuten, dass der Bestand in Niederösterreich stark abgenommen hat. *Lasioglossum lineare* gilt als typischer Vertreter für kleinstrukturierte Agrarlandschaften, die in weiten Bereichen durch die intensive Landwirtschaft und Flurbereinigung gefährdet sind. Die Biene profitiert maßgeblich von der Anlage neuer Landschaftselemente am Biobetrieb Rutzendorf.

***Lasioglossum pygmaeum* (SCHENCK, 1853)**

Das Wärme liebende *Lasioglossum pygmaeum* kommt im Österreich vom Pannonikum nach Westen bis in den oberösterreichischen Zentralraum (in den Bundesländern Burgenland, Niederösterreich, Oberösterreich und Kärnten) vor (EBMER 1988, SCHWARZ et al. 2005). Die Art ist nur einzeln anzutreffen und wird von EBMER (1999) als selten eingestuft. Für den Fundort stellt die Biene insofern eine Besonderheit dar, da sie eher als ein Bewohner extensiv genutzter Gebiete genannt wird (WESTRICH 1990). Der Fund ergänzt die Funde von EBMER (1988, 1999) aus den Wärmegebieten im östlichen Österreich.

Relativ seltene und/oder bemerkenswerte Arten

***Andrena distinguenda* SCHENCK, 1871**

Andrena distinguenda kommt in Österreich nur in den Wärme begünstigten Bundesländern Burgenland, Steiermark und Niederösterreich vor; der Fund für Kärnten konnte nicht bestätigt werden (EBMER 2003, SCHWARZ et al. 2005).

PITTIONI & SCHMIDT (1943) gibt an, dass die Art in Mitteleuropa nur sehr lokal vorkommt. Ihnen ist nur ein Fundort aus Niederösterreich (Mödling) bekannt. Damit scheint die Art heute häufiger zu sein als in der Mitte des vorigen Jahrhunderts.

KOCOUREK (1966) bezeichnet die Art als Steppenart, die einzeln an nach Süden gelegenen Steppenabhängen, seltener im Sandboden nistet. WIESBAUER & MAZZUCCO (1999) stellen *Andrena distinguenda* in eine Gruppe von Arten von Ruderalstandorten, die lockere, trockene Böden, wie Löss oder Sand für die Anlage ihrer Nester bevorzugen. In der Wahl ihrer Pollenfutterpflanze nutzt *Andrena distinguenda* verschiedenste Arten der Brassicaceae (MAZZUCCO & MAZZUCCO 2007). In Rutzendorf konnte sie ausschließlich auf den angesäten Blühstreifen, nicht in der Schottergrube gefunden werden. Sie gehört zu jenen Arten, die durch geeignete Brachen und Blühstreifen – vorausgesetzt es befinden sich Kreuzblütler darauf – gefördert werden kann.

***Andrena limata* SMITH, 1853**

Die Sandbiene *Andrena limata* ist eine in Südeuropa verbreitete Art. In Österreich fehlt sie auf Grund ihrer Thermophilie in den Bundesländern Salzburg, Tirol und Vorarlberg völlig. In Niederösterreich ist sie selten (MAZZUCCO 1997) und nur mehr zerstreut an Wärme begünstigten Standorten zu finden. In Rutzendorf wurde die Art auf einem Blühstreifen gefangen. Durch die Anlage von Brachen und Blühstreifen an trockenen Standorten kann für die seltene Sandbiene ein wichtiger Lebensraum geschaffen werden.

***Andrena symphyti* SCHMIEDEKNECHT, 1883**

Andrena symphyti ist in Österreich zwar weit verbreitet und in allen Bundesländern bis auf Tirol und Vorarlberg nachgewiesen (SCHWARZ et al. 2005), die Sandbiene kann aber auf Grund ihrer Bindung an ihre Pollenfutterpflanzen, *Symphytum* spp., nur lokal in Auen, Waldrändern und Kiesgruben gefunden werden. Die stenök-hylophile Art (PITTIONI & SCHMIDT 1943) zeigt die Bedeutung der Kiesgrube in Rutzendorf in besonderem Maße auf. Hier ist es auch feuchtigkeitsliebenden Arten möglich, inmitten des Marchfeldes einen Lebensraum zu finden.

***Ceratina cucurbitina* (ROSSI, 1792)**

Die Keulhornbiene *Ceratina cucurbitina* kommt in Österreich in den warmen Teilen des Landes vor. So ist sie zum einen aus dem Pannonikum, den Bundesländern Niederösterreich und Burgenland, zum anderen aus dem Süden der Steiermark nachgewiesen. Eine Meldung aus Oberösterreich ist unbestätigt (EBMER 2003, SCHWARZ et al. 2005). EBMER (2003) fasst zahlreiche Fundortangaben zusammen. Hinzu kommen der Hundsheimer Berg (Mazzucco, mündl. Mitt), die Donauinsel (PACHINGER & HÖLZLER 2006), eine Brache am Goldberg östlich des Kurparks Oberlaa (PACHINGER 2006) und der Breitenleer Verschiebebahnhof (Pachinger unpubl.). Die Art ist auf trockenwarmen Standorten mit Säumen aus Brombeeren zu finden, in deren hohlen Stängeln der Stängelnister in größerer Zahl überwintert.

***Halictus seladonius* (FABRICIUS, 1794)**

Halictus seladonius ist in Österreich nur in den wärmebegünstigten Lagen vorzufinden und daher nur in Niederösterreich/Wien, dem Burgenland und der Süd- und Oststeiermark nachgewiesen (SCHWARZ et al. 2005). Die letzte Zusammenfassung der Fundorte ist in ZETTEL et al. (2004) zu finden. Hinzu kommen Funde aus Breitenlee (PACHINGER 2005) und von der Donauinsel (PACHINGER & HÖLZLER 2006). EBMER (2003) und ZETTEL et al. (2004) bezeichnen die Art als selten, allerdings mit einer relativ weiten Verbreitung und einem stabilen Vorkommen. In Rutzendorf konnte *Halictus seladonius* sowohl in der Schottergrube als auch in den Blühstreifen des landwirtschaftlichen Betriebes gefunden werden.

***Hylaeus moricei* (FRIESE, 1898)**

Hylaeus moricei ist in Österreich in den Bundesländern Burgenland, Ober- und Nie-

derösterreich und Vorarlberg nachgewiesen (SCHWARZ et al. 2005). Fundorte sind in ZETTEL et al. (2002, 2004) und PACHINGER & HÖLZLER (2006) angeführt. Es wird vermutet, dass die Maskenbiene zur Anlage ihrer Nester auf Schilf angewiesen ist. Dies ist in Rutzendorf im Bereich der Fischeiche zu finden.

***Lasioglossum discum* (SMITH, 1853)**

Lasioglossum discum ist eine charakteristische Trockenrasenart (MAZZUCCO & ORTEL 2001). Fundorte sind in EBMER (1988) und ZETTEL et al. (2005) angegeben. ZETTEL et al. (2005) weisen auf einen eventuellen Rückgang der Art in Niederösterreich hin.

***Megachile leachella* CURTIS, 1828**

Rezente Fundortangaben von *Megachile leachella* sind aus dem südlichen Burgenland, der südlichen Steiermark, Kärnten und Niederösterreich bekannt (SCHWARZ et al. 2005). Fundorte sind in EBMER (2003) zusammengefasst, die von HÖLZLER (2004) und PACHINGER & HÖLZLER (2006) ergänzt werden. Einschränkendes Kriterium für die Wahl des Nistplatzes ist die Substratzusammensetzung: *Megachile leachella* nistet ausschließlich in sandigen Böden. WESTRICH (1990) und MAZZUCCO (1997) bezeichnen sie als eine typische Sanddünenart. Häufig ist die Art in Österreich nur auf den Uferdünen des Neusiedler Sees zu finden (MAZZUCCO 1997).

***Tetralonia dentata* (GERMAR, 1839)**

Tetralonia dentata ist in Österreich lediglich aus den Wärme begünstigten Bundesländern Burgenland und Niederösterreich/Wien nachgewiesen (SCHWARZ et al. 2005). Fundorte der seltenen Langhornbiene sind in ZETTEL et al. (2002, 2004) und PACHINGER & HÖLZLER (2006) angeführt. *Tetralonia dentata* ist auf sandige Substrate angewiesen. In der Wahl ihrer Pollenfutterpflanze ist sie auf Flockenblumen und Disteln spezialisiert, die sie in der Kiesgrube in Rutzendorf in größeren Beständen vorfindet.

Heterogenität der Mikroklimata

Insgesamt wurden auf allen besammelten Flächen 136 Wildbienenarten nachgewiesen (vgl. Anhang).

Betrachtet man die Klimapräferenzen der vorkommenden Wildbienenfauna, so fällt auf, dass im Untersuchungsgebiet Vertreter der verschiedensten Anspruchstypen zu finden sind. Neben Wärme liebenden Arten etwa mit mediterraner Verbreitung (z.B. *Lasioglossum griseolum*, *Osmia acuticornis*, *Andrena distinguenda*), östlichen Steppenarten (z.B. *Lasioglossum setulellum*) und Sand- und Trockenrasenbewohnern (z.B. *Halictus kessleri*, *Lasioglossum discum*) sind ebenso Arten, die feuchtere Bedingungen bevorzugen, vertreten. Darunter fallen zum Beispiel *Andrena chrysoceles*, *Andrena symphyti* und *Lasioglossum leucozonium*. *Lasioglossum leucozonium* ist im Pannonikum weit verstreut und nur selten zu finden, an durch Feuchtigkeit geprägten Stellen wie in den Donau- und Marchauen oder im Seewinkel im Neusiedlerseegebiet

aber durchaus häufig (MAZZUCCO & MAZZUCCO 2007). Die feuchtigkeitsliebenden Arten wurden entweder in der Schottergrube im Einflussbereich der Fischteiche oder an einer Ost-West verlaufenden Hecke mit vorgelagertem Wiesenstreifen, die durch die Lage und Beschaffenheit ein eigenes, feuchteres Mikroklima als in der unmittelbaren Umgebung ausbilden konnte, nachgewiesen.

Die mikroklimatische Heterogenität des Untersuchungsgebietes schafft Lebensräume sowohl für feuchtigkeits- als auch für trockenheitsliebende Wildbienenarten und ein bemerkenswertes Zusammenkommen vieler im Marchfeld und überregional seltener Arten.

Pollenfutterpflanzen und Nisthabitat als bestimmende Faktoren

Ein weiterer bestimmender Faktor für das Auftreten von Wildbienen ist das Vorkommen blühender Pollenfutterpflanzen über die ganze Vegetationsperiode. Im Marchfeld verursacht die landwirtschaftlich intensive Nutzung mit der Zurückdrängung bunt blühender Ruderalstellen und der Eutrophierung von Flächen ein verringertes Blütenangebot (z.B. MAZZUCCO 2001, RÖTZER 2004). Vor diesem Hintergrund kommt der in weiten Bereichen sich selbst überlassenen Schottergrube und den angelegten Blühstreifen auf dem Biobetrieb Rutzendorf eine besondere Bedeutung zu.

Von den insgesamt im Untersuchungszeitraum erfassten 136 Wildbienenarten zeigen sich 65 % als polylektisch, d.h. als Arten, die als Pollenfutterpflanze Arten verschiedener Familien nutzen können. Unter den Pollenspezialisten sind die meisten (13 Arten) auf Asteraceae angewiesen, darunter sowohl häufige Arten wie *Andrena taraxaci* mit *Taraxacum officinale* und *Tussilago farfara* als Hauptpollenquelle, aber auch Besonderheiten wie die Buntbiene *Camptopoeum frontale* oder die Langhornbiene *Tetralonia dentata*, bei denen das Vorkommen der Pollenfutterpflanzen oft den limitierenden Faktor darstellt. Neun Arten sind auf Fabaceae oligolektisch. Bei den meisten dieser Arten fällt auf, dass sie nicht nur in der Schottergrube, sondern auch oder sogar ausschließlich auf Blühstreifen nachgewiesen werden konnten. Hier können z.B. die Sandbiene *Andrena labialis*, die Langhornbienen *Eucera longicornis*, *Eucera nigrescens* und *Eucera pollinosa* sowie die Blattschneiderbiene *Megachile ericetorum* genannt werden. Die Graubiene *Rhophitoides canus* profitiert von der Bewirtschaftungsweise des biologischen Landbaus am Biobetrieb Rutzendorf, wo Luzerne, die die Hauptpollenquelle der Biene darstellt, als Zwischenfrucht angebaut wird. Problematisch erweist sich dabei in einzelnen Jahren jedoch das Häckseln der Luzerne kurz vor oder kurz nach dem Aufblühen, da dabei der Biene in der Hauptflugzeit die Pollenfutterquelle entzogen wird. Einzelne Bienen konnten auf die Blühstreifen ausweichen, werden hier jedoch in wesentlich geringeren Häufigkeiten als auf den Luzernefeldern beobachtet.

Als dritte Gruppe innerhalb der Pollenspezialisten können auf Brassicaceae oligolektische Arten (5) genannt werden. *Andrena distinguenda*, *Andrena oralis*, *Lasio-*

glossum trichopygum und *Osmia brevicornis* konnten dabei insbesondere in den mit Wildkräutermischung angebauten Blühstreifen angetroffen werden, in denen sie vor allem gelb blühende Kreuzblütler wie das angebaute Barbarakraut (*Barbarea vulgaris*) nutzten. Diese Arten können also mit Brachen oder Blühstreifen mit gelben Brassicaceae gut gefördert werden.

Weiters sind Lamiaceae für die beiden Schlüßbienen *Rophites hartmanni* und *R. quinquespinosus*, Apiaceae für die Sandbiene *Andrena fulvicornis*, *Echium* sp. für *Osmia adunca*, *Campanula* sp. vermutlich für *Osmia praestans* und *Symphytum* sp. für *Andrena symphyti* als wichtige Pollenquellen zu nennen.

Die Bienenvielfalt hängt neben den klimatischen Bedingungen und dem Vorkommen der Pollenfutterpflanzen von nutzbaren Nisthabitaten ab (WESTRICH 1990). In intensiv landwirtschaftlich genutzten Gebieten wie dem Marchfeld sind Strukturen, die zur Anlage von Nestern genutzt werden können, oft schwer zu finden. Totholz, abgestorbene Pflanzenstängel, leere Schneckenhäuser oder Erd- und Felsspalten sind Mangelware und gelten in ausgeräumten Landschaften für oberirdisch nistende Wildbienenarten oft als limitierender Faktor (PACHINGER 2002, SAURE & BERGER 2006). Das Untersuchungsgebiet zeigt jedoch ein anderes Bild. Die Schottergrube und die angelegten Blühstreifen am Biobetrieb Rutzendorf tragen wesentlich zur Anreicherung der Landschaft mit geeigneten Nisthabitaten bei. Die Auswertung der vorkommenden Arten nach ihren Nistansprüchen zeigt nach Abzug der Brutparasiten lediglich 64 % terrikole Arten. 19 % der vorkommenden Wildbienen sind rubicol und/oder xylikol, d.h. sie nagen selbst Nester in dürre Stängel oder Holz. Stellt man diesen Prozentanteil den rund 5 % gegenüber, die MÜLLER et al. (1997) als durchschnittlichen Prozentanteil für denselben Nisttyp angeben, wird die Bedeutung der in der Schottergrube und in den Blühstreifen vorhandenen Nisthabitate deutlich. *Anthidium scapulare*, *Ceratina cucurbitina* oder *Osmia acuticornis* seien hier nur als Beispiel für vorkommende rubicole Arten genannt. Terrikol-hohlraumbewohnende Arten erreichen 15 % und helikophile Arten 2 %.

Unter den im Boden nistenden Arten fällt vor allem ein hoher Anteil an Wildbienen auf, die eine Bindung an sandige Substrate aufweisen. Häufig auf fast allen Untersuchungstransekten konnte die psammophile Furchenbiene *Lasioglossum quadrinotatum* gefunden werden. *Megachile leachella* und *Tetralonia dentata* nisten ausschließlich in Sandböden. Sandlebensräume stellen in Österreich eine Rarität dar, denen als Lebensraum insbesondere für Wildbienen eine besondere Bedeutung zukommt (WIESBAUER & MAZZUCCO 1999).

Schottergrube als Reliktstandort

Hinsichtlich des Standortes in Rutzendorf stellt sich die Frage, wie in mitten einer agrarisch intensiv genutzten Landschaft seltene Arten überleben und eine relativ hohe Artenvielfalt erhalten bleiben konnten. Vergleicht man die Artenzahlen des Untersuchungsgebietes mit den Hot spots im pannonischen Raum, so ist das Unter-

suchungsgebiet Rutzendorf, berücksichtigt man die viel geringere Fläche, diesen fast gleichwertig, was für die Lage mitten im Marchfeld höchst bemerkenswert ist. Zettel (mündl. Mitt.) nennt für den Hundsheimer Berg 213 und den Spitzer Berg 166 rezent vorkommende Wildbienenarten. Am Eichkogel bei Mödling sind rezent 204 Arten nachgewiesen (MAZZUCCO & ORTEL 2001, ZETTEL & WIESBAUER 2003).

Betrachtet man das Umland des Untersuchungsgebietes, so erscheint ein aktiver Austausch mit anderen Populationen oder eine Zuwanderung neuer Arten vor allem für Wildbienenarten geringer Körpergröße zumindest schwierig zu sein. HAESELER (1988) nennt bei Untersuchungen zur Besiedelung von neu entstandenen Düneninseln eine Distanz von 6000 m, die nur mehr äußerst selten überwunden wird. MAZZUCCO & MAZZUCCO (2007) geben für Wildbienen etwa in der Größe von *Andrena lagopus* (9-10 mm) 5 km als mittlere Abwanderungsdistanz vom Geburtsort weg an. STEFFAN-DEWENTER & TSCHARNTKE (1997) und WESSERLING (1996) stellen eine Korrelation zwischen Körpergröße, Flugleistung und somit dem Ausbreitungsvermögen bei Wildbienen fest. Ebenso spielen die Windverdriftung (vor allem bei kleineren Arten) und die Ökologie eine wesentliche Rolle. So zeigt HAESELER (1985, 1988) auf, dass es vor allem euryöke und soziale Arten sind, die als erstes einen Lebensraum erobern.

Eine seltene, in Rutzendorf nachgewiesene, Sandbiene ist die 5-7 mm große *Andrena impunctata*. Der nächste bekannte Fundort zu Rutzendorf ist das 5,8 km Luftlinie entfernte Breitenlee (EBMER 2005). KOCOUREK (1966, unter dem Synonym *A. paula*) nennt als Nisthabitat für *A. impunctata* sonnige Straßengräben, Steppen, manchmal auch Sandböden. Als Pollenfutterpflanze nutzt die Sandbiene Pflanzen aus verschiedenen Familien. Weitere nicht bekannte Vorkommen zwischen den beiden Fundorten können auf Grund der Lebensraumansprüche der Biene nicht ausgeschlossen werden, sind aber durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung in diesem Gebiet eher unwahrscheinlich.

Da das Marchfeld zu den windreichsten Gebieten Österreichs gehört (Durchschnittsgeschwindigkeit 20 km/h, mit Spitzen bis zu 100 km/h), ist mit einer weiten Windverfrachtung zu rechnen, es erscheint jedoch trotzdem fraglich, ob die Populationen in Rutzendorf und Breitenlee in Austausch stehen können.

In Rutzendorf konnten auch sehr seltene Arten nachgewiesen werden, von denen in der Umgebung keine weiteren Fundorte bekannt sind. So kann z.B. von den Arten *Lasioglossum setulellum*, *Megachile genalis*, *Osmia acuticornis*, *Osmia praestans* oder *Camptopoeum frontale* nahezu ausgeschlossen werden, dass sie mit einer anderen bekannten Population in Austausch stehen. Sie sind daher vermutlich jenen Wildbienenarten zuzuordnen, die auch in kleinen Populationen überlebensfähig sind. Dazu zeigen MAZZUCCO & MAZZUCCO (2007) auf, dass gerade Bienen durch das haplodiploide genetische System unter bestimmten Bedingungen im Stande sind, in Populationen mit nur wenigen Individuen zu überleben. Durch diese Arten wird die

Bedeutung und das Potential der aufgelassenen Schottergrube Rutzendorf als Reliktstandort deutlich aufgezeigt. Standorten wie diesen, auch wenn sie nur von sehr kleinen Metapopulationen besiedelt werden, muss daher ein besonderer Stellenwert eingeräumt werden.

Dank

Besonderer Dank geht an K. Mazzucco für zahlreiche Kommentare und Anregungen. Die Nachbestimmung schwieriger Arten erfolgte von K. Mazzucco, J. Neumayer und A.W. Ebmer. Für Informationen aus der Sammlung des Biologiezentrums Linz und der Sammlung Max Schwarz danken wir F. Gusenleitner, zu Anmerkungen zu diesem Manuskript H. Zettel.

Für die Finanzierung der Projekte MUBIL I+II, in deren Rahmen diese Aufnahmen gemacht wurden, haben wir dem Lebensministerium zu danken.

Literatur

- EBMER, A.W. 1988: Kritische Liste der nicht-parasitischen Halictidae Österreichs mit Berücksichtigung aller mitteleuropäischen Arten (Insecta: Hymenoptera: Apoidea: Halictidae). – Linzer biologische Beiträge 20(2): 527-711.
- EBMER, A.W. 1996: Hymenopterologische Notizen aus Österreich – 5 (Insecta: Hymenoptera: Apoidea). – Linzer biologische Beiträge 28(1): 247-260.
- EBMER, A.W. 1997: Hymenopterologische Notizen aus Österreich – 7 (Insecta: Hymenoptera: Apoidea). – Linzer biologische Beiträge 29(1): 45-62.
- EBMER, A.W. 1999: Hymenopterologische Notizen aus Österreich – 11 (Insecta: Hymenoptera: Apoidea). – Linzer biol. Beitr. 31(1): 103-114.
- EBMER, A.W. 2000: Asiatische Halictidae – 9. Die Artengruppe des *Lasioglossum pauperatum* (Insecta: Hymenoptera: Apoidea: Halictidae: Halictinae). – Linzer biologische Beiträge 32(1): 399-453.
- EBMER, A.W. 2003: Hymenopterologische Notizen aus Österreich – 16 (Insecta: Hymenoptera: Apoidea). – Linzer biologische Beiträge 35(1): 313-403.
- EBMER, A.W. 2005: Hymenopterologische Notizen aus Österreich – 18 (Insecta: Hymenoptera: Apoidea). – Linzer biologische Beiträge 37(1): 321-342.
- EBMER, A.W. 2009: Apidologische Notizen aus Österreich – 1 (Insecta: Hymenoptera: Apoidea). – Beiträge zur Entomofaunistik 10: 49-66.
- HAESLER, V. 1985: Nord- und Ostfriesische Inseln als „Reservate“ thermophiler Insekten am Beispiel der Hymenoptera Aculeata. – Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie 4: 447-452.
- HAESLER, V. 1988: Kolonisationserfolg von Ameisen, Wespen und Bienen auf jungen Düneninseln der südlichen Nordsee (Hymenoptera: Aculeata). – Drosera 12(1/2): 207-236.
- 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, Eigenverlag, 163 pp.
- HOLZNER, W. & GLAUNINGER, J. 2005: Ackerunkräuter – Bestimmung, Biologie, Landwirtschaftliche Bedeutung. – Leopold Stocker Verlag, 264 pp.
- KOCOUREK, M. 1966: Prodomus der Hymenopteren der Tschechoslowakei. Pars 9: Apoidea, 1. – Acta faunistica entomologica Musei nationalis Pragae 12: 1-122.
- 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 der Truppenübungsplatzes Großmittel im Steinfeld, Niederösterreich (Hymenoptera: Apoidea, Sphecidae, Pompilidae, Vespoidea, Scoliidae,

Beiträge zur Entomofaunistik 10: 31-47

- Chrysididae, Tiphiidae, Mutillidae. pp. 189-204. In: BIERINGER, G., BERG, H.-M. & SAUBERER, N. (Hrsg.): Die vergessene Landschaft. Beiträge zur Naturkunde des Steinfeldes. – *Stapfia* 77, 313 pp.
- MAZZUCCO, K. 2002: Brachen als Lebensraum für Tiere. In: ZUN (Hrsg.): Ackerbrachen - Flächennutzung mit Zukunft? – Dokumentation der Fachtagung vom 27. April 2001, Zentrum für Umwelt- und Naturschutz, Universität für Bodenkultur, Wien: 23-29.
- MAZZUCCO, K. & MAZZUCCO, R. 2007: Wege der Mikroevolution und Artbildung bei Bienen (Apoidea, Hymenoptera): Populationsgenetische und empirische Aspekte. – *Denisia* 20: 617-685.
- 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 München: 384 pp.
- NENTWIG, W. 2000: Die Bedeutung von streifenförmigen Strukturen in der Kulturlandschaft. In: NENTWIG, W. (Hrsg.): Streifenförmige ökologische Ausgleichsflächen in der Kulturlandschaft – Ackerkrautstreifen, Buntbrachen, Feldränder. – Verlag Agrarökologie, Bern, Hannover: 11-40.
- PACHINGER, B. 2002: Faunistisch-ökologische Untersuchungen an Wildbienen (Apidae) und Wanzen (Heteroptera) als Beitrag zur Entwicklung von Managementanleitungen für die Anlage und Pflege von Ackerbrachen. – Dissertation an der Universität für Bodenkultur Wien, 121 pp.
- PACHINGER, B. 2003: *Andrena cordialis* MORAWITZ 1877 – eine neue Sandbiene für Österreich und weitere bemerkenswerte Vorkommen ausgewählter Wildbienenarten (Hymenoptera: Apidae) in Wien, Niederösterreich und Kärnten. – *Linzer biologische Beiträge*. 35(2): 927-934.
- PACHINGER, B. 2005: Monitoring der Wildbienen auf ausgewählten Vertragsnaturschutzflächen in Breitenlee und Unterlaa/Naturdenkmal "Lösshohlweg". In: Ludwig Boltzmann Institut für Biologischen Landbau und Angewandte Ökologie: Vertragsnaturschutzprogramm Lebensraum Acker – Arbeits- und Ergebnisbericht 2003 und 2004. Forschungsprojekt im Auftrag der MA 22.
- PACHINGER, B. 2006: Die Wildbienen der Ackerbrachen Wiens. – Projektbericht am Zentrum für Umwelt- und Naturschutz, Universität für Bodenkultur Wien. 18 pp.
- PACHINGER, B. & HÖLZLER, G. 2006: Die Wildbienen (Hymenoptera, Apidae) der Wiener Donauinsel. – *Beiträge zur Entomofaunistik* 7: 119-148.
- PACHINGER, B. 2008: Der Hohlweg am Johannesberg (Wien, Unterlaa) Lebensraum und Trittstein für Wildbienen (Hymenoptera: Apidae). – *Beiträge zur Entomofaunistik* 8: 69-83.
- PITTONI, B. & SCHMIDT R. 1943: Die Bienen des südöstlichen Niederdonau. II. Andrenidae und isoliert stehende Gattungen. *Niederdonau – Natur und Kultur* 24: 1-83.
- PITTONI, B. unpubl.: Die Bienen des Wiener-Beckens und der Neusiedlersee-Gebietes. – Unpubl. Manuskript des Naturhistorischen Museums Wien.
- RÖTZER, H. 2004: Die Entwicklung der pannonischen Steppenlandschaft und der sie bestimmenden gesellschaftlichen Werthaltungen am Beispiel des österreichischen Marchfeldes. – Dissertation an der Universität für Bodenkultur Wien, 215 pp.
- SAURE, C. & BERGER, G. 2006: Flächenstilllegungen in der Agrarlandschaft und ihre Bedeutung für Wildbienen. – *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* 15(2): 55-65.
- SCHUCHL, E. 2006: Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs – Megachilidae & Melittidae. *Velden*, 192 pp.
- SCHWARZ, M. & GUSENLEITNER, F. 1997: Neue und ausgewählte Bienenarten für Österreich. Vorstudie zu einer Gesamtbearbeitung der Bienen Österreichs (Hymenoptera, Apidae). – *Entomofauna* 18: 301-372.
- SCHWARZ, M., GUSENLEITNER, F. & MAZZUCCO, K. 1999: Weitere Angaben zur Bienenfauna Österreichs. Vorstudie zu einer Gesamtbearbeitung der Bienen Österreichs III (Hymenoptera, Apidae). – *Entomofauna* 20: 461-524.
- SCHWARZ, M., GUSENLEITNER, F. & KOPF, T. 2005: Weitere Angaben zur Bienenfauna Österreichs sowie Beschreibung einer neuen *Osmia*-Art. Vorstudie zu einer Gesamtbearbeitung der Bienen Österreichs VIII (Hymenoptera, Apidae). – *Entomofauna* 26(8): 117-164.

PACHINGER, B. & PROCHAZKA, B.: Die Wildbienen in Rutzendorf

- SEDIVY, C., PRAZ, CH., MÜLLER, A., WIDMER, A. & DORN, S. 2008: Patterns of host-plant choice in bees of the genus *Chelostoma*: the constraint hypothesis of host-range evolution in bees. – *Evolution* 62 (10): 2487-2507.
- STEFFAN-DEWENTER, I. & TSCHARNTKE, T. 1997: Early succession of butterfly and plant communities on set-aside fields. – *Oecologia* 109: 249-302.
- WESSERLING, J. 1996: Habitatwahl und Ausbreitungsverhalten von Stechimmen (Hymenoptera: Aculeata) in Sandgebieten unterschiedlicher Sukzessionsstadien. – Cuvillier Verlag, Göttingen: 1-121.
- WESTRICH, P. 1990: Die Wildbienen Baden-Württembergs. Teil II. – 2. verb. Auflage, Ulmer Verlag, Stuttgart: 437-972.
- WIESBAUER, H. & MAZZUCCO, K. 1999: Sandlebensräume in Österreich und ihre Bedeutung für Stechimmen. Umweltbundesamt, Wien, 72 pp.
- ZETTEL, H., EBMER A.W. & WIESBAUER, H. 2008: Zur Kenntnis der Wildbienen (Hymenoptera: Apidae) in Wien, Niederösterreich und dem Burgenland (Österreich) – 4. – *Beiträge zur Entomofaunistik* 9: 13-30.
- 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 – 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., 2003: Beobachtungen zu einem syntopen Vorkommen von *Osmia (Anthocopa) mocsaryi* FRIESE, 1895 und *Osmia (A.) papaveris* (LATREILLE, 1799) sowie weitere Ergänzungen zur Bienenfauna (Hymenoptera: Apidae) des Eichkogels bei Mödling (Niederösterreich). – *Beiträge zur Entomofaunistik* 4: 45-54.

Anhang

Artenliste der in Rutzendorf nachgewiesenen Wildbienenarten

<i>Andrena carantonica</i> PEREZ 1902	<i>Andrena chrysopyga</i> SCHENCK 1853
<i>Andrena chrysoseles</i> (KIRBY 1802)	<i>Andrena danuvia</i> STÖCKERT 1950
<i>Andrena distinguenda</i> SCHENCK 1871	<i>Andrena dorsata</i> (KIRBY 1802)
<i>Andrena flavipes</i> PANZER 1799	<i>Andrena floricola</i> EVERSMANN 1852
<i>Andrena fulvicornis</i> SCHENCK 1853	<i>Andrena gravida</i> IMHOFF 1832
<i>Andrena haemorrhoea</i> (Fabricius 1781)	<i>Andrena helvola</i> (LINNAEUS 1758)
<i>Andrena impunctata</i> PÉREZ 1895	<i>Andrena labialis</i> (KIRBY 1802)
<i>Andrena limata</i> SMITH 1853	<i>Andrena minutula</i> (KIRBY) 1802
<i>Andrena minutuloides</i> PERKINS 1914	<i>Andrena nigroaenea</i> (KIRBY 1802)
<i>Andrena nitida</i> (MÜLLER 1776)	<i>Andrena oralis</i> MORAWITZ 1876
<i>Andrena ovatulata</i> (KIRBY 1802)	<i>Andrena pilipes</i> FABRICIUS 1781
<i>Andrena propinqua</i> SCHENCK 1853	<i>Andrena simontornyella</i> NOSKIEWICZ 1939
<i>Andrena symphyti</i> SCHMIEDEKNECHT 1883	<i>Andrena taraxaci</i> GIRAUD 1861
<i>Andrena varians</i> (KIRBY 1802)	<i>Anthidium manicatum</i> (LINNAEUS 1758)

Beiträge zur Entomofaunistik 10: 31-47

<i>Anthidium punctatum</i> LATREILLE 1809	<i>Anthidium scapulare</i> LATREILLE 1809
<i>Anthophora plumipes</i> (PALLAS 1772)	<i>Bombus argillaceus</i> (SCOPOLI 1763)
<i>Bombus hortorum</i> (LINNAEUS 1761)	<i>Bombus humilis</i> ILLIGER 1806
<i>Bombus hypnorum</i> (LINNAEUS 1758)	<i>Bombus lapidarius</i> (LINNAEUS 1758)
<i>Bombus lucorum</i> (LINNAEUS 1761)	<i>Bombus pascuorum</i> (SCOPOLI 1763)
<i>Bombus pratorum</i> (LINNAEUS 1761)	<i>Bombus ruderarius</i> (MÜLLER 1776)
<i>Bombus rupestris</i> (FABRICIUS 1793)	<i>Bombus sylvarum</i> (LINNAEUS 1761)
<i>Bombus terrestris</i> (LINNAEUS 1758)	<i>Bombus vestalis</i> (GEOFFROY 1785)
<i>Camptopoeum frontale</i> (FABRICIUS 1804)	<i>Ceratina chalybea</i> CHEVRIER 1872
<i>Ceratina cucurbitina</i> (ROSSI 1792)	<i>Ceratina cyanea</i> (KIRBY 1802)
<i>Chelostoma ventrale</i> SCHLETTERER 1889	<i>Colletes daviesanus</i> SMITH 1846
<i>Colletes cunicularius</i> (LINNAEUS 1761)	<i>Dasypoda hirtipes</i> (FABRICIUS 1793)
<i>Eucera longicornis</i> (LINNAEUS 1758)	<i>Eucera nigrescens</i> PÉREZ 1879
<i>Eucera pollinosa</i> SMITH 1854	<i>Halictus gavarnicus</i> PÉREZ 1903
<i>Halictus kessleri</i> BRAMSON 1879	<i>Halictus maculatus</i> SMITH 1848
<i>Halictus pollinosus</i> SICHEL 1860	<i>Halictus quadricinctus</i> (FABRICIUS 1776)
<i>Halictus seladonius</i> (FABRICIUS 1794)	<i>Halictus sexcinctus</i> (FABRICIUS 1775)
<i>Halictus simplex</i> BLÜTHGEN 1923	<i>Halictus subauratus</i> (ROSSI 1792)
<i>Halictus tumulorum</i> (LINNAEUS 1758)	<i>Heriades crenulatus</i> NYLANDER 1856
<i>Heriades truncorum</i> (LINNAEUS 1758)	<i>Hylaeus angustatus</i> (SCHENCK 1861)
<i>Hylaeus annularis</i> (KIRBY 1802)	<i>Hylaeus brevicornis</i> NYLANDER 1852
<i>Hylaeus communis</i> NYLANDER 1852	<i>Hylaeus confusus</i> NYLANDER 1852
<i>Hylaeus cornutus</i> CURTIS 1831	<i>Hylaeus gibbus</i> SAUNDERS 1850
<i>Hylaeus gredleri</i> FÖRSTER 1871	<i>Hylaeus hyalinatus</i> SMITH 1842
<i>Hylaeus moricei</i> (FRIESE 1898)	<i>Lasioglossum aeratum</i> (KIRBY 1802)
<i>Lasioglossum bluethgeni</i> EBMER 1971	<i>Lasioglossum calceatum</i> (SCOPOLI 1763)
<i>Lasioglossum clypeare</i> (SCHENCK 1853)	<i>Lasioglossum discum</i> (SMITH 1853)
<i>Lasioglossum glabriusculum</i> (MORAWITZ 1872)	<i>Lasioglossum griseolum</i> (MORAWITZ 1872)
<i>Lasioglossum interruptum</i> (PANZER 1798)	<i>Lasioglossum laticeps</i> (SCHENCK 1869)
<i>Lasioglossum lativentre</i> (SCHENCK 1853)	<i>Lasioglossum leucozonium</i> (SCHRANK 1781)
<i>Lasioglossum lineare</i> (SCHENCK 1869)	<i>Lasioglossum malachurum</i> (KIRBY 1802)
<i>Lasioglossum marginatum</i> (BRULLE 1832)	<i>Lasioglossum morio</i> (FABRICIUS 1793)
<i>Lasioglossum nigripes</i> (LEPELETIER 1841)	<i>Lasioglossum pauxillum</i> (SCHENCK 1853)
<i>Lasioglossum politum</i> (SCHENCK 1853)	<i>Lasioglossum pygmaeum</i> (SCHENCK 1853)
<i>Lasioglossum quadrinotatum</i> (KIRBY 1802)	<i>Lasioglossum semilucens</i> (ALFKEN 1914)
<i>Lasioglossum setulellum</i> (STRAND 1909)	<i>Lasioglossum sexnotatum</i> (KIRBY 1802)
<i>Lasioglossum trichopygum</i> (BLÜTHGEN 1923)	<i>Lasioglossum villosulum</i> (KIRBY 1802)
<i>Lasioglossum xanthopus</i> (KIRBY 1802)	<i>Lasioglossum zonulum</i> (SMITH 1848)
<i>Megachile ericetorum</i> LEPELETIER 1841	<i>Megachile genalis</i> MORAWITZ 1880

PACHINGER, B. & PROCHAZKA, B.: Die Wildbienen in Rutzendorf

<i>Megachile lagopoda</i> (LINNAEUS 1761)	<i>Megachile leachella</i> CURTIS 1828
<i>Megachile versicolor</i> SMITH 1844	<i>Megachile willughbiella</i> (KIRBY 1802)
<i>Melitta leporina</i> (PANZER 1799)	<i>Nomada alboguttata</i> HERRICH-SCHÄFFER 1839
<i>Nomada bifasciata</i> OLIVIER 1811	<i>Nomada flava</i> PANZER 1798
<i>Nomada fucata</i> PANZER 1798	<i>Nomada melanopyga</i> SCHMIEDEKNECHT 1882
<i>Nomada succincta</i> PANZER 1798	<i>Osmia acuticornis</i> DUFOUR & PERRIS 1840
<i>Osmia adunca</i> (PANZER 1798)	<i>Osmia aurulenta</i> (PANZER 1799)
<i>Osmia brevicornis</i> (FABRICIUS 1798)	<i>Osmia caerulescens</i> (LINNAEUS 1758)
<i>Osmia leucomelana</i> (KIRBY 1802)	<i>Osmia praestans</i> MORAWITZ 1893
<i>Osmia spinulosa</i> (KIRBY 1802)	<i>Panurgus calcaratus</i> (SCOPOLI 1763)
<i>Rhophitoides canus</i> (EVERSMANN 1852)	<i>Rophites hartmanni</i> FRIESE 1902
<i>Rophites quinquespinosus</i> SPINOLA 1808	<i>Sphecodes albilabris</i> (FABRICIUS 1793)
<i>Sphecodes ephippius</i> (LINNÉ 1767)	<i>Sphecodes gibbus</i> (LINNAEUS 1758)
<i>Sphecodes miniatus</i> HAGENS 1882	<i>Sphecodes monilicornis</i> (KIRBY 1802)
<i>Tetralonia dentata</i> (GERMAR 1839)	<i>Xylocopa violacea</i> (LINNAEUS 1758)

