Mag. Esther Ockermüller
Büro für Entomologie & Naturschutz
Widistraße 55
4053 Haid bei Ansfelden
T 0676 95 28 713
esther@hymenoptera.at

Endbericht

Erfassung der Wildbienen-Diversität im Rahmen des Projektes „AgriNatur AT-HU“

Studie im Auftrag der Bioforschung Austria
März – November 2020
31. Dezember 2020

Projekt:

Erfassung der Wildbienen-Diversität im Rahmen des Projektes „AgriNatur AT-HU“

Bearbeitungszeitraum:

19. März – 31. Dezember 2020

Auftraggeber:

Bioforschung Austria, Eßlinger Hauptstraße 132-134, A-1220 Wien

Auftragnehmerin:

Mag. Esther Ockermüller – Büro für Entomologie & Naturschutz, Widistraße 55, A-4053 Haid bei Ansfelden

BearbeiterInnen (alphabetisch):

Andreas Link, Mag. Esther Ockermüller, Sabine Schoder MSc., Dr. Herbert Zettel

Zitiervorschlag:

Ockermüller E., Zettel H., Schoder S. & Link A. (2020): Erfassung der Wildbienen-Diversität im Rahmen des Projektes „AgriNatur AT-HU“. – Unveröffentlichter Projektbericht im Auftrag der Bioforschung Austria, 75 Seiten.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 4

1.1 Wildbienen 4

1.2 Bedeutung von Ackerflächen für Wildbienen 5

1.3 Aufgabenstellung 6

2 Untersuchungsgebiet 7

3 Erfassungsmethodik 24

4 Ergebnisse und Diskussion 25

4.1 Gesamtartenspektrum 25

4.2 Die naturschutzfachlich bedeutendsten Arten 35

4.3 Zusammenfassung Gesamtartenspektrum 2019 und 2020 38

4.4 Zusammenfassende Beurteilung sowie Management-Maßnahmen 39

5 Zusammenfassung 46

6 Literatur 47

7 Anhang 52

1 Einleitung

1.1 Wildbienen

Bienen gehören – zusammen mit den Wespen und Ameisen – zu den Hautflüglern (Hymenoptera), welche mit etwa 150.000 beschriebenen Arten die drittgrößte Insektenordnung stellen. Weltweit sind ca. 20.000 Bienenarten beschrieben, wovon alleine in Österreich rund 700 bekannt sind (Gusenleitner et al. 2012, Ebmer et al. 2016, 2019). Viele sind hinsichtlich ihrer Nahrungsquelle oder ihres Nisthabitates hoch spezialisiert. Strukturreiche und blütenreiche Offen- und Halboffenlandbiotope (z.B. Magerrasen, Ruderalstandorte, Kiesgruben) als auch lichte Waldhabitate (z.B. Waldränder, Windwurfflächen) gelten als bevorzugte Lebensräume. Für Österreich gibt es keine Rote Liste, jedoch ist anzunehmen, dass die Situation jener in Deutschland ähnelt, wo etwa die Hälfte der Arten in manchen Bundesländern als ausgestorben, bestandsgefährdet oder extrem selten gilt (Scheuchl & Schwenninger 2015). Betroffen sind hiervon häufig spezialisierte Arten, die besonders empfindlich auf Lebensraumveränderungen reagieren.

Als Wildbienen werden hier alle heimischen Bienenarten außer der Honigbiene bezeichnet. Sie leben meist solitär. Das bedeutet, dass sich jedes Weibchen alleine um seine Brut kümmert. Daneben gibt es aber auch Arten, wie manche Furchenbienen und Hummeln, die verschiedene Grade sozialer Ordnung aufweisen. Eine besondere Weiterentwicklung stellt die parasitische Lebensweise dar – rund ein Viertel der heimischen Wildbienenarten baut keine eigenen Nester, sondern legt ihre Eier in die Brutzellen anderer Wildbienen.

Die Nester werden artspezifisch angelegt. Zwei Drittel der mitteleuropäischen nestbauenden Bienenarten bauen ihre Nester im Boden. Dazu benötigen sie vegetationsfreie bzw. vegetationsarme Bodenstellen, damit sie Gänge in die Erde bzw. in den Sand graben können. Gerne werden auch Löss- und Lehmwände besiedelt. Andere Arten nisten hingegen in vorhandenen Hohlräumen, wie in Käferfraßgängen im Holz, hohlen Pflanzenstängeln oder leeren Schneckenschalen. Auch markhaltige Stängel werden von speziellen Wildbienenarten als Nistplatz angenommen, indem sie einen Hohlraum in das Mark beißen. Nur wenige Bienen (Holzbienen – *Xylocopa*, Steinbienen – *Lithurgus*) sind in der Lage, das Nest mit ihren Kiefern im morschen Holz auszunagen. Hummeln sind Hohlraumbezieher, die z.B. in Nagerbauten oder alten Spechthöhlen ihre Nester anlegen. Ein geeigneter Nistplatz ist daher ein ganz wichtiges Grundrequisit jeder Bienenart (Westrich 2018).

Ein weiteres ist ein ausreichendes Blütenangebot. Für die Bestäubung vieler unserer Blütenpflanzen (inkl. der Obstbäume und anderer Kulturpflanzen) ist die heimische Wildbienenfauna unersetzlich. Ihre einzigartige Bedeutung ergibt sich daraus, dass sie im Gegensatz zu fast allen anderen Blütenbestäubern nicht nur für die eigene Ernährung Nektar und Pollen sammeln, sondern auch ihre Brut zur Gänze damit versorgen. Etwa 150 Wildbienenarten in Österreich sind auf bestimmte Trachtpflanzen spezialisiert und sammeln Pollen nur von diesen Blütenpflanzen. Darunter finden sich sehr seltene Pflanzen, welche auf

ihre koevoluierten Bestäuber angewiesen sind. Manche heimische Orchideen mit so genannten Täuschblumen sind dabei sogar von einer einzigen Bienenart abhängig. Für den nachhaltigen Naturschutz und für eine langfristige Sicherung der Bestäubung bedarf es daher nicht nur einer individuenreichen, sondern auch einer artenreichen Bienenfauna.

Die Vielfalt der Wildbienen ist heute durch anthropogene Veränderungen der Landschaft stark bedroht. Durch das großflächige Verschwinden von bunten Blumenwiesen und geeigneten Nisthabitaten können viele Arten nur noch in kleinen Restpopulationen auf Kleinstandorten überleben. Eine weitere Gefährdungsursache ist das Anwenden von Insektiziden nicht nur in der Landwirtschaft, sondern auch in Privatgärten.

1.2 Bedeutung von Ackerflächen für Wildbienen

Äcker nehmen in Österreich rund 35 % der Landesfläche ein und sind daher flächenmäßig, nach dem Wald mit fast 50 %, das wichtigste Ökosystem in Österreich. Das Besondere an Ackerflächen ist, dass sie azyklischen Nutzungsänderungen und somit einer gewissen Dynamik unterliegen, während Wiesen in regelmäßigen Abständen gemäht werden (Lenglachner et al. 2018). Viele Tiere und Pflanzen haben von den damaligen extensiven und kleinräumigen Landnutzungspraktiken profitiert. Wichtige Landschaftselemente wie Feld- und Wegraine, Gebüschstreifen oder mehrjährige Brachen boten Lebensraum. Die Technisierung und Intensivierung der Landwirtschaft im 20. Jahrhundert mit Flächenzusammenlegungen, hohem Pestizid- und Düngeeinsatz sowie engen Fruchtfolgen fand jedoch auf Kosten dieser Biodiversität im Agrargebiet statt. Hauptgründe für den Biodiversitätsverlust sind neben den zuvor genannten Gründen auch die verbesserte mechanische Bodenbearbeitung und die effiziente Saatgutreinigung. Wohl kaum ein anderer Lebensraumtyp hat sich in seiner Artenzusammensetzung seither so verändert wie der Acker (Lenglachner et al. 2018). Durch ÖPUL-Maßnahmen und Förderung der Bio-Landwirtschaft versucht man dem steigenden Artenverlust gegenzusteuern, jedoch stellt die Agrarlandschaft nach wie vor das Stiefkind des Naturschutzes dar (Meyer et al. 2013), zudem diese Maßnahmen oft nicht biodiversitätsteigernd sind.

Nicht nur das Ackerland selbst, sondern auch die Säume und Waldränder waren einer Veränderung unterworfen. Die Nutzung bis an den unmittelbaren Waldrand heran und die Verfrachtung von Dünger und Pestiziden an die Randstrukturen führten zu einem enormen Rückgang und zur Ausbildung einer artenarmen, nitrophytischen Grasflur (Lenglachner et al. 2018), was auch auf die Insektenwelt ihre Auswirkungen hatte.

Dass Äcker jedoch auch in der heutigen Zeit artenreich sein können, zeigt eine Studie aus den Jahren 2017 und 2018 (Pascher et al. 2019), bei der ausgewählte Insektengruppen (Bienen, Heuschrecken, Tagfalter) im österreichischen Agrarland untersucht wurden. Vor allem die den Äckern angrenzenden und extensiv bewirtschafteten Landschaftselemente (Raine, Ackerbrachen, unbefestigte Wege) beherbergten die größte Bienenvielfalt, während sich die Größe der Ackerflächen negativ auf diese auswirkte. Zukünftig wird es darum gehen, wie man die Artenvielfalt wieder zurück auf die Ackerflächen bringt und sie in sinnvoller Weise mit der Ertragsfunktion verknüpft (Meyer et al. 2013).

1.3 Aufgabenstellung

Bienen spielen im Ökosystem als wichtigste Bestäubergruppe unter den Insekten eine bedeutende Rolle. Aufgrund ihrer direkten Abhängigkeit von Blütenpflanzen und ihrer anspruchsvollen Habitatbindung eignen sie sich hervorragend als Indikatorgruppe um Standortbedingungen und Biotopqualitäten zu beurteilen.

Ziele der Erhebungen sind:

- Durchführung einer Bestandsaufnahme der Wildbienenfauna auf sechs Untersuchungsflächen (vier Ackerflächen, Grünlandbrache, Halbtrockenrasen) in der Lobau zu unterschiedlichen Jahreszeiten in den Jahren
- Einschätzung der Wildbienen-Diversität auf den untersuchten Probeflächen
- Vergleich zwischen den Aufnahmen in den Jahren 2019 und 2020
- Ausweisung naturschutzrelevanter Arten
- Abgabe von Handlungsempfehlungen für die Verbesserung der Lebensraumsituation von Wildbienen im Gebiet

2 Untersuchungsgebiet

Die zu untersuchenden Flächen liegen in der Oberen Lobau und sind Bestandteil des Nationalpark Donau-Auen. Es handelt sich um ein naturschutzfachlich besonders wertvolles Gebiet, das dem Grüngürtel Wiens angehört. Im Rahmen des Projektes wurden vier Ackerflächen mit einer Länge von 100 x 100 m sowie eine Grünlandbrache und ein Halbtrockenrasen ausgewiesen, die fünf Mal - von März bis August - untersucht wurden (Abb. 1). Auf jeweils einem Feld wurde Winterroggen, Gerste oder Frühkartoffel angebaut. Eine ausgewiesene Untersuchungsfläche von Lager II entwickelte sich zu einer Ackerbrache. Zusätzlich zu den vier Untersuchungsflächen wurden die unmittelbaren Randbiotope der Ackerflächen, die als Gebüsch- bzw. Waldrand zu klassifizieren sind, besammelt. An jeweils zwei zusätzlichen Tagen wurde eine allgemeine Erfassung des Artenspektrums 2019 und 2020 im Untersuchungsgebiet angestrebt, um die in das Gebiet eingebetteten Halbtrockenrasen zu untersuchen. Insbesondere Pflanzen, die von spezialisierten (oligolektischen) Bienen als Pollenquelle genutzt werden, sollten dabei gezielt gesucht werden.

Koordinaten der sechs Untersuchungsflächen:

- Franzosenfriedhof (Winterroggen/Frühkartoffel): N 48°11’18”, E 16°31’55” (Abb. 2-6)
- Wolfsboden II (Winterweizen/Winterroggen): N 48°11’16”, E16°31’1” (Abb. 7-11)
- Lager II (Frühkartoffel/Ackerbrache): N 48°11’3”, E 16°30’58” (Abb. 12-16)
- Plattenmais (Grünerbsen/Gerste): N 48°11’26”, E 16°30’24” (Abb. 17-21)
- Müllergraben (Grünlandbrache): N 48°11’30”, E 16°30’44” (Abb. 22-26)
- Halbtrockenrasen: N 48°11’53”, E 16°31’22” (Abb. 27-31)

Koordinaten der Sonderstandorte:

- Magerwiese (ZF1, SS14): N 48°11’16”, E 16°30’4”
- Magerwiese (ZF2): N 48°11’49”, E 16°31’44”
- Bahnbegleitflora (SS1): N 48°10,8’, E 16°29,75’
- Forstmeistermaiß (SS2): N 48°10,9’, E 16°29,6’
- Hirschenstadl (SS3): N 48°11,25’, E 16°29,35’
- nahe Vorwerkstraße (SS4): N 48°11,6’, E 16°29,2’
- Hoher Spitz (SS5): N 48°11,45’, E16°29,1’
- E Tischwasser (SS6): N48° 11,6’, E 16°29,1’
- Napoleons Hauptquartier (SS7): N 48°10’54”, E 16°29’22”
- Markethäufel, Fettwiese (SS8): N 48°11,65’, E 16°29,5’
- nahe Vorwerkstraße 2 (SS9): N 48°11,55’, E 16°29,4’
- Herrenhäufel (SS10): N 48°11,7’, E 16°29,1’
- Wiese E Müllergraben (SS11): N 48°11,5’, E 16°31,0’
- Wegrand E Geiernest (SS12): N 48°11,8’, E 16°31,1’
- Fuchshäufl/E Markethäufelweg (SS13): N 48°11’44”, E 16°28’58”
- Bilderbaumwiese (SS15): N 48°11’43”, E 16°32’9”
- Parkplatz Waldrand (SS16): N 48°11’23”, E 16°31’57”

Abb. 1: Übersichtskarte. Die untersuchten Flächen sind gelb eingezeichnet (1: Franzosenfriedhof, 2: Wolfsboden II, 3: Lager II, 4: Plattenmais, 5: Grünlandbrache, 6: Halbtrockenrasen).

Abb. 2-3: Franzosenfriedhof, Frühkartoffel, (8.4.2020 und 8.5.2020).

Abb. 4-5: Franzosenfriedhof, Frühkartoffel, (12.6.2019 und 9.7.2020).

Abb. 6-7: Franzosenfriedhof, Frühkartoffel, (13.8.2020); Wolfsboden, Winterroggen (7.4.2020).

*Abb. 8-9: Wolfsboden, **Winterroggen** (8.5.2020 und 12.6.2020).*

*Abb. 10-11: Wolfsboden, **Winterroggen** (8.7.2020 und 12.8.2020).*

Abb. 12-13: Lager II, Ackerbrache, (7.4.2020 und 8.5.2020).

*Abb. 14-15: Lager II, **Ackerbrache**, (12.6.2020 und 9.7.2020).*

Abb. 16-17: Lager II, Ackerbrache, (13.8.2020); Plattenmais, Gerste, (8.4.2020).

Abb. 18-19: Plattenmais, Gerste, (8.5.2020 und 12.6.2020).

Abb. 20-21: Plattenmais, Gerste, (9.7.2020 und 12.8.2020).

Abb. 22-23: Müllergraben, Grünlandbrache, (8.4.2020 und 8.5.2020).

Abb. 24-25: Müllergraben, Grünlandbrache, (12.6.2020 und 8.7.2020).

Abb. 26-27: Müllergraben, Grünlandbrache, (12.8.2020); Halbtrockenrasen (8.4.2020).

Abb. 28-29: Halbtrockenrasen (8.5.2020 und 12.6.2020).

Abb. 30-31: Halbtrockenrasen (9.7.2020 und 13.8.2020).

3 Erfassungsmethodik

Die Wildbienenfauna wurde an insgesamt zwölf Personentagen im Zeitraum von März bis August 2020 im Untersuchungsgebiet untersucht. Beprobt wurden die vier Ackerflächen, deren unmittelbaren Randbereiche sowie die Grünlandbrache und der Halbtrockenrasen. Jede der sechs Probeflächen (inkl. der Randstrukturen) werden zwei bis drei Stunden lang pro Begehung besammelt. Die Reihenfolge, nach denen die Flächen besucht werden, wird jedes Mal gewechselt. An zwei dieser zwölf Personentage wurde das gesamte Gebiet untersucht, wobei bestimmte Blütenpflanzen und Strukturen, die für Bienen wichtig sind, gezielt gesucht wurden.

Die Begehungen fanden an folgenden Tagen statt: 7.-8.04.2020 (1. Begehung); 8.05.2020 (2. Begehung), 12.06.2020 (3. Begehung), 8.-9.07.2020 (4. Begehung), 12.-13.08.2020 (5. Begehung). Die zwei Exkursionen im gesamten Gebiet wurden am 2.5.2020 und 10.07.2020 durchgeführt.

Die Erfassung ereignete sich bei sonnigem Wetter und warmen Außentemperaturen durch Sichtfang mit Hilfe von Insektennetzen. Dabei wurden gezielt potentielle Nahrungspflanzen und Nistplätze von Wildbienen aufgesucht. Sofern die Arten nicht mit Sicherheit im Gelände bestimmt werden konnten, mussten Belegexemplare entnommen werden, bevor die eindeutige Determination erfolgen konnte. Da die Belegtiere langfristig aufbewahrt werden, sind die Untersuchungsergebnisse jederzeit überprüfbar. Zusätzlich wurde neben der Uhrzeit, der Temperatur, dem Bewölkungsgrad und der Windstärke auch der ungefähre Blütenreichtum auf den Flächen notiert (drei Kategorien: 1=wenig, 2=mäßig, 3=hoch).

Determiniert wurde vorwiegend nach Scheuchl (1996, 2000) und Schmid-Egger & Scheuchl (1997). *Sphecodes* (Blutbienen) wurden nach Bogusch & Straka (2012), *Hylaeus* (Maskenbienen) nach Dathe et al. (2016) und *Colletes* und *Rophites* nach Amiet et al. (1999) bestimmt. Die Determination von *Halictus* (Furchenbienen) und *Lasioglossum* (Schmalbienen) erfolgte mit Ebmer (1969, 1970, 1971); *Bombus* (Hummeln) mit Amiet (1996) und Gokceza-de et al. (2010).

4 Ergebnisse und Diskussion

4.1 Gesamtartenspektrum

Insgesamt konnten im Jahr 2020 anhand 2.661 Belege (inkl. Beobachtungen) **175 Bienenarten** nachgewiesen werden (Tab. 1), was 37 % der Fauna Wiens entspricht (472 Arten; siehe Zettel et al. 2015, 2016, 2017, 2018). Das Untersuchungsgebiet ist als sehr artenreich einzustufen. 69 % der Arten leben solitär, 14 % weisen unterschiedliche Grade sozialer Ordnung auf und 17 % gehören den Brutparasitoiden an. Unterteilt man die Bienenarten in ihr Nistverhalten so entfällt ein Großteil, nämlich 53 %, auf die Bodennister und 31 % auf die Strukturnister, welche ihre Nester in Totholz, hohlen und markhaltigen Stängeln oder sonstigen Hohlräumen anlegen. Die restlichen 17 % gehören wiederum zu Brutparasitoiden, die keine eigenen Nester anlegen. Das Pollensammelverhalten ist ein weiterer wichtiger Faktor nach welchem das Artenspektrum gegliedert werden kann: 63 % der Bienenarten sind polylektisch während 21 % oligolektisch, und damit auf bestimmte Pflanzen zur Versorgung ihrer Brut an

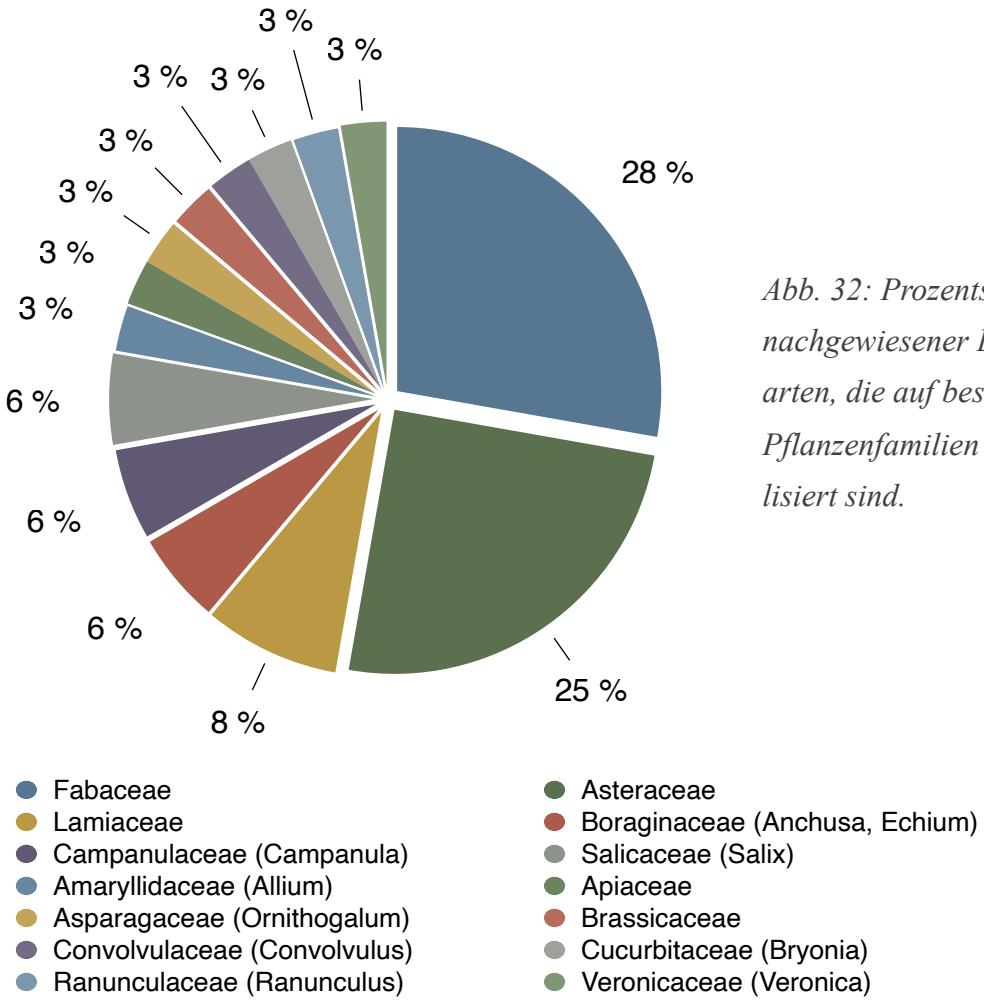

Abb. 32: Prozentsätze nachgewiesener Bienenarten, die auf bestimmte Pflanzenfamilien spezialisiert sind.

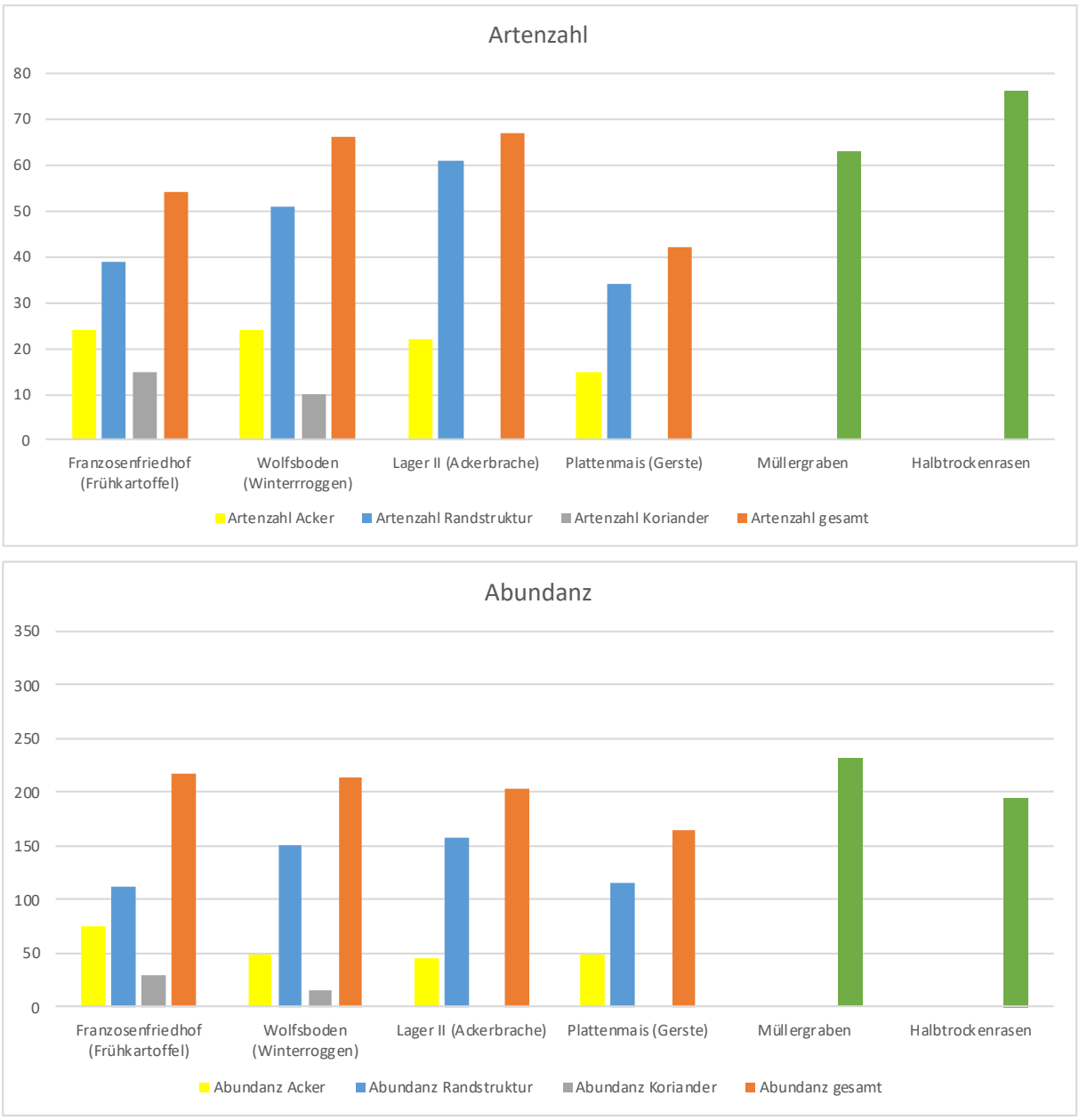

Abb. 33-34: Arten und Abundanzzahlen auf den sechs Untersuchungsflächen (aggregiert über Begehungstermine).

gewiesen sind. Ein Großteil dieser spezialisierten Bienen sammelt Pollen an Fabaceae (10 Arten) und an Asteraceae (9 Arten). Weitere wichtige Futterpflanzen sind Lamiaceae (3 Arten), Boraginaceae, *Campanula* sp. und *Salix* sp. (jeweils 2 Arten, Abb. 32).

Bei den folgenden Auswertungen wurde die Honigbiene nicht in die Berechnungen miteinbezogen, da ihr Vorkommen von den vom Menschen aufgestellten Stöcken abhängt.

Direkt auf den **Ackerflächen** wurden insgesamt 57 Arten festgestellt (Tab. 2). Die häufigsten Arten waren dabei *Lasioglossum marginatum* mit 72 Individuen, gefolgt von *Bombus terrestris* mit 17 Individuen und *Halictus quadricinctus* mit 9 Individuen. Ebenfalls häufig vertreten waren *Andrena minutula, Hylaeus communis* und *Nomada flavoguttata* mit jeweils 8 Individuen. Die nachgewiesenen Bienenarten entsprechen keinesfalls dem „normalen“ Artenspektrum auf österreichischen Ackerflächen, wo nur euryöke und sehr anspruchslose Wildbienen-

arten häufiger anzutreffen sind (vgl. Pascher et al. 2019). Auf allen vier Ackerflächen konnte *A. minutula* und *L. marginatum,* auf jeweils drei Ackerflächen *H. subauratus, Heriades truncorum, H. communis, L. parvulum, L. pygmaeum* und *N. flavoguttata* festgestellt werden. 10 Arten kamen auf jeweils zwei Ackerflächen, die restlichen 39 Arten jeweils nur auf einer Ackerfläche vor. Besonders auffällig ist die hohe Anzahl an Brutparasitoiden auf den Feldern (2 *Nomada-,* 6 *Sphecodes*-Arten), was die Vermutung nahelegt, dass Nester direkt in den Ackerflächen angelegt wurden.

Die Artenzahlen auf dem Gersten-Feld war mit 15 nachgewiesenen Arten niedrig (Abb. 33). Bei der Begehung im August konnten keine Wildbienen gefunden werden. Das Kartoffel- und Winterroggen-Feld zeigten sich mit 24 festgestellten (und mit zum Teil seltenen) Wildbienenarten am artenreichsten. Auch konnten an allen fünf Begehungsterminen Wildbienen nachgewiesen werden, wobei am Winterroggen-Feld Anfang April und am Kartoffel-Feld Anfang Mai die meisten Arten zu finden waren (10 bzw. 12 Arten). Hinsichtlich der Abundanzen wies das Frühkartoffel-Feld die meisten Individuen (75 Individuen) auf, gefolgt von Winterroggen und Gerste mit jeweils 49, und der Ackerbrache mit 45 Individuen (Abb. 34).

Artenreicher als die Äcker selbst waren deren **Randstrukturen**. Am diversesten war die Randstruktur der Ackerbrache (Lager II) mit 61 Arten, gefolgt von den Randstrukturen des Winterroggen-Feldes (Wolfsboden) mit 51, des Frühkartoffel-Feldes (Franzosenfriedhof) mit 39 und des Gersten-Feldes (Plattenmais) mit 34 Arten. Die Abundanzen waren wie folgt verteilt: 158 Individuen wurden am Ackerbrachen-Feldrand (Lager II), 150 Individuen am Winterroggen-Feldrand (Wolfsboden), 116 Individuen am Gersten-Feldrand (Plattenmais) und 113 Individuen am Frühkartoffel-Feldrand (Franzosenfriedshof) beobachtet. Somit sind die Artenzahlen an den Randstrukturen durchschnittlich um den Faktor 2,2 – die der Abundanzen um den Faktor 2,5 – höher als im Acker. Während die Ränder von Franzosenfriedhof und Wolfsboden durch dichte Gebüschgruppen begrenzt waren, zeigten sich die Ränder der zwei anderen Felder (Lager II, Plattenmais) als strukturreich mit ausgeprägter Saum- bzw. Waldrandgesellschaft sowie Totholz.

Auf der **Grünlandbrache** waren insgesamt 63 Wildbienenarten und die meisten Individuen (231) zu finden. Der Standort zeigte sich somit ähnlich artenreich wie der Ackerbrachen-Feldrand (Lager II). Mitte August war die Fläche gemäht, jedoch konnte an den ungemähten Rändern gesammelt werden. Bemerkenswert war die hohe Populationsdichte der sozial lebenden *Lasioglossum marginatum,* die an den Waldrändern dominante Bestände bildete.

Die größte Artenvielfalt beherbergte mit 76 Arten (194 Individuen) die **Halbtrockenrasen** mit teils seltenen Wildbienen.

Einen entscheidenden Einfluss auf die Artendiversität und auf die Individuenzahl hatte, wie schon im Jahr zuvor, das **Blütenangebot**. So waren auf Flächen, die zum Begehungszeitpunkt blütenreich waren, deutlich mehr Arten und Individuen zu finden als auf blütenärmeren Flächen (vgl. Tab. 14). Management-Maßnahmen zur Steigerung der Artenvielfalt sollten daher in erster Linie darauf abzielen das Blütenangebot zu erhöhen.

Im Jahr 2020 wurde auf den Standorten Franzosenfriedhof und Wolfsboden ein Streifen **Koriander** angebaut, welcher während der Begehungen im Juli und August blühte. Die Streifen wurden im Juli (Franzosenfriedhof) bzw. August (Wolfsboden) getrennt für etwa 20 Minuten erhoben. Insgesamt konnten in dieser Zeit 26 Bienenarten (und 52 Individuen) festgestellt werden, die die Korianderblüten als Nektar- und Pollenquellen nutzten. Als Maßnahme für ein verbessertes Blütenangebot im Hochsommer ist der Anbau mit Koriander zu empfehlen.

Tab. 1: Gesamtartenliste inkl. Anzahl gefangener Individuen sowie Anmerkungen zur Biologie aus dem Jahr 2020 (Anm.: Hoplitis adunca wurde der Gattung Osmia zugeordnet).

Arten	Stück	Anmerkung
Andrena alfkenella Perkins 1914	1	
Andrena bicolor Fabricius 1775	4	
Andrena bimaculata (Kirby 1802)	3	
Andrena bimaculata bluethgeni Stöckert 1930	3	
Andrena chrysosceles (Kirby 1802)	1	
Andrena dorsata (Kirby 1802)	6	
Andrena falsifica Perkins 1915	4	
Andrena flavipes Panzer 1799	11	
Andrena florea Fabricius 1793	4	oligol.: *Bryonia*
Andrena fulvicornis Schenck 1853	2	
Andrena gravida Imhoff 1832	27	
Andrena haemorrhoa (Fabricius 1781)	7	
Andrena hattorfiana (Fabricius 1775)	1	
Andrena impunctata Perez 1895	13	
Andrena limata Smith 1853	3	
Andrena minutula (Kirby 1802)	28	
Andrena minutuloides Perkins 1914	5	
Andrena nasuta Giraud 1863	1	oligol.: *Anchusa officinalis*
Andrena ovatula (Kirby 1802)	14	mesol.: Fabaceae
Andrena pilipes Fabricius 1781	1	
Andrena producta Warncke 1973	12	oligol.: Fabaceae
Andrena propinqua Schenck 1853	1	
Andrena proxima (Kirby 1802)	4	oligol.: Apiaceae
Andrena rufula Schmiedeknecht 1883	1	
Andrena saxonica Stoeckhert 1935	20	oligol.: *Ornithogalum*
Andrena simontornyella Noskiewicz 1939	11	
Andrena taraxaci Giraud 1861	1	oligol.: Cichorioideae
Andrena vaga Panzer 1799	1	oligol.: *Salix*
Andrena ventralis Imhoff 1832	9	oligol.: *Salix*
Andrena viridescens Viereck 1916	1	oligol.: *Veronica*

Andrena wilkella (Kirby 1802)	1	oligol.: Fabaceae
Anthidium manicatum (Linnaeus 1758)	11	Strukturnister
Anthidium nanum Mocsáry 1881	2	oligol.: Asteraceae; Strukturnister
Anthidium oblongatum (Illiger 1806)	2	Strukturnister
Anthidium septemspinosum Lepeletier 1841	1	Strukturnister
Anthidium strigatum (Panzer 1805)	4	Strukturnister
Anthophora crinipes Smith 1854	1	Strukturnister
Anthophora furcata (Panzer 1798)	7	oligol.: Lamiaceae; Strukturnister
Anthophora plumipes (Pallas 1772)	5	Strukturnister
Apis mellifera Linnaeus 1758	409	Strukturnister
Biastes emarginatus (Schenck 1853)	4	Brutparasitoid
Bombus hortorum (Linnaeus 1761)	4	sozial
Bombus humilis Illiger 1806	49	sozial
Bombus lapidarius (Linnaeus 1758)	63	sozial
Bombus lucorum (Linnaeus 1761)	1	sozial
Bombus pascuorum (Scopoli 1763)	60	sozial
Bombus sylvarum (Linnaeus 1761)	4	sozial
Bombus terrestris (Linnaeus 1758)	83	sozial
Bombus vestalis (Geoffroy 1785)	2	Brutparasitoid
Ceratina chalybea Chevrier 1872	1	Strukturnister
Ceratina cucurbitina (P. Rossi 1792)	2	Strukturnister
Ceratina cyanea (Kirby 1802)	24	Strukturnister
Ceratina nigrolabiata Friese 1896	7	Strukturnister
Chelostoma campanularum (Kirby 1802)	5	oligol.: *Campanula;* Strukturnister
Chelostoma florisomne (Linnaeus 1758)	16	oligol.: *Ranunculus;* Strukturnister
Chelostoma rapunculi (Lepeletier & Serville 1841)	2	oligol.: *Campanula;* Strukturnister
Chelostoma ventrale Schletterer 1889	3	oligol.: Asteraceae; Strukturnister
Coelioxys afra Lepeletier 1841	2	Brutparasitoid
Coelioxys inermis (Kirby 1802)	1	Brutparasitoid
Colletes cunicularius (Linnaeus 1761)	27	
Colletes similis Schenck 1853	3	oligol.: Asteraceae
Eucera interrupta Baer 1850	2	oligol.: Fabaceae

Eucera longicornis (Linnaeus 1758)	1	oligol.: Fabaceae
Eucera nigrescens Pérez 1879	24	oligol.: Fabaceae
Eucera pollinosa Smith 1854	8	oligol.: Fabaceae
Halictus maculatus Smith 1848	13	sozial
Halictus pollinosus Sichel 1860	4	
Halictus quadricinctus (Fabricius 1776)	22	
Halictus rubicundus (Christ 1791)	2	sozial
Halictus sajoi Blüthgen 1923	3	sozial
Halictus sexcinctus (Fabricius 1775)	12	
Halictus simplex Blüthgen 1923	12	sozial
Halictus subauratus (P. Rossi 1792)	14	sozial
Halictus tumulorum (Linnaeus 1758)	1	sozial
Heriades crenulatus Nylander 1856	54	oligol.: Asteraceae; Strukturnister
Heriades truncorum (Linnaeus 1758)	55	oligol.: Asteraceae; Strukturnister
Hoplitis leucomelana (Kirby 1802)	11	Strukturnister
Hylaeus angustatus (Schenck 1861)	4	Strukturnister
Hylaeus annularis (Kirby 1802)	1	Strukturnister
Hylaeus annulatus (Linnaeus 1758)	1	Strukturnister
Hylaeus brevicornis Nylander 1852	33	Strukturnister
Hylaeus cardioscapus Cockerell 1924	1	Strukturnister
Hylaeus communis Nylander 1852	72	Strukturnister
Hylaeus confusus Nylander 1852	9	Strukturnister
Hylaeus cornutus Curtis 1831	2	Strukturnister
Hylaeus dilatatus (Kirby 1802)	14	Strukturnister
Hylaeus euryscapus Foerster 1871	1	Strukturnister
Hylaeus gibbus Saunders 1850	1	Strukturnister
Hylaeus gredleri Förster 1871	5	Strukturnister
Hylaeus leptocephalus (Morawitz 1871)	1	Strukturnister
Hylaeus lineolatus (Schenck 1861)	7	Strukturnister
Hylaeus punctulatissimus Smith 1842	1	oligol.: *Allium;* Strukturnister
Hylaeus sinuatus (Schenck 1853)	4	Strukturnister
Hylaeus styriacus Förster 1871	38	Strukturnister
Hylaeus variegatus (Fabricius 1798)	9	

Lasioglossum aeratum (Kirby 1802)	3	sozial
Lasioglossum albipes (Fabricius 1781)	2	sozial
Lasioglossum bluethgeni Ebmer 1971	1	
Lasioglossum clypeare (Schenck 1853)	3	
Lasioglossum discum (Smith 1853)	2	
Lasioglossum glabriusculum (Morawitz 1872)	4	sozial
Lasioglossum interruptum (Panzer 1798)	2	sozial
Lasioglossum laevigatum (Kirby 1802)	19	
Lasioglossum lativentre (Schenck 1853)	1	
Lasioglossum leucozonium (Schrank 1781)	3	
Lasioglossum lineare (Schenck 1868)	2	sozial
Lasioglossum lucidulum (Schenck 1861)	5	
Lasioglossum majus (Nylander 1852)	7	
Lasioglossum marginatum (Brulle 1832)	701	sozial
Lasioglossum mesosclerum (Perez 1903)	1	
Lasioglossum minutissimum (Kirby 1802)	2	
Lasioglossum minutulum (Schenck 1853)	6	
Lasioglossum monstrificum (Morawitz 1891)	1	
Lasioglossum morio (Fabricius 1793)	3	sozial
Lasioglossum nigripes (Lepeletier 1841)	1	sozial
Lasioglossum nitidiusculum (Kirby 1802)	2	
Lasioglossum pallens (Brulle 1832)	14	sozial
Lasioglossum parvulum (Schenck 1853)	18	
Lasioglossum pauxillum (Schenck 1853)	4	sozial
Lasioglossum politum (Schenck 1853)	9	sozial
Lasioglossum punctatissimum (Schenck 1853)	1	
Lasioglossum pygmaeum (Schenck 1853)	22	
Lasioglossum semilucens (Alfken 1914)	4	
Lasioglossum sexstrigatum (Schenck 1868)	3	
Lasioglossum tarsatum (Schenck 1868)	1	
Lasioglossum villosulum (Kirby 1802)	2	
Lasioglossum xanthopus (Kirby 1802)	3	
Lasioglossum zonulum (Smith 1848)	1	

Lithurgus chrysurus Fonscolombe 1834	3	oligol.: Asteraceae; Strukturnister
Lithurgus cornutus (Fabricius 1787)	2	oligol.: Asteraceae; Strukturnister
Megachile ericetorum Lepeletier 1841	3	oligol.: Fabaceae; Strukturnister
Megachile lagopoda (Linnaeus 1761)	1	Strukturnister
Megachile melanopyga Costa 1863	3	Strukturnister
Megachile pilicrus Morawitz 1877	14	oligol.: Asteraceae; Strukturnister
Megachile pilidens Alfken 1924	8	mesol.: Fabaceae; Strukturnister
Megachile rotundata (Fabricius 1787)	3	Strukturnister
Megachile versicolor Smith 1844	7	Strukturnister
Megachile willughbiella (Kirby 1802)	10	Strukturnister
Melecta albifrons (Forster 1771)	2	Brutparasitoid
Melitta leporina (Panzer 1799)	8	oligol.: Fabaceae
Nomada bifasciata A. G. Olivier 1811	18	Brutparasitoid
Nomada bispinosa Mocsáry 1883	2	Brutparasitoid
Nomada fabriciana (Linnaeus 1767)	1	Brutparasitoid
Nomada flavoguttata (Kirby 1802)	30	Brutparasitoid
Nomada fulvicornis Fabricius 1793	4	Brutparasitoid
Nomada goodeniana (Kirby 1802)	2	Brutparasitoid
Nomada lathburiana (Kirby 1802)	4	Brutparasitoid
Nomada nobilis Herrich-Schäffer 1839	1	Brutparasitoid
Nomada ruficornis (Linnaeus 1758)	1	Brutparasitoid
Nomada sexfasciata Panzer 1799	11	Brutparasitoid
Nomada sheppardana (Kirby 1802)	1	Brutparasitoid
Osmia adunca (Panzer 1798)	2	oligol.: *Echium;* Strukturnister
Osmia aurulenta (Panzer 1799)	29	Strukturnister
Osmia bicolor (Schrank 1781)	41	Strukturnister
Osmia bicornis (Linnaeus 1758)	3	Strukturnister
Osmia brevicornis (Fabricius 1798)	4	oligol.: Brassicaceae
Osmia caerulescens (Linnaeus 1758)	21	Strukturnister
Osmia cornuta (Latreille 1805)	1	Strukturnister
Rophites hartmanni Friese 1902	33	oligol.: Lamiaceae
Rophites quinquespinosus Spinola 1808	6	oligol.: Lamiaceae

Sphecodes albilabris (Fabricius 1793)	4	Brutparasitoid
Sphecodes crassus Thomson 1870	4	Brutparasitoid
Sphecodes ephippius (Linnaeus 1767)	16	Brutparasitoid
Sphecodes gibbus (Linnaeus 1758)	10	Brutparasitoid
Sphecodes longulus (von Hagens 1882)	5	Brutparasitoid
Sphecodes majalis Pérez 1903	4	Brutparasitoid
Sphecodes miniatus (von Hagens)	2	Brutparasitoid
Sphecodes monilicornis (Kirby 1802)	7	Brutparasitoid
Sphecodes pellucidus Smith 1845	1	Brutparasitoid
Sphecodes puncticeps Thomson 1870	9	Brutparasitoid
Sphecodes rufiventris (Panzer 1798)	1	Brutparasitoid
Stelis breviuscula (Nylander 1848)	10	Brutparasitoid
Stelis punctulatissima (Kirby 1802)	5	Brutparasitoid
Systropha curvicornis (Scopoli 1770)	2	oligol.: *Convolvulus*
Xylocopa violacea (Linnaeus 1758)	3	Strukturnister

Tab. 2: Direkt auf den Ackerflächen nachgewiesene Bienenarten und deren Individuenzahlen (Jahr 2020).

Art	Franzosen-friedhof	Wolfs-boden	Lager II	Platten-mais	Gesamt
Andrena bicolor Fabricius 1775	1				**1**
Andrena chrysosceles (Kirby 1802)		1			**1**
Andrena dorsata (Kirby 1802)	1		1		**2**
Andrena flavipes Panzer 1799			1		**1**
Andrena gravida Imhoff 1832		3	2		**5**
Andrena haemorrhoa (Fabricius 1781)		1			**1**
Andrena limata Smith 1853				3	**3**
Andrena minutula (Kirby 1802)	2	3	2	1	**8**
Andrena ovatula (Kirby 1802)			1		**1**
Andrena simontornyella Noskiewicz 1939		1			**1**
Anthophora furcata (Panzer 1798)			2		**2**
Anthophora plumipes (Pallas 1772)				1	**1**
Bombus humilis Illiger 1806			2		**2**
Bombus lapidarius (Linnaeus 1758)				5	**5**

Bombus pascuorum (Scopoli 1763)		1	2		**3**
Bombus sylvarum (Linnaeus 1761)			1		**1**
Bombus terrestris (Linnaeus 1758)		5		12	**17**
Ceratina cyanea (Kirby 1802)		1			**1**
Chelostoma campanularum (Kirby 1802)	2				**2**
Chelostoma ventrale Schletterer 1889		2			**2**
Colletes cunicularius (Linnaeus 1761)	1		6		**7**
Eucera nigrescens Pérez 1879				2	**2**
Halictus maculatus Smith 1848		2			**2**
Halictus quadricinctus (Fabricius 1776)		4		5	**9**
Halictus simplex Blüthgen 1923	1		1		**2**
Halictus subauratus (P. Rossi 1792)	1	1	1		**3**
Heriades truncorum (Linnaeus 1758)	1	2		1	**4**
Hylaeus cardioscapus Cockerell 1924			1		**1**
Hylaeus communis Nylander 1852	5	1	2		**8**
Hylaeus confusus Nylander 1852	2				**2**
Hylaeus leptocephalus (Morawitz 1871)	1				**1**
Lasioglossum bluethgeni Ebmer 1971		1			**1**
Lasioglossum glabriusculum (Morawitz 1872)				1	**1**
Lasioglossum laevigatum (Kirby 1802)				2	**2**
Lasioglossum lineare (Schenck 1868)		1			**1**
Lasioglossum lucidulum (Schenck 1861)			1		**1**
Lasioglossum majus (Nylander 1852)	1				**1**
Lasioglossum marginatum (Brulle 1832)	40	9	13	10	**72**
Lasioglossum minutulum (Schenck 1853)	1				**1**
Lasioglossum nitidiusculum (Kirby 1802)		2			**2**
Lasioglossum parvulum (Schenck 1853)	2	2	1		**5**
Lasioglossum pauxillum (Schenck 1853)				1	**1**
Lasioglossum punctatissimum (Schenck 1853)	1				**1**
Lasioglossum pygmaeum (Schenck 1853)	1	1		1	**3**
Lasioglossum sexstrigatum (Schenck 1868)	2				**2**
Megachile pilicrus Morawitz 1877	1				**1**

Megachile pilidens Alfken 1924			1		**1**
Nomada flavoguttata (Kirby 1802)	3	2		3	**8**
Nomada lathburiana (Kirby 1802)		1			**1**
Osmia bicolor (Schrank 1781)		1			**1**
Osmia brevicornis (Fabricius 1798)			1		**1**
Sphecodes albilabris (Fabricius 1793)	1				**1**
Sphecodes crassus Thomson 1870	1				**1**
Sphecodes ephippius (Linnaeus 1767)	2		1		**3**
Sphecodes longulus (von Hagens 1882)	1	1			**2**
Sphecodes miniatus (von Hagens)			1		**1**
Sphecodes puncticeps Thomson 1870			1	1	**2**
Gesamtergebnis	**75**	**49**	**45**	**49**	**128**

4.2 Die naturschutzfachlich bedeutendsten Arten

Die Arten wurden nach eigenen Erfahrungswerten als bemerkenswerte Funde eingestuft, da keine Rote Liste der Bienen Wiens bzw. Österreichs zur Verfügung steht. Deutsche Namen sind Scheuchl & Willner (2016) entnommen. Soweit nicht anders vermerkt, stammen Angaben zur Verbreitung in Österreich aus Gusenleitner et al. (2012) und Angaben zur Biologie aus Scheuchl & Willner (2016) und Westrich (2018). Bemerkenswerte Arten, welche bereits im Jahr 2019 behandelt und auch im Jahr 2020 gefunden wurden (*A. saxonica, B. emarginatus, L. pallens, L. cornutus, N. bispinosa, S. majalis*), werden in den Artporträts nicht nochmals vorgestellt. Zwei Arten (*A. producta, L. tarsatum*) können erstmals für Wien gemeldet werden.

Der Großteil der naturschutzfachlich besonders bedeutenden Arten hat ihren Verbreitungsschwerpunkt im pannonisch geprägten Osten Österreichs, wo xerotherme Magerstandorte (Magerwiesen, Trockenrasen, Ruderalflächen, Sandgebiete) oder Waldstandorte (warme Waldränder, Auwälder, Waldlichtungen) besiedelt werden. Dem erst genannten Lebensraumtyp können neun Arten zugeordnet werden (*A. nasuta, A. saxonica, B. emarginatus, L. clypeare, L. mesosclerum, L. minutissimum, L. tarsatum, N. nobilis, S. curvicornis*). Fünf Arten (*A. producta, C. nigrolabiata, L. pallens, L. cornutus, N. bispinosa, S. majalis*) besiedeln sowohl Wald- als auch Magerstandorte, bzw. benötigen eine enge Verzahnung dieser zwei Lebensräume. Fünf der bemerkenswerten Arten sind oligolektisch, also auf bestimmte Blütenpflanzen spezialisiert (*A. nasuta, A. producta, A. saxonica, L. cornutus, S. curvicornis*). Auf diese Arten ist bei der Biotoppflege speziell zu achten, da mit der falschen Pflege die gesamte Nahrungsgrundlage vernichtet werden kann.

Andrena nasuta Giraud, 1863 - Ochsenzungen-Sandbiene

Die Ochsenzungen-Sandbiene ist in Österreich aus Kärnten, Tirol, Niederösterreich, Wien, dem Burgenland und der Steiermark nachgewiesen (Gusenleitner et al. 2012). Ebmer (2003) und Zettel et al. (2004) fassen die spärlichen bisher bekannten Funde aus Österreich bzw. Ostösterreich zusammen. Neben den historischen Funden (Pittioni & Schmidt 1943) kennt man die trockenheitsliebende Steppenart in Wien nur von der Oberen Lobau (Pachinger 2003, 2004). Dieses Vorkommen konnte Mitte Juni 2020 am Halbtrockenrasen bestätigt werden. *Andrena nasuta* ist oligolektisch auf Ochsenzunge (*Anchusa officinalis,* Boraginaceae), deren Pollen sie in selbstgegrabene Nester im Boden einträgt.

Andrena producta Schenck,1853 - Östliche Körbchensandbiene NEU FÜR WIEN

In Österreich war die Östliche Körbchensandbiene bisher aus den Bundesländern Niederösterreich, Kärnten, der Steiermark und dem Burgenland gemeldet (Gusenleitner et al. 2012). Der deutsche Name bezieht sich auf ihr Verbreitungsgebiet, welches vom Osten Österreichs über Kleinasien bis in den Kaukasus reicht. Die Art besiedelt trockenwarme Magerwiesen und Waldsäume, wo die Weibchen Pollen ausschließlich von Schmetterlingsblütler (Fabaceae) sammeln. Funde aus Österreich sind in Schwarz & Gusenleitner (1997) publiziert – die zu Wien bzw. der Oberen Lobau räumlich nächstgelegenen Fundorte sind Deutsch-Altenburg und Hainburg. Mitte Juni wurden mehrere Tiere am Müllergraben und am Halbtrockenrasen, sowie Mitte Juli auf einem Sonderstandort (SS13) gefunden.

Ceratina nigrolabiata Friese, 1896 - Schwarzlippige Keulhornbiene

Von der Schwarzlippigen Keulhornbiene liegen Nachweise aus Niederösterreich, Wien und dem Burgenland vor (Gusenleitner et al. 2012). Erst 1997 wurde die Art erstmals in Österreich (Drösing an der March) nachgewiesen (Schwarz et al. 1999). Sie hat sich jedoch in den letzten Jahren in Ostösterreich rasch und stark ausgebreitet, wie zahlreiche Funde aus Wien und Niederösterreich belegen (z.B. Zettel et al. 2002, Schwarz & Gusenleitner 2003, Pachinger 2008, Zettel et al. 2018; Fundorte: Sievering, Stammersdorf, Donauinsel, Unterlag Johannsiberg, Bisamberg, Donaupark, Essling). Als Stängelnister ist sie auf strukturreiche Randstrukturen mit Brombeerranken und anderen Hochstauden angewiesen. In der Lobau konnten Nachweise Anfang Mai am Müllergraben sowie Mitte Juli auf drei Sonderstandorten erbracht werden.

Lasioglossum clypeare (Schenck, 1853) - Glatte Langkopf-Schmalbiene

Die Glatte Langkopf-Schmalbiene ist in der südlichen Westpaläarktis verbreitet, hat ihren Verbreitungsschwerpunkt jedoch im mediterranen Raum (Ebmer 1971). In Österreich ist sie aus den Bundesländern Niederösterreich, Wien, der Steiermark und dem Burgenland bekannt (Gusenleitner et al. 2012). Die Art gilt als sehr selten, dürfte sich in den letzten Jahren jedoch wieder ausbreiten, auch Richtung Westen (Ockermüller unpubl.). In Wien ist sie aus dem Gebiet Bisamberg-Stammersdorf bekannt (Zettel & Wiesbauer 2011, 2013). *Lasioglossum clypeare* zeichnet sich durch einen langen Kopf aus und sammelt Pollen bevorzugt an Lamiaceae (*Ballota nigra, Stachys recta, Lamium maculatum*). Die Seltenheit der Art ergibt sich wahrscheinlich aus ihren Ansprüchen ans Mikroklima (warm-trocken) und dürfte daher von Kli-

maveränderungen profitieren. Im Untersuchungsgebiet konnte die Art Mitte Juni und Anfang Juli an der Randstruktur von Lager II, sowie Mitte Juni am Halbtrockenrasen gefunden werden.

Lasioglossum mesosclerum (Pérez, 1903) - Ziest-Schmalbiene

Diese seltene, mediterran-westasiatische Schmalbienenart ist in Österreich nur für Wien, Niederösterreich und das Burgenland gekannt (Gusenleitner et al. 2012, Pachinger et al. 2019). Pittioni (unpubl. Manuskript) nennt Oberweiden, Stammersdorf und Bisamberg (alle vor 1943) als historische Funde. Jüngere Nachweise stammen von der Donauinsel in Wien (Pachinger & Hölzler 2007) und vom Donaupark in Wien (Zettel & al. 2013). Pachinger et al. (2019) konnten die Biene erstmals für das Burgenland (Donnerskirchen), sowie einen Wiederfund in Niederösterreich (Göttlesbrunn) nach 77 Jahren melden. Die Ziest-Schmalbiene besiedelt trockenwarme Standorte mit Steppencharakter (Scheuchl & Willner 2016). Im Untersuchungsgebiet wurde ein Exemplar Mitte Juni am Müllergraben gefangen.

Lasioglossum minutissimum (Kirby, 1802) - Winzige Schmalbiene

Die Winzige Schmalbiene ist westpaläarktisch verbreitet und in Österreich aus allen Bundesländern außer Tirol und Vorarlberg gemeldet (Gusenleitner et al. 2012, Rupp et al. 2020). Es liegen nur wenige Fundorte aus Wien vor, nämlich aus Gersthof, aus den Donauauen und aus Stammersdorf (Ebmer 1988). Aus letzterem Gebiet gibt es ein aktuelles Vorkommen (Zettel & Wiesbauer 2011). Zum Nestbau wird offensichtlich sehr feinkörniges Bodensubstrat benötigt (Ebmer 1996), ansonsten gilt die Biene als unspezialisiert hinsichtlich Lebensraum und Nahrungspflanzen. In der Oberen Lobau konnten Nachweise Anfang Juli bzw. Mitte August an den Randstrukturen von Lager II und Wolfsboden erbracht werden.

Lasioglossum tarsatum (Schenck, 1869) - Dünen-Schmalbiene **NEU FÜR WIEN**

Bei der Dünen-Schmalbiene handelt es sich um eine sehr seltene und lokale, eurasische Steppenart (Scheuchl & Willner 2016). In Österreich war sie bisher aus den Bundesländern Niederösterreich, dem Burgenland, Kärnten und Vorarlberg belegt. Sie gilt als streng psammophil und besiedelt auch Standorte mit einem gewissen Maß an Feuchtigkeit wie Küstendünen bzw. Schwammsand-Ablagerungen. Ansonsten ist nur wenig über die Lebensraumansprüche dieser Art bekannt. Ein Weibchen wurde Anfang Juli am Halbtrockenrasen gefunden. Als Brutparasitoid wird *Sphecodes longulus* vermutet, welche ebenfalls im Untersuchungsgebiet festgestellt werden konnte.

Nomada nobilis Herrich-Schäffer, 1839 - Edle Wespenbiene

Die Edle Wespenbiene ist in Österreich nur aus Niederösterreich, Wien und Oberösterreich (Gusenleitner et al. 2012, Ockermüller unpubl.) nachgewiesen. In der Karteikartensammlung von Bruno Pittioni findet sich zudem ein Fund aus dem Burgenland, der noch verifiziert werden muss. In Wien kennt man die Art lediglich von Stammersdorf (Bisamberg-Stammersdorf, Alte Schanzen, Kellerberg; siehe Zettel et al. 2015). Obwohl *Nomada nobilis* sehr selten auf-

tritt, kann man von einem beständigen Vorkommen ausgehen. Als Wirtsbienen werden in der Literatur sowohl *Andrena nasuta* als auch *Eucera interrupta* angegeben, welche beide im Untersuchungsgebiet vorkommen. Die Edle Wespenbiene konnte Mitte Juni am Müllergraben entdeckt werden.

***Systropha curvicornis* (Scopoli, 1770) - Kleine Spiralhornbiene**

Die Kleine Spiralhornbiene ist hauptsächlich im wärmeren Europa verbreitet. In Österreich gibt es Fundmeldungen aus den Bundesländern Niederösterreich, Wien, Steiermark und Burgenland. Aus Wien sind laut Literatur folgende Funde bekannt: Türkenschanze, Bisamberg, Jedlesee, Stammersdorf, Donauauen, Donauinsel (Pachinger & Hölzler 2007, Rasran et al. 2017). Die Weibchen sammeln ausschließlich Pollen der Ackerwinde (*Convolvulus arvensis*). In der Oberen Lobau wurden zwei Männchen von *Systropha curvicornis* Anfang Juli am Halbtrockenrasen gefunden.

4.3 Zusammenfassung Gesamtartenspektrum 2019 und 2020

Insgesamt beläuft sich die **Anzahl nachgewiesener Bienenarten** in beiden Untersuchungsjahren zusammen auf **210**, was etwa 45 % der Bienenfauna Wiens entspricht. Die Bienen wurden anhand von 4.433 Belegen (inkl. Beobachtungen) auf Artniveau bestimmt. Die häufigsten Arten waren *Lasioglossum marginatum* (884 Individuen), *Hylaeus communis* (134 Individuen), *Bombus pascuorum* (127 Individuen), *B. humilis* (126 Individuen) und *B. terrestris* (124 Individuen). Mit Ausnahme der Maskenbiene (*Hylaeus*) leben diese Arten sozial und sind u.a. aus diesem Grund zahlreicher zu finden. 40 Arten waren nur mit einem einzelnen Individuum vertreten.

124 Arten (59 %) wurden in beiden Untersuchungsjahren gefunden, die restlichen 86 Arten (41 %) lediglich in einem Jahr. Dies verdeutlicht die Notwendigkeit mehrjähriger Bestandsaufnahmen, um die Bienenfauna möglichst vollständig zu erfassen. Bienenpopulationen schwanken in ihren Häufigkeiten von Jahr zu Jahr und die Populationsgröße einzelner Arten kann in manchen Jahren durchaus unter der Nachweisgrenze liegen.

Direkt auf den Ackerflächen konnten insgesamt **80 Arten** nachgewiesen, wovon 25 Arten bzw. 31 % in beiden Jahren auftraten. Die durchschnittliche **Artenzahl war auf den Frühkartoffel-Feldern** (n=2) mit 29 **am höchsten**, gefolgt von der Ackerbrache (n=1) mit 22 Arten, den Getreidefeldern (n=4) mit 17 Arten und dem Grünerbsenfeld (n=1) mit 13 Arten. Identisch ist diese Reihenfolge hinsichtlich der Individuenzahlen, wobei auf den Frühkartoffel-Felder durchschnittlich 67 Individuen, auf der Ackerbrache 45 Individuen, auf den Getreide-Feldern 43 Individuen und auf dem Grünerbsenfeld 28 Individuen auftraten.

Von den 210 Bienenarten waren 126 polylektisch, 47 oligolektisch und 37 gehörten zu den Brutparasitoiden. Von den oligolektischen Arten waren die meisten auf Asteraceae (14 Arten) und Fabaceae (11 Arten) spezialisiert. Hinsichtlich der Nistweise gehörten 114 Arten zu den Bodennistern, 59 Arten zu den Strukturnistern und 37 Arten zu den Brutparasitoiden. 144 Bienenarten lebten solitär, während 29 Arten unterschiedliche Grade sozialer Ordnung aufwiesen.

4.4 Zusammenfassende Beurteilung sowie Management-Maßnahmen

Insgesamt ist das untersuchte Gebiet hinsichtlich seiner Bienenfauna als sehr artenreich einzustufen. An zwölf Exkursionstagen wurden im Jahr 2020 175 Bienenarten festgestellt, in Jahren 2019 und 2020 zusammen 210 Bienenarten. Dabei sind nicht die Ackerflächen von zentraler Bedeutung, sondern die Lage an der Donau, die Ausgestaltung der Landschaft und die in das Untersuchungsgebiet eingebetteten Heißländen. Bemerkenswert ist die hohe Anzahl an seltenen und sehr seltenen Bienenarten sowie die hohen Populationsdichten mancher dieser Arten (*Lasioglossum pallens, Lithurgus cornutus*).

Besonders wichtige Biotoptypen für eine artenreiche Wildbienenfauna im Untersuchungsgebiet sind zum einen blütenreiche Offenstandorte (Magerwiesen, Heißländen, Wegränder, Hochstaudenfluren), zum anderen struktur- und totholzreiche sowie lichte Wälder (Waldränder, Waldlichtungen, Saumgesellschaften). Je nach Wildbienenart werden offene Bodenstellen (lückige Vegetation, kleine Abbruchkanten), sonnenbeschienenes liegendes und stehendes Totholz (Weich-, Hart- und Nadelholz unterschiedlicher Dicke), markhaltige oder hohle Stängel (Disteln, Brombeere, Königskerze) oder größere Steinstrukturen (Steinhaufen) zum Anlegen der Nester benötigt.

Abb. 35: Gerstenfeld (Plattenmais) mit blühendem Mohn, 12.06.2020.

Die Ackerflächen in der Oberen Lobau sind als intensive Bio-Landwirtschaft zu bezeichnen mit hoher Saatdichte, enger Fruchtfolge und frühem Stoppelsturz. Es ist davon auszugehen, dass für eine artenreiche Fauna vor allem die Nutzungsintensität wertgebend ist. Extensiv genutzte Teilbereiche wie Ackerränder zeigen sowohl in der Bio- als auch in der konventionellen Landwirtschaft eine hohe Artenvielfalt (Lenglachner et al. 2018). Ohne konkrete Maßnahmen bleiben auch biologisch bewirtschaftete Äcker artenarm, zudem sie auch nicht von Greeningauflagen betroffen sind.

Das ausgewiesene Winterroggenfeld war hinsichtlich der Blütenpflanzen wenig artenreich und blütenarm. Während sich im März und April aufgrund der Bodenlücken einige Ackerbeikräuter etablieren konnten (z.B. Ehrenpreis), waren diese lichtbedürftigen Pflanzen ab Juni vom dichten und hohen Getreide überwachsen. Nur an wenigen Störstellen wuchsen ein paar wenige Ackerbeikräuter (Kamille, Mohn, Vogelmiere). Nach der Ernte im Juli/August konnten sich kaum Kräuter auf den Feldern entwickeln bzw. halten (z.B. Ackerstiefmütterchen, Acker-Gauchheil, Kamille).

Das Gerstenfeld zeigte sich blütenreicher. So war das Feld Anfang Mai von hochwüchsigen gelben Brassicaceae und Mitte Juni von blühenden Mohnpflanzen durchzogen (Abb. 35). Auch nach der Ernte konnten ein paar wenige Ackerbeikräuter halten (Rittersporn, Acker-Gauchheil, Acker-Stiefmütterchen, Vergissmeinnicht).

Der Frühkartoffel-Acker wurde im April und Mai aufgrund des fehlenden Bewuchses und des offenen und lockeren Bodens von mehreren Wildbienen als Nistplatz genutzt (z.B. *Lasioglossum marginatum*). Anders als im Vorjahr war das Feld von Mitte Juni bis Anfang August blütenarm und es standen nur wenige Ackerbeikräuter in Blüte, welche von Wildbienen als Nahrungsquellen genutzt wurden.

Auf dem Acker von Lager II wurde Anis bzw. außerhalb des Untersuchungstransekts Grünerbse angebaut. Die Fläche entwickelte sich jedoch zu einer Brache. Die Ackerbrache wies bei den ersten beiden Begehungen kaum krautigen Bewuchs auf. Bei der Juni-Exkursion war die Fläche bereits stark verwachsen und wies kaum offene Bodenstellen auf, jedoch gab es Blütenangebot u.a. an Ackerkratzdisteln und Taubnesseln. Mitte Juli war das Feld frisch abgeerntet, Anfang August blühte reichlich Portulak.

Abb. 36: Blühender Koriander (Franzosenfriedhof, 8.07.2020).

Wertvoller sind die Randstrukturen der Ackerflächen zu werten, mit einer kräuterreichen Saumvegetation, blütenreichen Gebüschgruppen und Totholz. Eine Bewahrung dieser Rand-

flächen sowie die Förderung einer positiven Werthaltung gegenüber solchen Strukturen sind für anspruchsvollere Bienenarten unumgänglich (Pascher et al. 2019).

a) Anbaudiversifizierung

Mit fünf unterschiedlichen Kulturen (Winterweizen, Winterrogen, Gerste, Frühkartoffel, Grünerbse) ist der Anbau in der Oberen Lobau nur wenig divers. Der Ackerbau könnte um insektenbestäubte Kulturen wie Buchweizen und Sonnenblumen sowie verschiedene Kräuter erweitert werden (Abb. 36, 37), sofern diese Feldfrüchte bzw. Kräuter passende Boden- und Klimaverhältnisse vorfinden und für den Bio-Landbau geeignet sind. Während der Blütezeit sind sie gute Nektar- und Pollenquellen für Bienen. Andere geeignete, insektenbestäubte Feldfrüchte sind z.B. Ackerbohne oder Ölkürbis.

Abb. 37: Blühendes Buchweizen-Feld mit Sonnenblumen (Kleinotten, Niederösterreich).

b) Ackerbrachen

Ein- und mehrjährige Brachen bieten einen sehr wertvollen Lebensraum für Wildbienen. Besonders mehrjährige Flächenstilllegungen beherbergen eine große Artenvielfalt (Pachinger 2004a). Entwickeln sich auf Ackerbrachen natürliche Monokulturen (z.B. Klatschmohn) oder dominieren Gräser, die dann arten- und individuenarm sind, kann eine Ansaat stattfinden. Stickstoffbindende Pflanzen (z.B. Kleearten, Luzerne, Süßlupinen), die nur von wenigen Bienenarten genutzt werden, sollten nicht eingesät werden, da es sich um keine biodiversitätsfördernde Maßnahme handelt. Abgestorbene Pflanzenstängel (Königskerzen,…) müssen über die Vegetationsperiode hinaus belassen werden, da manche Bienen ihre Nester in diesen Strukturen anlegen. Für die Anlage solcher Brachen darf kein Umbruch von artenreichem Grünland stattfinden.

c) Blühstreifen

Blühstreifen fördern oftmals nur häufige und anspruchslose Bienenarten. Vor allem profitieren davon jene Wildbienen, die auf Schmetterlingsblütler spezialisiert sind, da meist die auf Leguminosen beschränkten Standardmischungen angesät werden (Pascher et al. 2019, Abb. 38).

Abb. 38: Blühstreifen mit ungeeigneter Mischung für Bienen.

Zur Erhöhung der Wildbienenvielfalt auf Blühflächen ist daher eine ökologische Optimierung der Ansaatmischungen notwendig (Krautzer et al. 2018). Eine Mischung aus 40 heimischen, früh- bis spätblühenden, ein- bis mehrjährigen Pflanzenarten aus mindestens sechs Pflanzenfamilien (Asteraceae, Brassicaceae, Lamiaceae, Fabaceae, Apiaceae und Campanulaceae) berücksichtigen die Nahrungsansprüche von Wildbienen besser als die vorgeschriebene Mischung aus mindestens vier insektenblütigen Pflanzen. 90 % der oligolektischen Wildbienenarten in unserer Agrarlandschaft können eine dieser oben genannten sechs Pflanzenfamilien nutzen (Pascher et al. 2019), ebenso werden sie von vielen polylektischen Bienen besucht (Schmid-Egger &Witt 2014). Ein hoher Anteil an Apiaceae fördert zudem Nützlinge, wie blattlausparasitierende Hymenopteren (Ockermüller 2017, unpubl.)

Je nach Standortverhältnissen und Blühmischung bedarf es flexibler Pflegeauflagen. Bei guter Entwicklung des Blühstreifens sollte auf eine Pflegemahd bzw. auf ein Häckseln im Herbst verzichtet werden, da gerade auf älteren Flächen auch Wildbienenarten gefördert werden, die in abgestorbenen Stängeln nisten.

Abb. 39: Reduzierte Saatgutreinigung mit Kornblumen (Bubendorf im Burgenland).

Abb. 40: Reduzierte Saatstärke (Stadtfriedhof, Oberösterreich).

d) Ackerraine

An mageren Ackerrändern mit vorhandenem Bodensamenmaterial sollte anstatt einer Blühstreifen-Anlage eine spontane Sukzession der Fläche zugelassen werden. Ackerflächen mit einer Vielzahl an unterschiedlichen Ackerbeikräutern fördern die Nahrungsversorgung von Wildbienen. Zusätzlich profitieren bodennistende Arten von den lückigen Bodenstellen, die in extensiv bewirtschafteten Ackerflächen zu finden sind. Maßnahmen für eine Bewirtschaftung, die auf den Erhalt unproblematischer Ackerbeikräuter abzielen, sind im Rahmen des ÖPUL-Programms förderbar. Besonders Winterroggen und Winterweizen-Felder eignen sich für die gezielte Extensivierung der Ackerraine und Förderung einer artenreichen Ackerbeikrautflora.

Vorrangige Maßnahmen aus Sicht des Wildbienenschutzes auf den Ackerrainen:

- Verminderung der Aussaatstärke durch doppelten Reihenabstand (Abb. 40)
- Reduktion der Düngegaben (Verbesserung des Lichtklimas für lichtbedürftige Ackerwildkräuter)
- Reduktion der mechanischen Unkrautbekämpfung
- wintergetreidebetonte Fruchtfolge
- höherer Schnitt bei der Ernte
- späterer Stoppelsturz
- Verminderung der Saatgutreinigung (Abb. 39)
- Pflugtiefe nicht mehr als 10 Zentimeter (Schutz der Bienennester)
- Mindestbreite von 5 Metern

Abb. 41: Stoppelacker mit Ackerbeikräutern (Rauchwart im Burgenland).

e) Stoppelacker

Auf Stoppeläckern kann aufgrund der guten Lichtverhältnisse und des Offenbodens eine niedrigwüchsige, kräuterreiche Vegetation aufkommen (Abb. 41). Aus diesem Grund sind Stoppeläcker ein wichtiger Lebensraum für Wildbienen und sollten durch einen verzögerten Stoppelsturz im Herbst (September) länger erhalten bleiben. Als Druschhöhe empfiehlt sich eine Höhe von mindestens 30 Zentimetern.

f) Landschaftselemente

Die meisten Wildbienen sind in Landschaftselementen zu finden (Pascher et al. 2019). Als besonders wertvoll sind zu nennen: unbefestigte Feldwege, Hohlwege, Rohbodenstandorte, Feldgehölze, Hecken, sonnenbeschienenes stehendes und liegendes Totholz (Abb. 42), Lesesteinzeilen, Steinhaufen, Straßen- und Wegränder und offene Wiesengräben. Sie dienen meist als Nistplatz (z.B. Totholz) oder als Nahrungshabitat (z.B. Feldwege). Da diese Elemente wichtige Teillebensräume darstellen, beeinflussen sie die Artenvielfalt am Acker. Die genannten Strukturen sind zu erhalten bzw. gezielt zu fördern.

Insbesondere entlang südost- bis südwestexponierter Wald- und Gebüschränder sollte der Anteil an Totholz und morschem Holz gefördert werden. Morschem Holz bzw. von xylobionten Insekten besiedeltes Holz kommt einer besonders hohe Bedeutung zu, da viele Strukturnister ihre Brutgänge in morsches Holz nagen können bzw. die verlassenen Fraßgänge als Nistplatz nutzen. Diese Bienenarten nutzen den Wald- oder Gebüschrand nur als Nisthabitat und benötigen blütenreiches Offenland in unmittelbarer Umgebung. Für andere Bienenarten (z.B. *Lasioglossum pallens,* welche Pollen von Eichenblüten sammelt) stellen diese Randstrukturen ihren Nahrungsraum dar. Die Nester werden an vegetationsfreien Stellen und Bodenanrissen in der Nähe angelegt. Wichtig ist daher, dass die Beackerung nicht bis zum Wald- oder Gebüschrand erfolgt, sondern die Ackerränder extensiviert werden.

Abb. 42: Totholz (Plattenmais, Randstruktur).

5 Zusammenfassung

Im Jahr 2020 wurde eine Erfassung der Wildbienenfauna auf vier Ackerflächen (Winterroggen, Gerste, Frühkartoffel, Ackerbrache) und weiteren ausgewählten Flächen (Grünlandbrache, Halbtrockenrasen, Sonderstandorte) durchgeführt. Ziel dieser Studie war, die Bienen-Diversität direkt auf den Ackerflächen sowie an den Randstrukturen zu erfassen und darauf aufbauend Empfehlungen für diversitätssteigernde Maßnahmen zu erarbeiten. Insgesamt wurden an den zwölf Exkursionstagen basierend auf 2.661 Belegen 175 Bienenarten nachgewiesen, was 37 % der Fauna Wiens entspricht (472 Arten, siehe Zettel et al. 2015, 2016, 2017, 2018).

Die Artenzahlen auf dem Gersten-Feld war mit 15 nachgewiesenen Arten niedrig. Bei der Begehung im August konnten keine Arten gefunden werden. Das Kartoffel- und Winterroggen-Feld sowie die Ackerbrache zeigten sich mit 22-24 festgestellten (und mit zum Teil seltenen) Bienenarten am artenreichsten. Auch konnten an allen fünf Begehungsterminen Bienen nachgewiesen werden. Hinsichtlich der Abundanzen wies die Ackerbrache die wenigsten Individuen auf (45 Individuen), gefolgt von Gerste und Winterroggen mit jeweils 49 und Frühkartoffel mit 75 Individuen.

Zahlreiche bemerkenswerte Nachweise von in Wien sehr seltenen Arten konnten im Zuge der Studie erbracht werden: *Andrena nasuta, A. saxonica, Biastes emarginatus, Ceratina nigrolabiata, L. clypeare, L. mesosclerum, L. minutissimum, L. pallens, Lithurgus cornutus, Nomada bispinosa, N. nobilis, Sphecodes majalis* und *Systropha curvicornis*. Zwei Arten, nämlich *Andrena producta* und *Lasioglossum tarsatum,* wurden erstmals für Wien nachgewiesen. Weitere seltene Arten waren *Andrena alfkenella, Andrena bluethgeni, A. chrysosceles, A. impunctata, A. limata, A. pilipes, Anthidium septemspinosum, Chelostoma ventrale, Eucera pollinosa, Halictus quadricinctus, H. sajoi, H. lineolatus, H. punctulatissimus, H. variegatus, L. bluethgeni, L. discum, L. pygmaeum, Lithurgus chrysurus, Megachile melanopyga, M. pilicrus, Nomada sheppardana* und *Rophites hartmanni.*

Fasst man beide Untersuchungsjahre (2019 und 2020) zusammen, so beläuft sich die Anzahl nachgewiesener Bienenarten auf 210. 124 Arten (59 %) wurden in beiden Untersuchungsjahren gefunden, die restlichen 86 Arten (41 %) lediglich in einem Jahr. Eine standörtliche Bindung gewisser Arten an eine bestimmte Untersuchungsfläche bzw. Kultur konnte nicht abgeleitet werden. Da Wildbienen eine hohe Mobilität besitzen, sind sie nicht so stark standortgebunden wie flugunfähige Insekten.

Da die Ackerflächen selbst artenarm waren, werden bestimmte biodiversitätssteigernde Maßnahmen vorgeschlagen (Anbaudiversifizierung, Ackerbrachen, Blühstreifen, Ackerraine, Stoppelacker, Landschaftselemente). Speziell für die Getreidefelder empfiehlt sich eine Förderung der natürlichen Ackerbeikrautflora. Durch Saatgutreduktion, Verminderung der Düngegaben, Reduktion der mechanischen Unkrautbekämpfung, einen höheren Schnitt bei der Ernte, einen späten Stoppelsturz und einer verminderten Pflugtiefe kann die Bienendiversität an den Ackerrändern gezielt gefördert werden.

6 Literatur

Amiet F. (1996): Hymenoptera, Apidae, 1. Teil. Allgemeiner Teil, Gattungsschlüssel, die Gattungen *Apis, Bombus* und *Psyithyrus*. – Insecta Helvetica 12, 99 Seiten.

Amiet F., Müller A. & Neumayer R. (1999): Apidae 2 - *Colletes, Dufourea, Hylaeus, Nomia, Nomioides, Rhophitoides, Rophites, Sphecodes, Systropha*. – Fauna Helvetica 4, 219 Seiten.

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., Scheuchl E., Ockermüller E. (2016): Illustrierte Bestimmungstabelle für die Arten der Gattung *Hylaeus* F. (Maskenbienen) in Deutschland, Österreich und der Schweiz. – Entomologica Austriaca, Supplement 1, 51 Seiten.

Ebmer A.W. (1969): Die Bienen der Gattung *Halictus* Latr. s.l. im Großraum Linz (Hymenoptera, Apoidea). Teil I. Systematik, Biogeographie, Ökologie und Biologie mit Berücksichtigung aller bisher aus Mitteleuropa bekannten Arten. – Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz 15: 133-183.

Ebmer A.W. (1970): Die Bienen des Genus *Halictus* Latr. s.l. im Großraum von Linz (Hymenoptera, Apoidea). Teil II. – Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz 16: 19-82.

Ebmer A.W. (1971): Die Bienen des Genus *Halictus* Latr. s.l. im Großraum von Linz (Hymenoptera, Apoidea). Teil III. – Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz 17: 63-156.

Ebmer A.W. (1988): Kritische Liste der nicht-parasitischen Halictidae Österreichs mit Berücksichtigung aller mitteleuropäischer Arten (Insecta: Hymenoptera: Apoidea: Halictidae). – Linzer biologische Beiträge 20: 527–711.

Ebmer A.W. (1996): Hymenopterologische Notizen aus Österreich – 5 (Insecta: Hymenoptera aculeata). – Linzer biologische Beiträge 28(1): 247–260.

Ebmer A.W. (1999): Hymenopterologische Notizen aus Österreich – 11 (Insecta: Hymenoptera aculeata). – Linzer biologische Beiträge 31(1): 103–114.

Ebmer A.W. (2003): Hymenopterologische Notizen aus Österreich – 16 (Insecta: Hymenoptera: Apoidea). – Linzer biologische Beiträge 35(1): 313–403.

Ebmer A.W., Kratschmer S. & Pachinger B. (2016): *Lasioglossum (Lasioglossum) laterale* (Brullé, 1832) (Hymenoptera: Apidae), eine seltene mediterrane Halictidae, neu für Österreich. – Beiträge zur Entomofaunistik 17: 77–83.

Ebmer A.W., Kratschmer S. & Pachinger B. (2019): *Lasioglossum (Evylaeus) pressithorax* Ebmer, 1974 (Hymenoptera, Apidae), eine sehr seltene ostmediterran-asiatische Halictidae, neu für Österreich und Mitteleuropa. – Linzer biologische Beiträge 51(1): 43–53.

Gokcezade J.F., Gereben-Krenn B.-A., Neumayer J. & Krenn H.W. (2015): Feldbestimmungsschlüssel für die Hummeln Österreichs, Deutschlands und der Schweiz. – Linzer biologische Beiträge 47/1: 5-42.

Gusenleitner F., Schwarz M. & Mazzucco K. (2012): Apidae (Insecta: Hymenoptera). In Schuster R. (Hrsg.): Checklisten der Fauna Österreichs 6. – Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien, pp. 9–129.

Hermann M., Burger F., Müller A. & Tischendorf S. (2003): Verbreitung, Lebensraum und Biologie der Furchenbienen *Lasioglossum pallens* (Brullé 1832) und ihrer Kuckucksbiene *Sphecodes majalis* Perez 1903 in Deutschland (Hymenoptera, Apidae, Halictinae). – Carolinea - Beiträge zur naturkundlichen Erforschung in Südwestdeutschland 61: 133-144.

Knerer G. (1968): Zur Bienenfauna Niederösterreichs: Die Unterfamilie Halictinae. – Zoologischer Anzeiger 181: 82–117.

Krautzer B., Graiss W., Haslgrübler P., Frühwirth T. & Ockermüller E. (2018): Aufblühen - Blühmischungen aus heimischen Wildpflanzen. - ÖAG-Info 4/2018, 28 Seiten

Lenglachner F., Lugmair A. & Strauch M. (2018): Artenschutzprojekt für gefährdete Ackerbeikräuter auf basischen Ackerflächen in Oberösterreich. – Stapfia 109:103-115.

Meyer S., Hilbig W., Steffen K. & Schuch S. (2013): Ackerwildkrautschutz - eine Bibliographie. - Bundesamt für Naturschutz, BfN-Skripten 351, 222 Seiten.

Ockermüller E. (2017): Nützlingsblühstreifen im Folientunnel: Hautflügler (Insecta: Hymenoptera). – Unveröff. Projektbericht im Auftrag der Landesversuchsanstalt Wies, 19 Seiten.

Pachinger B. (2003): *Andrena cordialis* Morawitz 1877 - eine neue Sandbiene für Österreich und weitere bemerkenswerte Vorkommen ausgewählter Wildbienen-Arten (Hymenoptera: Apidae) in Wien, Niederösterreich und Kärnten. – Linzer biologische Beiträge 35(2): 927-934.

Pachinger B. (2004a): Ackerbrachen und Naturschutz in Kärnten: Bewertung unterschiedlicher Maßnahmen am Beispiel Wildbienen. – Entomologica Austriaca 10: 3-5.

Pachinger B. (2004b): Über das Vorkommen der Steinbienen *Lithurgus* Latr. (Hymenoptera: Apoidea, Megachilidae) in Österreich – Ökologie, Verbreitung und Gefährdung. – Linzer biologische Beiträge 36(1): 559–566.

Pachinger B. & Hölzer G. (2007): Die Wildbienen (Hymenoptera, Apidae) der Wiener Donauinsel. – Beiträge zur Entomofaunistik 7: 119–148.

Pachinger B. (2008): Der Hohlweg von Johannesburg (Wien - Unterlag) - Lebensraum und Trittstein für Wildbienen (Hymenoptera: Apidae). – Beiträge zur Entomofaunistik 8: 69-83.

Pachinger B., Kratschmer S., Ockermüller E. & Neumayer J. (2019): Notizen zum Vorkommen und zur Ausbreitung ausgewählter Wildbienenarten (Hymenoptera: Anthophila) in den Agrarräumen Ost-Österreichs. – Beiträge zur Entomofaunistik 20 (in Druck).

Pascher K., Hainz-Renetzeder C., Sachslehner L., Frank T. & Pachinger B. (2019): BINATS II - Erfassung der Biodiversität in den österreichischen Ackerbaugebieten anhand der Indikatoren Landschaftsstruktur, Gefäßpflanzen, Heuschrecken, Tagfalter und Wildbienen - 2. Erhebungsdurchgang nach zehn Jahren. - Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Nachhaltigkeit und Tourismus sowie des Bundesministeriums für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz. Endbericht 2019, 134 Seiten.

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. (1942) (mit Beiträgen von E. Stöckhert): Die Bienen des südöstlichen Niederdonau. I. Apidae, Podaliriidae, Xylocopidae und Ceratinidae. – Niederdonau, Kultur und Natur 19: 69pp., 8 Karten, 1 Tabelle, 7 Tafeln.

Pittioni B. & Schmidt R. (1943): Die Bienen des südöstlichen Niederdonau. II. Andrenidae und isoliert stehende Gattungen. – Niederdonau, Kultur und Natur 24: 83 pp., 20 Karten, 4 Tabellen.

Rasran L., Diener A., Pachinger B. & Bernhardt K.-G. (2017): Vergleich von Blühstreifen innerhalb von Weingärten und Grünlandflächen in Weinbaugebieten am Stadtrand von Wien hinsichtlich Blütenangebot und Bestäubervielfalt. – Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien 154: 133-143.

Rupp T., Wallner W., Schlager M. & Neumayer J. (2020): Nachweise neuer und wenig bekannter Bienenarten aus Salzburg (Hymenoptera, Apoidea). 2. Beitrag. – Linzer biologische Beiträge 52: 567-573.

Scheuchl E. (1996): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs, Band II: Megachilidae – Melittidae. – Eigenverlag, 166 Seiten.

Scheuchl E. (2000): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs, Band I: Anthophoridae – 2. Auflage. – Eigenverlag, 158 Seiten.

Scheuchl E. & Schwenninger H. (2015): Kritisches Verzeichnis und aktuelle Checkliste der Wildbienen Deutschlands (Hymenoptera, Anthophila) sowie Anmerkungen zur Gefährdung. – Mitteilungen des Entomologischen Vereins Stuttgart 50: 3-225.

Scheuchl E. & Willner W. (2016): Taschenlexikon der Wildbienen Mitteleuropas. – Quelle & Meyer Verlag, Wiebelsheim, 917 Seiten.

Schmid-Egger C. & Scheuchl E. (1997): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs, Band III: Andrenidae. – Eigenverlag, 180 Seiten.

Schmid-Egger C. & Witt R. (2014): Ackerblühstreifen für Wildbienen - Was bringen sie wirklich? – Ampullen 6: 13-22.

Schmidt S., Schmid-Egger C., Morinière J., Haszprunar G., Hebert P.D.N. (2015): DNA barcoding largely supports 250 years of classical taxonomy: identifications for Central European bees (Hymenoptera, Apoidea partim). – Molecular Ecology Resources 15(4): 985–1000.

Schwantzer M., Kratschmer S., Pachinger B., Kriechbaum M. & Winter S. (2016): Wechselwirkung zwischen Obstbäumen und Wildbienen in Weinbaulandschaften Ostösterreichs. In: Bernhardt K.G., Kriechbaum M., Kropf M., Meimberg H. & Tremetsberger K. (Hrsg.): Abstracts – Keynotes, Vorträge und Poster, 17. Treffen der Österreichischen Botanikerinnen und Botaniker, Universität für Bodenkultur Wien, 22. – 24. September 2016. – Universität für Bodenkultur, Wien, p. 87.

Schwarz M. & Gusenleitner F. (1997): Neue und ausgewählte Bienenarten für Österreich Vorstudie zu einer Gesamtbearbeitung der Bienen Österreichs (Hymenoptera, Apidae). – Entomofauna 18(20): 301–372.

Schwarz M. & Gusenleitner F. (1999): Weitere Angaben zur Bienenfauna Österreichs Vorstudie zu einer Gesamtbearbeitung der Bienen Österreichs II (Hymenoptera, Apidae). – Entomofauna 20(1): 185–256.

Schwarz M., Gusenleitner F. & Mazzucco K. (1999): Weitere Angaben zur Bienenfauna Österreichs. Vorstudie zu einer Gesamtbearbeitung der Bienen Österreichs III (Hymenoptera, Apidae). – Entomofauna 20: 461-521.

Schwarz M. & Gusenleitner F. (2003): Weiter Angaben zur Bienenfauna Österreichs. Vorstudie zu einer Gesamtbearbeitung der Bienen Österreichs VII (Hymenoptera, Apidae). – Entomofauna 24: 145-150.

Westrich P. (2018): Die Wildbienen Deutschlands. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 822 Seiten.

Wiesbauer H., Zettel H. & Schoder S. (2017): Zur Kenntnis der Wildbienen (Hymenoptera: Apidae) in Wien, Niederösterreich und dem Burgenland (Österreich) - 7. – Beiträge zur Entomofaunistik 18: 3-11.

Zettel H., Hölzer 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) - 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 Entomofau- nistik 6: 107–126.

Zettel H., Ebmer A.W., Wiesbauer H. (2006): Zur Kenntnis der Wildbienen (Hymenoptera: Apidae) in Wien, Niederösterreich und dem Burgenland (Österreich) – 3. – Beiträge zur Entomofaunistik 7: 49–62

Zettel H. & Wiesbauer H. (2011): Bienen (Apidae). 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 Seiten.

Zettel H. & Wiesbauer H. (2013): Bienen (Apidae). In: Wiesbauer H., Zettel H., Fischer M.A. & Maier R. (Hrsg.): Der Bisamberg und die Alten Schanzen Vielfalt am Rande der Großstadt Wien. – 2., aktualisierte Fassung, Amt der NÖ Landesregierung, St. Pölten, 396 Seiten.

Zettel H., Zimmermann D. & Wiesbauer H. (2013): Die Bienen und Grabwespen (Hymenoptera: Apoidea) im Donaupark in Wien (Österreich). – Sabulosi 3: 1-23.

Zettel H., Ockermüller E., Wiesbauer H., Ebmer A.W., Gusenleitner F., Neumayer J. & Pachinger B. (2015): Kommentierte Liste der aus Wien (Österreich) nachgewiesenen Bienenarten (Hymenoptera: Apidae) – Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen – 67: 137 - 194.

Zettel H., Zimmermann D. & Wiesbauer H, (2016): Ergänzungen zur Bienenfauna (Hymenoptera: Apidae) von Wien, Österreich. – Beiträge zur Entomofaunistik 17: 85-107.

Zettel H. Zimmermann D. & Wiesbauer H. (2017): Die Hautflüglerfauna (Hymenoptera) des Lainzer Tiergartens in Wien: 1. Bienen (Apidae). – Beiträge zur Entomofaunistik 18: 69-91.

Zettel H., Wiesbauer H. & Schoder S. (2018): Zur Kenntnis der Wildbienen (Hymenoptera: Apidae) in Wien, Niederösterreich und dem Burgenland (Österreich) - 8. – Beiträge zur Entomofaunistik 19: 43-55.

Zettel H., Wiesbauer H., Schoder S. & Hoffmann F. (2019): Zur Kenntnis der Wildbienen (Hymenoptera: Apidae) in Wien, Niederösterreich und dem Burgenland (Österreich) - 9. – Beiträge zur Entomofaunistik 20 (in Druck).

7 Anhang

Tab. 4: Liste der auf dem Franzosenfriedhof (Acker) gefundenen Arten und Individuen.

Nr.	Art	April	Mai	Juni	Juli	August
1	Andrena bicolor Fabricius 1775	1				
2	Andrena dorsata (Kirby 1802)				1	
3	Andrena minutula (Kirby 1802)	1	1			
4	Chelostoma campanularum (Kirby 1802)				2	
5	Colletes cunicularius (Linnaeus 1761)		1			
6	Halictus simplex Blüthgen 1923					1
7	Halictus subauratus (P. Rossi 1792)					1
8	Heriades truncorum (Linnaeus 1758)				1	
9	Hylaeus communis Nylander 1852			2	2	1
10	Hylaeus confusus Nylander 1852			1		1
11	Hylaeus leptocephalus (Morawitz 1871)			1		
12	Lasioglossum majus (Nylander 1852)		1			
13	Lasioglossum marginatum (Brulle 1832)	20	20			
14	Lasioglossum minutulum (Schenck 1853)		1			
15	Lasioglossum parvulum (Schenck 1853)		1	1		
16	Lasioglossum punctatissimum (Schenck 1853)	1				
17	Lasioglossum pygmaeum (Schenck 1853)			1		
18	Lasioglossum sexstrigatum (Schenck 1868)		1	1		
19	Megachile pilicrus Morawitz 1877				1	
20	Nomada flavoguttata (Kirby 1802)	1	1		1	
21	Sphecodes albilabris (Fabricius 1793)		1			
22	Sphecodes crassus Thomson 1870		1			
23	Sphecodes ephippius (Linnaeus 1767)		2			
24	Sphecodes longulus (von Hagens 1882)		1			
	Gesamtergebnis	**5**	**12**	**6**	**6**	**4**

Tab. 5: Liste der auf dem Franzosenfriedhof (Randstruktur) gefundenen Arten und Individuen.

Nr.	Art	April	Mai	Juni	Juli	August
1	Andrena bicolor Fabricius 1775			1		
2	Andrena dorsata (Kirby 1802)	1				
3	Andrena gravida Imhoff 1832	4				
4	Andrena haemorrhoa (Fabricius 1781)		2			
5	Andrena minutula (Kirby 1802)		2	3	1	
6	Anthophora furcata (Panzer 1798)					1
7	Bombus humilis Illiger 1806	1				1
8	Bombus pascuorum (Scopoli 1763)				1	1
9	Bombus terrestris (Linnaeus 1758)					1
10	Chelostoma campanularum (Kirby 1802)				2	
11	Colletes cunicularius (Linnaeus 1761)	1	6			
12	Heriades crenulatus Nylander 1856				5	
13	Heriades truncorum (Linnaeus 1758)					1
14	Hylaeus communis Nylander 1852				3	8
15	Hylaeus confusus Nylander 1852					1
16	Hylaeus euryscapus Foerster 1871				1	
17	Lasioglossum marginatum (Brulle 1832)	3	20			
18	Lasioglossum minutulum (Schenck 1853)		2			
19	Lasioglossum pallens (Brulle 1832)	2				
20	Lasioglossum parvulum (Schenck 1853)	1	2			
21	Lasioglossum politum (Schenck 1853)		1			
22	Lasioglossum pygmaeum (Schenck 1853)		1			
23	Megachile pilicrus Morawitz 1877				2	
24	Megachile rotundata (Fabricius 1787)				1	
25	Megachile versicolor Smith 1844			1		
26	Melecta albifrons (Forster 1771)		1			
27	Nomada bifasciata A. G. Olivier 1811	1				
28	Nomada fabriciana (Linnaeus 1767)	1				
29	Nomada flavoguttata (Kirby 1802)	2			1	
30	Osmia bicolor (Schrank 1781)	1				
31	Osmia bicornis (Linnaeus 1758)		1			

32	Osmia caerulescens (Linnaeus 1758)				4	
33	Rophites hartmanni Friese 1902				2	
34	Sphecodes crassus Thomson 1870		1	1		
35	Sphecodes ephippius (Linnaeus 1767)		3	1		
36	Sphecodes longulus (von Hagens 1882)		1			
37	Sphecodes majalis Pérez 1903		1			
38	Stelis breviuscula (Nylander 1848)				3	1
39	Stelis punctulatissima (Kirby 1802)				3	
	Gesamtergebnis	**11**	**14**	**5**	**13**	**8**

Tab. 6: Liste der auf dem Wolfsboden (Acker) gefundenen Arten und Individuen.

Nr.	Art	April	Mai	Juni	Juli	August
1	Andrena chrysosceles (Kirby 1802)	1				
2	Andrena gravida Imhoff 1832	3				
3	Andrena haemorrhoa (Fabricius 1781)	1				
4	Andrena minutula (Kirby 1802)	3				
5	Andrena simontornyella Noskiewicz 1939		1			
6	Bombus pascuorum (Scopoli 1763)			1		
7	Bombus terrestris (Linnaeus 1758)			5		
8	Ceratina cyanea (Kirby 1802)		1			
9	Chelostoma ventrale Schletterer 1889				2	
10	Halictus maculatus Smith 1848			1		1
11	Halictus quadricinctus (Fabricius 1776)			3		1
12	Halictus subauratus (P. Rossi 1792)				1	
13	Heriades truncorum (Linnaeus 1758)				1	1
14	Hylaeus communis Nylander 1852					1
15	Lasioglossum bluethgeni Ebmer 1971			1		
16	Lasioglossum lineare (Schenck 1868)	1				
17	Lasioglossum marginatum (Brulle 1832)	6	2	1		
18	Lasioglossum nitidiusculum (Kirby 1802)			2		
19	Lasioglossum parvulum (Schenck 1853)	2				
20	Lasioglossum pygmaeum (Schenck 1853)				1	
21	Nomada flavoguttata (Kirby 1802)	2				
22	Nomada lathburiana (Kirby 1802)	1				

23	Osmia bicolor (Schrank 1781)	1				
24	Sphecodes longulus (von Hagens 1882)				1	
	Gesamtergebnis	**21**	**4**	**14**	**6**	**4**

Tab. 7: Liste der auf dem Wolfsboden (Randstruktur) gefundenen Arten und Individuen.

Nr.	Art	April	Mai	Juni	Juli	August
1	Andrena bicolor Fabricius 1775	1		1		
2	Andrena bimaculata (Kirby 1802)				1	
3	Andrena bimaculata bluethgeni Stöckert 1930				2	
4	Andrena falsifica Perkins 1915			1		
5	Andrena flavipes Panzer 1799	1				
6	Andrena florea Fabricius 1793			1		
7	Andrena gravida Imhoff 1832	3				
8	Andrena minutula (Kirby 1802)	1	1	3		
9	Andrena minutuloides Perkins 1914				1	
10	Andrena saxonica Stoeckhert 1935		1			
11	Anthidium manicatum (Linnaeus 1758)					1
12	Bombus hortorum (Linnaeus 1761)				1	
13	Bombus humilis Illiger 1806		1			1
14	Bombus pascuorum (Scopoli 1763)				1	1
15	Bombus terrestris (Linnaeus 1758)					1
16	Ceratina cyanea (Kirby 1802)	1				
17	Colletes cunicularius (Linnaeus 1761)	1				
18	Eucera nigrescens Pérez 1879		4			
19	Halictus subauratus (P. Rossi 1792)			3		1
20	Heriades truncorum (Linnaeus 1758)				2	
21	Hylaeus brevicornis Nylander 1852				2	2
22	Hylaeus communis Nylander 1852				10	10
23	Hylaeus styriacus Förster 1871				13	
24	Hylaeus variegatus (Fabricius 1798)				1	
25	Lasioglossum lucidulum (Schenck 1861)					2
26	Lasioglossum majus (Nylander 1852)			1		1

27	Lasioglossum marginatum (Brulle 1832)	3	4			
28	Lasioglossum minutissimum (Kirby 1802)					1
29	Lasioglossum parvulum (Schenck 1853)		1		3	
30	Lasioglossum pygmaeum (Schenck 1853)	1	1	5	2	
31	Lasioglossum semilucens (Alfken 1914)					1
32	Lasioglossum sexstrigatum (Schenck 1868)				1	
33	Lasioglossum villosulum (Kirby 1802)			1		
34	Megachile versicolor Smith 1844				1	
35	Nomada bifasciata A. G. Olivier 1811	7				
36	Nomada flavoguttata (Kirby 1802)	3	2	1	1	
37	Nomada fulvicornis Fabricius 1793	1	1			
38	Nomada goodeniana (Kirby 1802)	2				
39	Nomada ruficornis (Linnaeus 1758)	1				
40	Nomada sexfasciata Panzer 1799		1			
41	Osmia bicornis (Linnaeus 1758)	1				
42	Osmia caerulescens (Linnaeus 1758)	1			1	
43	Rophites hartmanni Friese 1902				2	7
44	Sphecodes ephippius (Linnaeus 1767)		1		1	
45	Sphecodes longulus (von Hagens 1882)			1		
46	Sphecodes majalis Pérez 1903	1				
47	Sphecodes monilicornis (Kirby 1802)			2		
48	Sphecodes pellucidus Smith 1845				1	
49	Sphecodes puncticeps Thomson 1870				3	1
50	Stelis breviuscula (Nylander 1848)				1	
51	Xylocopa violacea (Linnaeus 1758)			1	1	
	Gesamtergebnis	**29**	**18**	**21**	**52**	**30**

Tab. 8: Liste der auf dem Lager II (Acker) gefundenen Arten und Individuen.

Nr.	Art	April	Mai	Juni	Juli	August
1	Andrena dorsata (Kirby 1802)	1				
2	Andrena flavipes Panzer 1799		1			
3	Andrena gravida Imhoff 1832	2				
4	Andrena minutula (Kirby 1802)		2			
5	Andrena ovatula (Kirby 1802)				1	

6	Anthophora furcata (Panzer 1798)			2		
7	Bombus humilis Illiger 1806				2	
8	Bombus pascuorum (Scopoli 1763)			1	1	
9	Bombus sylvarum (Linnaeus 1761)				1	
10	Colletes cunicularius (Linnaeus 1761)	3	3			
11	Halictus simplex Blüthgen 1923			1		
12	Halictus subauratus (P. Rossi 1792)					1
13	Hylaeus cardioscapus Cockerell 1924			1		
14	Hylaeus communis Nylander 1852			2		
15	Lasioglossum lucidulum (Schenck 1861)				1	
16	Lasioglossum marginatum (Brulle 1832)	11	2			
17	Lasioglossum parvulum (Schenck 1853)		1			
18	Megachile pilidens Alfken 1924					1
19	Osmia brevicornis (Fabricius 1798)			1		
20	Sphecodes ephippius (Linnaeus 1767)				1	
21	Sphecodes miniatus (von Hagens)				1	
22	Sphecodes puncticeps Thomson 1870		1			
	Gesamtergebnis	**17**	**10**	**8**	**8**	**2**

Tab. 9: Liste der auf dem Lager II (Randstruktur) gefundenen Arten und Individuen.

Nr.	Art	April	Mai	Juni	Juli	August
1	Andrena flavipes Panzer 1799	4	1			
2	Andrena gravida Imhoff 1832	2				
3	Andrena haemorrhoa (Fabricius 1781)	2				
4	Andrena impunctata Perez 1895	13				
5	Andrena minutula (Kirby 1802)	1			1	
6	Andrena minutuloides Perkins 1914				1	
7	Andrena pilipes Fabricius 1781		1			
8	Andrena propinqua Schenck 1853	1				
9	Andrena rufula Schmiedeknecht 1883	1				
10	Andrena simontornyella Noskiewicz 1939		1			
11	Anthidium manicatum (Linnaeus 1758)					1
12	Anthophora furcata (Panzer 1798)			1		
13	Anthophora plumipes (Pallas 1772)	1				

14	Biastes emarginatus (Schenck 1853)				2	1
15	Bombus humilis Illiger 1806				2	1
16	Bombus lapidarius (Linnaeus 1758)					1
17	Bombus pascuorum (Scopoli 1763)					1
18	Bombus terrestris (Linnaeus 1758)		2			
19	Ceratina cyanea (Kirby 1802)			1	3	
20	Colletes cunicularius (Linnaeus 1761)	2	1			
21	Halictus maculatus Smith 1848			1	3	
22	Halictus subauratus (P. Rossi 1792)			2		1
23	Heriades crenulatus Nylander 1856				1	
24	Heriades truncorum (Linnaeus 1758)				1	
25	Hylaeus brevicornis Nylander 1852				1	
26	Hylaeus communis Nylander 1852			1		
27	Hylaeus gredleri Förster 1871				2	
28	Hylaeus sinuatus (Schenck 1853)				1	
29	Hylaeus styriacus Förster 1871				4	
30	Lasioglossum clypeare (Schenck 1853)			1	1	
31	Lasioglossum glabriusculum (Morawitz 1872)			1	2	
32	Lasioglossum lineare (Schenck 1868)			1		
33	Lasioglossum lucidulum (Schenck 1861)			2		
34	Lasioglossum marginatum (Brulle 1832)	1	1			3
35	Lasioglossum minutissimum (Kirby 1802)				1	
36	Lasioglossum morio (Fabricius 1793)			2		
37	Lasioglossum parvulum (Schenck 1853)	1	1		1	
38	Lasioglossum pauxillum (Schenck 1853)			1	1	
39	Lasioglossum politum (Schenck 1853)			3	5	
40	Lasioglossum pygmaeum (Schenck 1853)			1	4	
41	Lasioglossum semilucens (Alfken 1914)				3	
42	Megachile pilicrus Morawitz 1877				1	
43	Megachile pilidens Alfken 1924					1
44	Nomada bifasciata A. G. Olivier 1811	2				
45	Nomada flavoguttata (Kirby 1802)	3	1	2		
46	Nomada fulvicornis Fabricius 1793			1		

47	Nomada lathburiana (Kirby 1802)	1				
48	Nomada sexfasciata Panzer 1799		1			
49	Nomada sheppardana (Kirby 1802)		1			
50	Osmia brevicornis (Fabricius 1798)			1		
51	Osmia caerulescens (Linnaeus 1758)				2	
52	Rophites hartmanni Friese 1902				11	7
53	Rophites quinquespinosus Spinola 1808				3	
54	Sphecodes crassus Thomson 1870			1		
55	Sphecodes ephippius (Linnaeus 1767)		1	3		
56	Sphecodes gibbus (Linnaeus 1758)			3		
57	Sphecodes longulus (von Hagens 1882)			1		
58	Sphecodes majalis Pérez 1903		1			
59	Sphecodes miniatus (von Hagens)				1	
60	Sphecodes monilicornis (Kirby 1802)			4		
61	Sphecodes rufiventris (Panzer 1798)			1		
	Gesamtergebnis	**35**	**13**	**35**	**58**	**17**

Tab. 10: Liste der auf dem Plattenmais (Acker) gefundenen Arten und Individuen.

Nr.	Art	April	Mai	Juni	Juli	August
1	Andrena limata Smith 1853			3		
2	Andrena minutula (Kirby 1802)	1				
3	Anthophora plumipes (Pallas 1772)		1			
4	Bombus lapidarius (Linnaeus 1758)			5		
5	Bombus terrestris (Linnaeus 1758)			12		
6	Eucera nigrescens Pérez 1879		2			
7	Halictus quadricinctus (Fabricius 1776)			5		
8	Heriades truncorum (Linnaeus 1758)				1	
9	Lasioglossum glabriusculum (Morawitz 1872)				1	
10	Lasioglossum laevigatum (Kirby 1802)		2			
11	Lasioglossum marginatum (Brulle 1832)		10			
12	Lasioglossum pauxillum (Schenck 1853)		1			
13	Lasioglossum pygmaeum (Schenck 1853)			1		
14	Nomada flavoguttata (Kirby 1802)	3				
15	Sphecodes puncticeps Thomson 1870				1	

	Gesamtergebnis	4	16	26	3	**0**

Tab. 11: Liste der auf dem Plattenmais (Randstruktur) gefundenen Arten und Individuen.

Nr.	Art	April	Mai	Juni	Juli	August
1	Andrena gravida Imhoff 1832	4				
2	Andrena minutula (Kirby 1802)				2	
3	Andrena minutuloides Perkins 1914				2	
4	Andrena ovatula (Kirby 1802)		1			
5	Bombus humilis Illiger 1806		1	1	1	3
6	Bombus lapidarius (Linnaeus 1758)					1
7	Bombus pascuorum (Scopoli 1763)					1
8	Bombus terrestris (Linnaeus 1758)			1		2
9	Ceratina cyanea (Kirby 1802)				2	
10	Halictus sajoi Blüthgen 1923					1
11	Heriades crenulatus Nylander 1856					6
12	Heriades truncorum (Linnaeus 1758)				14	5
13	Hylaeus angustatus (Schenck 1861)				1	
14	Hylaeus brevicornis Nylander 1852			1	4	
15	Hylaeus communis Nylander 1852			3	2	1
16	Hylaeus confusus Nylander 1852			2		
17	Hylaeus dilatatus (Kirby 1802)				1	1
18	Hylaeus gredleri Förster 1871				1	
19	Hylaeus sinuatus (Schenck 1853)				1	
20	Hylaeus styriacus Förster 1871				15	
21	Lasioglossum aeratum (Kirby 1802)				1	
22	Lasioglossum marginatum (Brulle 1832)	3	6			
23	Lasioglossum pallens (Brulle 1832)	3				
24	Lasioglossum pauxillum (Schenck 1853)				1	
25	Lithurgus cornutus (Fabricius 1787)					1
26	Nomada bifasciata A. G. Olivier 1811	3				
27	Osmia aurulenta (Panzer 1799)		1			
28	Osmia bicolor (Schrank 1781)	6	1			
29	Osmia brevicornis (Fabricius 1798)			2		

30	Rophites hartmanni Friese 1902					1
31	Rophites quinquespinosus Spinola 1808				1	
32	Sphecodes majalis Pérez 1903		1			
33	Sphecodes puncticeps Thomson 1870				3	
34	Stelis breviuscula (Nylander 1848)				1	
	Gesamtergebnis	**19**	**11**	**10**	**53**	**23**

Tab. 12: Liste der auf dem Müllergraben (Grünbrache) gefundenen Arten und Individuen.

Nr.	Art	April	Mai	Juni	Juli	August
1	Andrena bimaculata (Kirby 1802)	1				
2	Andrena flavipes Panzer 1799		1		1	
3	Andrena gravida Imhoff 1832	4				
4	Andrena minutula (Kirby 1802)	1				
5	Andrena ovatula (Kirby 1802)		3			
6	Andrena producta Warncke 1973			4		
7	Andrena ventralis Imhoff 1832	8				
8	Anthidium oblongatum (Illiger 1806)			2		
9	Anthidium strigatum (Panzer 1805)				1	
10	Biastes emarginatus (Schenck 1853)					1
11	Bombus hortorum (Linnaeus 1761)			1	2	
12	Bombus humilis Illiger 1806		1	14	4	2
13	Bombus lapidarius (Linnaeus 1758)			23	2	
14	Bombus pascuorum (Scopoli 1763)			22		
15	Bombus sylvarum (Linnaeus 1761)					1
16	Bombus terrestris (Linnaeus 1758)	1		10		2
17	Bombus vestalis (Geoffroy 1785)				2	
18	Ceratina cyanea (Kirby 1802)			1	1	1
19	Ceratina nigrolabiata Friese 1896		3			
20	Chelostoma rapunculi (Lepeletier & Serville 1841)			1		
21	Colletes cunicularius (Linnaeus 1761)	6				
22	Eucera nigrescens Pérez 1879		1	2		
23	Halictus quadricinctus (Fabricius 1776)			1	1	
24	Halictus rubicundus (Christ 1791)				1	

25	Halictus sexcinctus (Fabricius 1775)					1
26	Halictus subauratus (P. Rossi 1792)			1		
27	Heriades crenulatus Nylander 1856				6	2
28	Heriades truncorum (Linnaeus 1758)				1	2
29	Hoplitis leucomelana (Kirby 1802)				1	
30	Hylaeus brevicornis Nylander 1852		1			7
31	Hylaeus communis Nylander 1852				1	3
32	Hylaeus confusus Nylander 1852		1			
33	Hylaeus dilatatus (Kirby 1802)				1	8
34	Hylaeus sinuatus (Schenck 1853)					1
35	Hylaeus styriacus Förster 1871				2	
36	Hylaeus variegatus (Fabricius 1798)				1	1
37	Lasioglossum aeratum (Kirby 1802)				1	1
38	Lasioglossum leucozonium (Schrank 1781)					2
39	Lasioglossum marginatum (Brulle 1832)	5				
40	Lasioglossum mesosclerum (Perez 1903)			1		
41	Lasioglossum minutulum (Schenck 1853)				1	
42	Lasioglossum pallens (Brulle 1832)	4				
43	Lasioglossum parvulum (Schenck 1853)	2	1			
44	Lasioglossum pygmaeum (Schenck 1853)		2			1
45	Lasioglossum xanthopus (Kirby 1802)	1				
46	Megachile ericetorum Lepeletier 1841			1		
47	Megachile lagopoda (Linnaeus 1761)					1
48	Megachile versicolor Smith 1844				1	
49	Nomada bifasciata A. G. Olivier 1811	5				
50	Nomada bispinosa Mocsáry 1883		1			
51	Nomada flavoguttata (Kirby 1802)	1				
52	Nomada fulvicornis Fabricius 1793	1				
53	Nomada nobilis Herrich-Schäffer 1839			1		
54	Nomada sexfasciata Panzer 1799		5			
55	Osmia aurulenta (Panzer 1799)		2		1	
56	Osmia bicolor (Schrank 1781)	1				
57	Osmia caerulescens (Linnaeus 1758)			1	1	

58	Rophites hartmanni Friese 1902				2	1
59	Rophites quinquespinosus Spinola 1808				1	
60	Sphecodes albilabris (Fabricius 1793)		1			1
61	Sphecodes ephippius (Linnaeus 1767)	1			1	
62	Sphecodes gibbus (Linnaeus 1758)		2		1	
63	Stelis breviuscula (Nylander 1848)				1	
	Gesamtergebnis	**42**	**25**	**86**	**39**	**39**

Tab. 13: Liste der auf den Halbtrockenrasen gefundenen Arten und Individuen (Ergebnisse von Mai nicht in Auswertung miteinbezogen).

Nr.	Art	April	Mai	Juni	Juli	August
1	Andrena bimaculata (Kirby 1802)	1				
2	Andrena falsifica Perkins 1915	1				
3	Andrena gravida Imhoff 1832	1				
4	Andrena haemorrhoa (Fabricius 1781)	1				
5	Andrena hattorfiana (Fabricius 1775)			1		
6	Andrena minutula (Kirby 1802)	1				
7	Andrena nasuta Giraud 1863			1		
8	Andrena ovatula (Kirby 1802)				1	
9	Andrena producta Warncke 1973			6		
10	Andrena saxonica Stoeckhert 1935		1			
11	Andrena vaga Panzer 1799	1				
12	Andrena viridescens Viereck 1916		1			
13	Anthidium manicatum (Linnaeus 1758)		1	1	1	
14	Anthidium septemspinosum Lepeletier 1841				1	
15	Anthophora crinipes Smith 1854		1			
16	Anthophora furcata (Panzer 1798)			1		
17	Bombus humilis Illiger 1806			1	1	3
18	Bombus lapidarius (Linnaeus 1758)		1	2	1	1
19	Bombus lucorum (Linnaeus 1761)				1	
20	Bombus pascuorum (Scopoli 1763)			6	1	1
21	Bombus terrestris (Linnaeus 1758)	1		4	1	
22	Ceratina chalybea Chevrier 1872			1		
23	Ceratina cucurbitina (P. Rossi 1792)		1			

24	Ceratina cyanea (Kirby 1802)		2			
25	Chelostoma campanularum (Kirby 1802)				1	
26	Colletes cunicularius (Linnaeus 1761)	1				
27	Eucera interrupta Baer 1850			2		
28	Eucera longicornis (Linnaeus 1758)				1	
29	Eucera nigrescens Pérez 1879		2			
30	Eucera pollinosa Smith 1854			7		
31	Halictus maculatus Smith 1848				2	
32	Halictus quadricinctus (Fabricius 1776)		1		1	
33	Halictus sajoi Blüthgen 1923					2
34	Halictus sexcinctus (Fabricius 1775)		5	2		1
35	Halictus simplex Blüthgen 1923			7		
36	Halictus subauratus (P. Rossi 1792)					1
37	Heriades crenulatus Nylander 1856				1	2
38	Heriades truncorum (Linnaeus 1758)				4	
39	Hylaeus angustatus (Schenck 1861)					1
40	Hylaeus annularis (Kirby 1802)					1
41	Hylaeus annulatus (Linnaeus 1758)				1	
42	Hylaeus brevicornis Nylander 1852					4
43	Hylaeus communis Nylander 1852				1	5
44	Hylaeus gibbus Saunders 1850					1
45	Hylaeus lineolatus (Schenck 1861)			1		6
46	Lasioglossum albipes (Fabricius 1781)		1	1		
47	Lasioglossum clypeare (Schenck 1853)			1		
48	Lasioglossum discum (Smith 1853)			1		
49	Lasioglossum leucozonium (Schrank 1781)			1		
50	Lasioglossum majus (Nylander 1852)		1			1
51	Lasioglossum marginatum (Brulle 1832)	5	4			
52	Lasioglossum morio (Fabricius 1793)				1	
53	Lasioglossum nigripes (Lepeletier 1841)			1		
54	Lasioglossum tarsatum (Schenck 1868)				1	
55	Lasioglossum villosulum (Kirby 1802)			1		
56	Lasioglossum xanthopus (Kirby 1802)		1			

57	Lasioglossum zonulum (Smith 1848)					1
58	Lithurgus chrysurus Fonscolombe 1834					2
59	Lithurgus cornutus (Fabricius 1787)					1
60	Megachile pilicrus Morawitz 1877				1	
61	Megachile pilidens Alfken 1924				2	1
62	Megachile rotundata (Fabricius 1787)					2
63	Megachile versicolor Smith 1844				2	
64	Megachile willughbiella (Kirby 1802)				2	
65	Melitta leporina (Panzer 1799)				1	1
66	Nomada bispinosa Mocsáry 1883		1			
67	Nomada lathburiana (Kirby 1802)	2				
68	Nomada sexfasciata Panzer 1799		1			
69	Osmia adunca (Panzer 1798)			2		
70	Osmia aurulenta (Panzer 1799)	1	8	2	5	
71	Osmia bicolor (Schrank 1781)	5	8			
72	Osmia caerulescens (Linnaeus 1758)		1			
73	Osmia cornuta (Latreille 1805)	1				
74	Sphecodes albilabris (Fabricius 1793)		1			
75	Sphecodes gibbus (Linnaeus 1758)		1			
76	Systropha curvicornis (Scopoli 1770)				2	
	Gesamtergebnis	**22**	**44**	**53**	**37**	**38**

Tab. 14: Arten- und Abundanzzahlen auf den Untersuchungsflächen (Monat: 4=April, 5=Mai, 6=Juni, 7=Juli, 8=August).

Fläche	Monat	Artenzahl	Abundanz	Typ	Blüten-reichtum
Franzosenfriedhof Acker	4	5	24	Kartoffel	1
Franzosenfriedhof Acker	5	12	32	Kartoffel	1
Franzosenfriedhof Acker	6	6	7	Kartoffel	1
Franzosenfriedhof Acker	7	6	8	Kartoffel	1
Franzosenfriedhof Acker	8	4	4	Kartoffel	1
Wolfsboden Acker	4	10	21	Getreide	1
Wolfsboden Acker	5	3	4	Getreide	1
Wolfsboden Acker	6	7	14	Getreide	1

Wolfsboden Acker	7	5	6	Getreide	1
Wolfsboden Acker	8	4	4	Getreide	1
Lager II Acker	4	4	17	Ackerbrache	1
Lager II Acker	5	6	10	Ackerbrache	1
Lager II Acker	6	6	8	Ackerbrache	2
Lager II Acker	7	7	8	Ackerbrache	2
Lager II Acker	8	2	2	Ackerbrache	2
Plattenmais Acker	4	2	4	Getreide	1
Plattenmais Acker	5	5	16	Getreide	2
Plattenmais Acker	6	5	26	Getreide	2
Plattenmais Acker	7	3	3	Getreide	1
Plattenmais Acker	8	0	0	Getreide	1
Franzosenfriedhof Rand	4	11	18	Gebüschrand	2
Franzosenfriedhof Rand	5	14	44	Gebüschrand	2
Franzosenfriedhof Rand	6	5	7	Gebüschrand	2
Franzosenfriedhof Rand	7	13	29	Gebüschrand	1
Franzosenfriedhof Rand	8	8	15	Gebüschrand	1
Wolfsboden Rand	4	16	29	Gebüschrand	1
Wolfsboden Rand	5	11	18	Gebüschrand	1
Wolfsboden Rand	6	12	21	Gebüschrand	1
Wolfsboden Rand	7	22	52	Gebüschrand	1
Wolfsboden Rand	8	13	30	Gebüschrand	1
Lager II Rand	4	14	35	Waldrand	1
Lager II Rand	5	12	13	Waldrand	1
Lager II Rand	6	22	35	Waldrand	1
Lager II Rand	7	25	58	Waldrand	2
Lager II Rand	8	9	17	Waldrand	1
Plattenmais Rand	4	5	19	Waldrand	2
Plattenmais Rand	5	6	11	Waldrand	1
Plattenmais Rand	6	6	10	Waldrand	2
Plattenmais Rand	7	17	53	Waldrand	2
Plattenmais Rand	8	11	23	Waldrand	2
Müllergraben	4	15	42	Grünbrache	2

Müllergraben	5	14	25	Grünbrache	2
Müllergraben	6	16	86	Grünbrache	3
Müllergraben	7	26	39	Grünbrache	3
Müllergraben	8	19	39	Grünbrache	1
Halbtrockenrasen	4	13	22	Halbtrocken-rasen	2
Halbtrockenrasen	5	21	44	Halbtrocken-rasen	3
Halbtrockenrasen	6	23	53	Halbtrocken-rasen	3
Halbtrockenrasen	7	25	37	Halbtrocken-rasen	3
Halbtrockenrasen	8	20	38	Halbtrocken-rasen	2

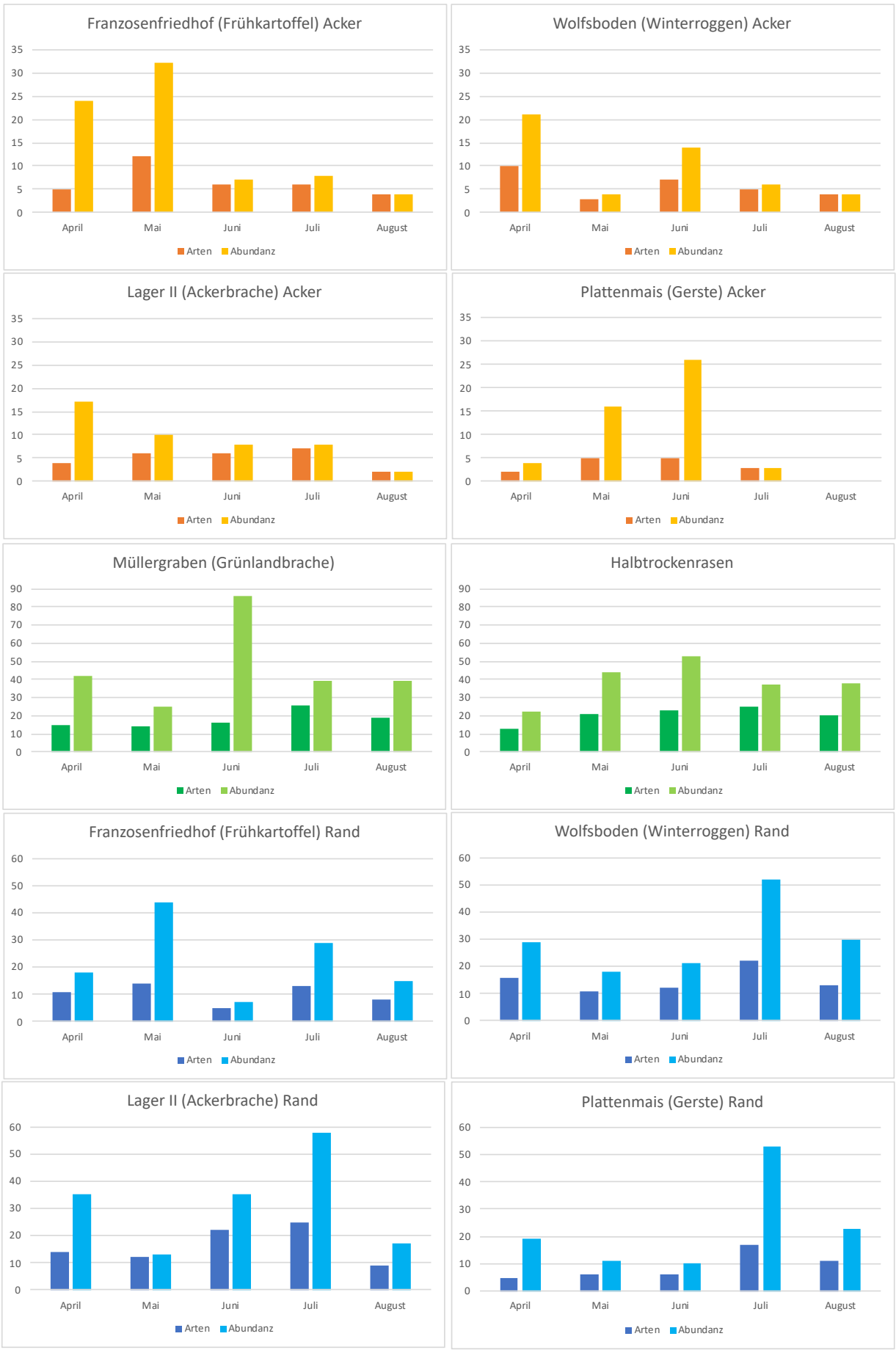

Abb. 40: Arten und Abundanzen zu unterschiedlichen Begehungsterminen auf den Flächen.

Tab. 15: Gesamtartenliste 2019 und 2020 (Präsenz/Absenz-Daten).

Arten	2019	2020
Andrena alfkenella Perkins 1914		1
Andrena bicolor Fabricius 1775	1	1
Andrena bimaculata (Kirby 1802)	1	1
Andrena bimaculata bluethgeni Stöckert 1930	1	1
Andrena bisulcata Morawitz 1887	1	
Andrena chrysosceles (Kirby 1802)	1	1
Andrena combinata (Christ 1791)	1	
Andrena dorsata (Kirby 1802)	1	1
Andrena falsifica Perkins 1915	1	1
Andrena flavipes Panzer 1799	1	1
Andrena florea Fabricius 1793		1
Andrena fulvicornis Schenck 1853		1
Andrena gravida Imhoff 1832	1	1
Andrena haemorrhoa (Fabricius 1781)	1	1
Andrena hattorfiana (Fabricius 1775)	1	1
Andrena helvola (Linnaeus 1758)	1	
Andrena impunctata Perez 1895	1	1
Andrena labialis (Kirby 1802)	1	
Andrena limata Smith 1853	1	1
Andrena minutula (Kirby 1802)	1	1
Andrena minutuloides Perkins 1914	1	1
Andrena nasuta Giraud 1863		1
Andrena nigrospina Thomson 1872	1	
Andrena nitida (Müller 1776)	1	
Andrena niveata Friese 1887	1	
Andrena oralis Morawitz 1876	1	
Andrena ovatula (Kirby 1802)	1	1
Andrena pilipes Fabricius 1781		1
Andrena producta Warncke 1973		1
Andrena propinqua Schenck 1853		1
Andrena proxima (Kirby 1802)	1	1
Andrena rufula Schmiedeknecht 1883	1	1

Andrena saxonica Stoeckhert 1935	1	1
Andrena scita Eversmann 1852	1	
Andrena simontornyella Noskiewicz 1939	1	1
Andrena symphyti Schmiedeknecht 1883	1	
Andrena taraxaci Giraud 1861		1
Andrena trimmerana (Kirby 1802)	1	
Andrena vaga Panzer 1799	1	1
Andrena ventralis Imhoff 1832	1	1
Andrena viridescens Viereck 1916		1
Andrena wilkella (Kirby 1802)	1	1
Anthidium manicatum (Linnaeus 1758)	1	1
Anthidium nanum Mocsáry 1881	1	1
Anthidium oblongatum (Illiger 1806)		1
Anthidium septemspinosum Lepeletier 1841	1	1
Anthidium strigatum (Panzer 1805)		1
Anthophora crinipes Smith 1854		1
Anthophora furcata (Panzer 1798)	1	1
Anthophora plumipes (Pallas 1772)	1	1
Apis mellifera Linnaeus 1758	1	1
Biastes emarginatus (Schenck 1853)	1	1
Bombus hortorum (Linnaeus 1761)	1	1
Bombus humilis Illiger 1806	1	1
Bombus lapidarius (Linnaeus 1758)	1	1
Bombus lucorum (Linnaeus 1761)		1
Bombus pascuorum (Scopoli 1763)	1	1
Bombus sylvarum (Linnaeus 1761)	1	1
Bombus terrestris (Linnaeus 1758)	1	1
Bombus vestalis (Geoffroy 1785)	1	1
Ceratina chalybea Chevrier 1872	1	1
Ceratina cucurbitina (P. Rossi 1792)		1
Ceratina cyanea (Kirby 1802)	1	1
Ceratina nigrolabiata Friese 1896		1
Chelostoma campanularum (Kirby 1802)		1

Chelostoma florisomne (Linnaeus 1758)	1	1
Chelostoma rapunculi (Lepeletier & Serville 1841)	1	1
Chelostoma ventrale Schletterer 1889	1	1
Coelioxys afra Lepeletier 1841		1
Coelioxys inermis (Kirby 1802)		1
Colletes cunicularius (Linnaeus 1761)	1	1
Colletes fodiens (Geoffroy 1785)	1	
Colletes similis Schenck 1853	1	1
Eucera interrupta Baer 1850		1
Eucera longicornis (Linnaeus 1758)	1	1
Eucera nigrescens Pérez 1879	1	1
Eucera pollinosa Smith 1854	1	1
Halictus maculatus Smith 1848	1	1
Halictus pollinosus Sichel 1860	1	1
Halictus quadricinctus (Fabricius 1776)	1	1
Halictus rubicundus (Christ 1791)	1	1
Halictus sajoi Blüthgen 1923	1	1
Halictus scabiosae (P. Rossi 1790)	1	
Halictus seladonius (Fabricius 1794)	1	
Halictus sexcinctus (Fabricius 1775)	1	1
Halictus simplex Blüthgen 1923	1	1
Halictus subauratus (P. Rossi 1792)	1	1
Halictus tumulorum (Linnaeus 1758)		1
Heriades crenulatus Nylander 1856	1	1
Heriades truncorum (Linnaeus 1758)	1	1
Hoplitis leucomelana (Kirby 1802)		1
Hylaeus angustatus (Schenck 1861)		1
Hylaeus annularis (Kirby 1802)		1
Hylaeus annulatus (Linnaeus 1758)		1
Hylaeus brevicornis Nylander 1852	1	1
Hylaeus cardioscapus Cockerell 1924		1
Hylaeus communis Nylander 1852	1	1
Hylaeus confusus Nylander 1852	1	1

Hylaeus cornutus Curtis 1831	1	1
Hylaeus dilatatus (Kirby 1802)	1	1
Hylaeus euryscapus Foerster 1871		1
Hylaeus gibbus Saunders 1850	1	1
Hylaeus gredleri Förster 1871		1
Hylaeus incongruus Förster 1871	1	
Hylaeus intermedius Förster 1871	1	
Hylaeus leptocephalus (Morawitz 1871)		1
Hylaeus lineolatus (Schenck 1861)	1	1
Hylaeus punctulatissimus Smith 1842		1
Hylaeus sinuatus (Schenck 1853)		1
Hylaeus styriacus Förster 1871		1
Hylaeus variegatus (Fabricius 1798)	1	1
Lasioglossum aeratum (Kirby 1802)	1	1
Lasioglossum albipes (Fabricius 1781)	1	1
Lasioglossum angusticeps (Perkins 1895)	1	
Lasioglossum bluethgeni Ebmer 1971	1	1
Lasioglossum calceatum (Scopoli 1763)	1	
Lasioglossum clypeare (Schenck 1853)		1
Lasioglossum discum (Smith 1853)	1	1
Lasioglossum fulvicorne (Kirby 1802)	1	
Lasioglossum glabriusculum (Morawitz 1872)	1	1
Lasioglossum interruptum (Panzer 1798)	1	1
Lasioglossum laevigatum (Kirby 1802)	1	1
Lasioglossum laticeps (Schenck 1868)	1	
Lasioglossum lativentre (Schenck 1853)	1	1
Lasioglossum leucozonium (Schrank 1781)		1
Lasioglossum lineare (Schenck 1868)	1	1
Lasioglossum lucidulum (Schenck 1861)	1	1
Lasioglossum majus (Nylander 1852)	1	1
Lasioglossum marginatum (Brulle 1832)	1	1
Lasioglossum mesosclerum (Perez 1903)		1
Lasioglossum minutissimum (Kirby 1802)		1

Lasioglossum minutulum (Schenck 1853)		1
Lasioglossum monstrificum (Morawitz 1891)	1	1
Lasioglossum morio (Fabricius 1793)	1	1
Lasioglossum nigripes (Lepeletier 1841)		1
Lasioglossum nitidiusculum (Kirby 1802)		1
Lasioglossum pallens (Brulle 1832)	1	1
Lasioglossum parvulum (Schenck 1853)	1	1
Lasioglossum pauxillum (Schenck 1853)	1	1
Lasioglossum politum (Schenck 1853)	1	1
Lasioglossum punctatissimum (Schenck 1853)	1	1
Lasioglossum pygmaeum (Schenck 1853)	1	1
Lasioglossum semilucens (Alfken 1914)	1	1
Lasioglossum sexstrigatum (Schenck 1868)		1
Lasioglossum tarsatum (Schenck 1868)		1
Lasioglossum villosulum (Kirby 1802)	1	1
Lasioglossum xanthopus (Kirby 1802)	1	1
Lasioglossum zonulum (Smith 1848)		1
Lithurgus chrysurus Fonscolombe 1834	1	1
Lithurgus cornutus (Fabricius 1787)	1	1
Megachile centuncularis (Linnaeus 1758)	1	
Megachile ericetorum Lepeletier 1841		1
Megachile lagopoda (Linnaeus 1761)	1	1
Megachile melanopyga Costa 1863	1	1
Megachile pilicrus Morawitz 1877	1	1
Megachile pilidens Alfken 1924	1	1
Megachile rotundata (Fabricius 1787)		1
Megachile versicolor Smith 1844		1
Megachile willughbiella (Kirby 1802)	1	1
Melecta albifrons (Forster 1771)	1	1
Melitta leporina (Panzer 1799)	1	1
Melitta tricincta Kirby 1802	1	
Nomada armata Herrich-Sch√§ffer 1839	1	
Nomada bifasciata A. G. Olivier 1811	1	1

Nomada bispinosa Mocsáry 1883	1	1
Nomada distinguenda Morawitz 1874	1	
Nomada fabriciana (Linnaeus 1767)	1	1
Nomada flava Panzer 1798	1	
Nomada flavoguttata (Kirby 1802)	1	1
Nomada fucata Panzer 1798	1	
Nomada fulvicornis Fabricius 1793	1	1
Nomada furvoides Stoeckhert 1944	1	
Nomada goodeniana (Kirby 1802)	1	1
Nomada lathburiana (Kirby 1802)	1	1
Nomada mutica Morawitz 1872	1	
Nomada nobilis Herrich-Schäffer 1839		1
Nomada panzeri Lepeletier 1841	1	
Nomada ruficornis (Linnaeus 1758)		1
Nomada sexfasciata Panzer 1799	1	1
Nomada sheppardana (Kirby 1802)	1	1
Nomada succincta Panzer 1798	1	
Osmia adunca (Panzer 1798)	1	1
Osmia aurulenta (Panzer 1799)	1	1
Osmia bicolor (Schrank 1781)	1	1
Osmia bicornis (Linnaeus 1758)	1	1
Osmia brevicornis (Fabricius 1798)	1	1
Osmia caerulescens (Linnaeus 1758)	1	1
Osmia cornuta (Latreille 1805)	1	1
Osmia niveata (Fabricius 1804)	1	
Osmia spinulosa (Kirby 1802)	1	
Panurgus calcaratus (Scopoli 1763)	1	
Pseudapis diversipes Latreille 1806	1	
Rophites hartmanni Friese 1902	1	1
Rophites quinquespinosus Spinola 1808		1
Sphecodes albilabris (Fabricius 1793)	1	1
Sphecodes crassus Thomson 1870	1	1
Sphecodes ephippius (Linnaeus 1767)	1	1

Sphecodes gibbus (Linnaeus 1758)	1	1
Sphecodes longulus (von Hagens 1882)	1	1
Sphecodes majalis Pérez 1903	1	1
Sphecodes miniatus (von Hagens)	1	1
Sphecodes monilicornis (Kirby 1802)		1
Sphecodes pellucidus Smith 1845	1	1
Sphecodes puncticeps Thomson 1870	1	1
Sphecodes rufiventris (Panzer 1798)		1
Stelis breviuscula (Nylander 1848)		1
Stelis punctulatissima (Kirby 1802)		1
Systropha curvicornis (Scopoli 1770)		1
Tetraloniella dentata (Germar 1839)	1	1
Xylocopa violacea (Linnaeus 1758)	1	1

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Monografien Entomologie Hymenoptera

Jahr/Year: 2020

Band/Volume: 0186

Autor(en)/Author(s): Ockermüller Esther

Artikel/Article: Erfassung der Wildbienen-Diversität im Rahmen des Projektes „AgriNatur AT-HU“. – Unveröff. Projektbericht im Auftrag der Bioforschung Austria 1-75