

bienen.biodiversität.bildung.



Bienenmonitoring auf Blühstreifen in St. Florian 2022

Mag. Dr. Martin Schwarz

Jonathan Schwarz

Kirchschlag, Dezember 2022

Impressum

Herausgeber und Auftraggeber:

Landwirtschaftskammer Oberösterreich
Bienenzentrum Oberösterreich
Auf der Gugl 3, 4021 Linz
T: +43 (0) 50 6902 1430
F: +43 (0) 50 6902 91430
M: bienenzentrum@lk-ooe.at
H: www.bienenzentrum.at



Koordination und Redaktion:

Bienenzentrum OÖ, Auf der Gugl 3, 4021 Linz

© 2021 Landwirtschaftskammer Oberösterreich, Bienenzentrum OÖ | Alle Rechte vorbehalten

Titelbild: Blutbiene (*Sphcodes* sp.) © Josef Limberger

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	4
Abbildungsverzeichnis	5
1. Zusammenfassung	6
2. Einleitung	6
3. Methodik	6
3.1 Untersuchungsfläche	7
4. Ergebnisse	8
4.1 Vergleich der Ergebnisse von 2020, 2021 und 2022	21
5. Diskussion	22
5.1 Beurteilung der Ergebnisse der Erfassung der Bienen	22
5.2 Bedeutung der untersuchten Blühstreifen für Bienen	23
5.3 Ursachen für die Unterschiede der Bienenfauna 2020, 2021 und 2022	24
5.4 Bedeutung der Nisthilfen	25
5.5 Empfehlungen	26
6. Literatur	26
7. Anhang	28

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Angaben zu den Begehungsterminen. Die angegebene Uhrzeit (MESZ) bezieht sich auf die Zeit der Erfassung der Bienen	7
Tab. 2: 2022, 2021 und 2020 auf den Blühstreifen festgestellte Arten von Wildbienen und Hummeln sowie Angaben zum Nahrungsspektrum bezüglich Pollen und zur Sozietät. Verwendete Abkürzungen: o ^{Ap} : oligolektisch auf Apiaceae, o ^{As} : oligolektisch auf Asteraceae, o ^{Fa} : oligolektisch auf Fabaceae, o ^{He} : oligolektisch auf <i>Hedera</i> , mFa: mesolektisch auf Fabaceae, pa: parasitisch, sl: solitär; sz: sozial	9
Tab. 3: 2022 in den einzelnen Blühstreifen festgestellte Bienenarten außer der Honigbiene	15
Tab. 4: 2022 in den einzelnen Monaten nachgewiesene Bienenarten außer der Honigbiene	16
Tab. 5: Anzahl der im Mai während einer Transektbegehung in den einzelnen Blühstreifen nachgewiesenen Individuen von Wildbienen, Hummeln und Honigbienen	17
Tab. 6: Anzahl der im Juni während einer Transektbegehung in den einzelnen Blühstreifen nachgewiesenen Individuen von Wildbienen, Hummeln und Honigbienen	18
Tab. 7: Anzahl der im Juli während einer Transektbegehung in den einzelnen Blühstreifen nachgewiesenen Individuen von Wildbienen, Hummeln und Honigbienen	18
Tab. 8: Anzahl der im August während einer Transektbegehung in den einzelnen Blühstreifen nachgewiesenen Individuen von Wildbienen, Hummeln und Honigbienen	18
Tab. 9: Anzahl der 2022 während der vier Begehungen in den einzelnen Blühstreifen nachgewiesenen Individuen von Wildbienen, Hummeln und Honigbienen	18
Tab. 10: Vergleich der Individuenzahlen von Bienen von drei Blühstreifen zwischen den Jahren 2020, 2021 und 2022	22
Tab. 11: Auf den Blühstreifen bisher festgestellte Bienenarten, die nach den Roten Listen von Deutschland (DE) bzw. Bayern (BY) einer Gefährdungskategorie zugeordnet sind. Die Arten in den blau hinterlegten Zeilen wurden (auch) 2022 gefunden. 1: vom Aussterben bedroht; 2: stark gefährdet; 3: gefährdet; G: Gefährdung anzunehmen; R: extrem selten; V: Vorwarnliste * Die Art wurde in der Roten Liste explizit oder offensichtlich mit Zwillingsart vermengt.	24
Tab. 12: Übersicht über das Blütenangebot der einzelnen Blühstreifen während der Begehungen, wobei bei der subjektiv ermittelten Häufigkeit jeweils der höchste Wert angegeben ist. Die selteneren sowie für Bienen weniger attraktiven Arten sind nicht vollständig erfasst worden. Rot = dominant, blau = häufig, grün = vereinzelt, gelb = selten	29

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: <i>Andrena gravida</i> , Foto Josef Limberger	11
Abb. 2: <i>Halictus scabiosae</i> , Foto Josef Limberger	11
Abb. 3: <i>Bombus sylvarum</i> , Foto Josef Limberger	12
Abb. 4: <i>Osmia bicornis</i> , Foto Josef Limberger	12
Abb. 5: Jägermischung am 22.5.2022	12
Abb. 6: Jägermischung am 27.6.2022	12
Abb. 7: Jägermischung am 27.7.2022	12
Abb. 8: Jägermischung am 21.8.2022	12
Abb. 9: Jägermischung (2020) am 27.7.2022	13
Abb. 10: Bienenweide BW3 (2020) am 27.7.2022	13
Abb. 11: MR Bienenwies'n Agrar (2020) am 27.7.2022	13
Abb. 12: BM-Agrar (2020) am 27.7.2022	13
Abb. 13: Bienenweide BW3 (2019) am 27.7.2022	13
Abb. 14: Bienenkorb (2020) am 27.7.2022	13
Abb. 15: BM-Agrar (2019) am 27.7.2022	14
Abb. 16: Nistplätze für oberirdisch nistende Wildbienen („Wildbienenhotel“)	14
Abb. 17: Ebene Fläche als Nistplatz für Wildbienen.....	14
Abb. 18: Nisthügel für Wildbienen.....	14
Abb. 19: Im Mai 2022 in den einzelnen Blühstreifen festgestellte Anzahl an Wildbienen, Hummeln und Honigbienen.....	19
Abb. 20: Im Juni 2022 in den einzelnen Blühstreifen festgestellte Anzahl an Wildbienen, Hummeln und Honigbienen.....	19
Abb. 21: Im Juli 2022 in den einzelnen Blühstreifen festgestellte Anzahl an Wildbienen, Hummeln und Honigbienen.....	20
Abb. 22: Im August 2022 in den einzelnen Blühstreifen festgestellte Anzahl an Wildbienen, Hummeln und Honigbienen.....	20
Abb. 23: 2022 in den einzelnen Blühstreifen festgestellte Anzahl an Wildbienen, Hummeln und Honigbienen.....	21

1. Zusammenfassung

2022 wurden auf sieben Blühstreifen bei der HBLA St. Florian mit einer Gesamtgröße von 1.050 m² an vier Untersuchungstagen (Mai, Juni, Juli, August) 52 Arten von Wildbienen und Hummeln in insgesamt 797 Individuen nachgewiesen. Die relative Häufigkeit von Wildbienen, Hummeln und Honigbiene beträgt im Untersuchungsjahr 52 %, 17 % und 31 %. Auch wenn die Arten- und Individuenzahl 2022 deutlich niedriger war als 2021, haben die Blühstreifen weiterhin eine große Bedeutung für Wildbienen und Hummeln als Nahrungsquelle.

Die 2022 errichteten Nistplätze (Nisthügel, bodenoffene Stelle, „Wildbienenhotel“) wurden bisher nur wenig genutzt.

2. Einleitung

Die Anlage von Blühflächen wird oft als Mittel zur Förderung der Blütenbesucher, vor allem von Bienen, darunter auch der Wildbienen angesehen. In der Nähe der HBLA St. Florian wurden 2019 und 2020 deshalb mehrere solcher Blühstreifen angelegt. Um herauszufinden, wie sie sich auf die Bienenfauna auswirken, wurde 2020 ein Bienenmonitoring begonnen, das 2021 und 2022 fortgeführt wurde.

3. Methodik

Für die Erhebungen der Bienen wurde 2022 wie im Jahr 2021 je eine Begehung in den Monaten Mai, Juni, Juli und August durchgeführt. Die Methodik der Erfassung der Bienen richtete sich nach derjenigen von GUNCZY (2020), um eine bessere Vergleichbarkeit der Ergebnisse der beiden Untersuchungsjahre zu gewährleisten. Jeder Blühstreifen wurde langsam abgegangen und die dabei beobachteten Bienen zumindest getrennt nach den Gruppen Honigbiene (*Apis mellifera*), Hummeln und Wildbienen gezählt. Die Wildbienen wurden fallweise auch auf Gattungsniveau und die Hummeln teilweise auf Artniveau erfasst. Nach der quantitativen Zählung und teilweise während dieser wurden im Gelände nicht bestimmbare Bienen gesammelt, wobei versucht wurde, von jeder Art nur wenige Individuen zu fangen, um den Einfluss der Entnahme von Individuen auf die Population möglichst gering zu halten. Die mitgenommenen Tiere wurden präpariert, etikettiert und mit Hilfe eines Binokulars auf Artniveau bestimmt, wobei folgende Literatur verwendet wurde: AMIET et al. (1999), DATHE et al. (2016), EBMER (1969, 1970, 1971), GOKCEZADE et al. (2010), PRAZ et al. (2022), SCHMID-EGGER & SCHEUCHL (1996).

Die *Andrena ovatula*-Gruppe ist taxonomisch schwierig und vor allem Weibchen waren bisher nicht sicher bestimmbar. Eine neue Revision dieser Artengruppe (PRAZ et al. 2022) erleichtert etwas die Bestimmung dieser Arten und brachte neue taxonomische Erkenntnisse einschließlich der Entdeckung bisher unbekannter Arten. Eine davon ist, dass die in der Literatur häufig angeführte *Andrena ovatula* in Österreich nicht vorkommt. Die Ergebnisse der Untersuchungen 2021 wurden in der Tab. 2 entsprechend den neuen taxonomischen Erkenntnissen angepasst, dadurch ist die im Bericht für 2021 angeführte *Andrena ovatula* jetzt nicht mehr enthalten, dafür *Andrena afzeliella*, die bisher meist als die davor genannte Art bestimmt wurde. Für *Andrena afzeliella* wird in Tab. 2 der bisher für *Andrena ovatula* gebrauchte deutsche Name verwendet, aber unter Anführungszeichen, da es für *Andrena afzeliella* noch keine deutsche Bezeichnung gibt. Zu dieser Artengruppe gehört unter anderem auch noch die Grobpunktierte Kleesandbiene (*Andrena wilkella*).

Die quantitative Erhebung und die Erfassung der Artengarnitur pro Blühstreifen und Begehung erfolgte standardisiert in einem Zeitraum von 30 Minuten. Zusätzlich wurden außerhalb dieses Zeitraums Notizen zum Blütenangebot gemacht (Tab. 12). Die Nomenklatur der Bienen richtet sich nach SCHEUCHL & WILLNER (2016). Dieser Arbeit wurden auch die Angaben zum Pollensammelverhalten und zur Sozietät entnommen. Die Belegtiele werden überwiegend im Biologiezentrum in Linz und einige wenige Tiere in der Privatsammlung der Bearbeiter aufbewahrt. Da es für Österreich bzw. Oberösterreich keine Roten Listen der gefährdeten Bienenarten gibt, werden die von Deutschland bzw. Bayern (SCHEUCHL & SCHWENNINGER 2015) für die Einstufung der

Gefährdung herangezogen. Angaben zu den Begehungsterminen finden sich in Tab. 1. Die Freilandarbeit wurde jeweils von 2 Personen durchgeführt. Die Bearbeitung durch zwei Personen hat den Vorteil, dass die Erhebungen in einer kürzeren Zeit erledigt werden können, wodurch weniger tageszeitlich bedingte Unterschiede in den Ergebnissen zwischen den einzelnen Blühstreifen zum Tragen kommen. Um personenbedingte Unterschiede möglichst auszuschließen, wurden Blühstreifen nicht immer von der gleichen Person bearbeitet.

Im Frühling wurden Nisthilfen für Wildbienen in unmittelbarer Nähe zu den Blühstreifen errichtet. Diese bestehen aus zwei kleinen „Wildbienenhotels“ (Abb. 16) und einer ebenen Fläche, die zur Entfernung der Vegetation oberflächlich bearbeitet und mit einem Herbizid behandelt wurde (Abb. 17), sowie einem Nisthügel aus einem Gemisch von Sand und Erde (Abb. 18). Die beiden letzteren wurden am 30. Mai 2022 angelegt. Bei jeder Begehung wurden diese Nisthilfen in mehreren Etappen insgesamt ca. 30 Minuten lang beobachtet, ob Bienen diese nutzen.

Die Fotos stammen, sofern nicht anders angegeben, von den Autoren.

Da Hummeln nachfolgend aufgrund ihrer leichten Unterscheidbarkeit von anderen Bienen als eigene Gruppe angeführt werden, werden unter dem Begriff „Wildbienen“ in dieser Arbeit alle Bienenarten ausgenommen die Honigbiene und die Hummeln zusammengefasst, um die umständlichere Formulierung „Wildbienen außer Hummeln“ zu vermeiden.

Termin	Uhrzeit	Temperatur	Witterung
22.5.2022	11.55-14.20	~24°C	sonnig, meist windig, zeitweise windstill
27.6.2022	11.25-13.55	~28°C	sonnig, schwül, leicht windig
27.7.2022	12.50-15.15	~26°C	zeitweise sonnig, flach bewölkt, schwül
27.8.2022	12.25-14.50	~25°C	sonnig, zeitweise wolkeig, schwül, leicht windig

Tab. 1: Angaben zu den Begehungsterminen. Die angegebene Uhrzeit (MESZ) bezieht sich auf die Zeit der Erfassung der Bienen.

3.1 Untersuchungsfläche

Die Untersuchungsfläche befindet sich etwa 300 m südöstlich der HBLA St. Florian (48°11'45"N, 14°23'03"E) im Gemeindegebiet von St. Florian in einer überwiegend von Ackerbau geprägten Landschaft. Innerhalb der Flugdistanz von Wildbienen befinden sich mehrere Gehölze, darunter auch Obstbäume, und Häuser mit Gärten, wobei die von der Untersuchungsfläche am nächsten gelegene Gehölzgruppe nur etwa 100 m entfernt ist. Weitere Angaben dazu befinden sich in GUNCZY (2020). Die Untersuchungsfläche besteht aus sieben 50 m langen und 3 m breiten Blühstreifen, die aneinander angrenzen und 2019 bzw. 2020 angelegt wurden. Von Ost nach West befinden sich folgende Blühstreifen: Jägermischung (2020) (Abb. 5-9), Bienenweide BW3 (2020) (Abb. 10), Maschinenring Bienenwies'n Agrar (2020) (Abb. 11), BM-Agrar (2020) (Abb. 12), Bienenweide BW3 (2019) (Abb. 13), Bienenkorb (2019) (Abb. 14) und BM-Agrar (2019) (Abb. 15). Aufgrund der räumlichen Nähe der einzelnen Blühstreifen erfolgte eine Angleichung der Pflanzenbestände benachbarter Flächen. Zudem breiteten sich Gräser deutlich aus. Besonders markant war die Zunahme der Gräser seit 2021 auf den östlichen Blühstreifen. Auf den westlichen (diese wurden 2019 angelegt) erfolgte die Vergrasung schon früher. Dadurch entsprechen die Blühflächen nur mehr bedingt den ausgebrachten Samenmischungen. In wenigen Metern Entfernung zu den Untersuchungsflächen wurden am 9. Mai 2022 sieben weitere Blühstreifen angelegt, für die überwiegend andere Saatgutmischungen verwendet wurden. Die Hauptblüte erfolgte Ende Juli/Anfang August.

4. Ergebnisse

2022 konnten an den vier Untersuchungstagen insgesamt 52 Arten von Wildbienen (Abb. 1-2, 4) und Hummeln (Abb. 3) festgestellt werden (Tab. 2). Davon sind von den nestbauenden Arten 42 polylektisch, nutzen also den Pollen von mehreren Pflanzenfamilien, eine ist mesolektisch mit Nutzung vorwiegend einer Pflanzenfamilie und 6 sind oligolektisch. Letztere nutzen nur eine Pflanzenfamilie zum Pollen sammeln. Die oligolektischen Arten sind auf Doldenblütler (Apiaceae), Korbblütler (Asteraceae) sowie Schmetterlingsblütler (Fabaceae) spezialisiert.

Die festgestellten Artenzahlen verteilen sich wie folgt auf die einzelnen Blühflächen: Jägermischung (2020) 21 Arten, Bienenweide BW3 (2020) 18 Arten, Maschinenring Bienenwies'n Agrar (2020) 18 Arten, BM-Agrar (2020) 26 Arten, Bienenweide BW3 (2019) 23 Arten, Bienenkorb (2019) 25 Arten und BM-Agrar (2019) 30 Arten (Tab. 3). Von den festgestellten Arten von Wildbienen und Hummeln konnten 7 Arten bei jeder, 8 Arten bei drei, 13 bei zwei und 24 bei einer Begehung nachgewiesen werden (vgl. Tab. 4). 2022 konnten insgesamt 797 Individuen an Bienen inkl. Honigbiene gezählt werden (Tab. 9, Abb. 23), wovon im Mai 228, im Juni 310, im Juli 189 und im August 70 Individuen (Tab. 5-8, Abb. 19-22) erfasst wurden. Die häufigsten Wildbienenarten auf den Blühstreifen waren vor allem die sozialen Arten *Lasioglossum malachurum*, *Lasioglossum paxillum*, *Lasioglossum glabriusculum*, *Lasioglossum politum*, *Halictus simplex*, *Halictus subauratus* und *Halictus tumulorum* sowie die solitäre *Andrena flavipes*. Von parasitischen Bienen konnten nur wenige Arten von *Sphecodes* nachgewiesen werden, darunter nur *Sphecodes ephippius* in mehreren Individuen. Die meisten Arten von *Hylaeus* sowie *Heriades* und *Anthidiellum* sowie einzelne Vertreter anderer Gattungen wie *Andrena* und *Lasioglossum* wurden nur in einem oder in sehr wenigen Exemplaren nachgewiesen. Von den Hummeln wurde *Bombus hortorum* (Gartenhummel) am häufigsten gefunden, aber *Bombus lapidarius* (Steinhummel), *Bombus sylvarum* (Bunte Hummel) und *Bombus pascuorum* (Ackerhummel) wurden ebenfalls oft beobachtet. Die Hummeln nutzten häufig Rotklee und andere Kleearten als Nahrungsquelle.

Die festgestellte Individuenzahl bei den Zählungen war 2022 auf den Blühstreifen Bienenkorb (173 Individuen), BM-Agrar (2019) (164 Individuen), BM-Agrar (110 Individuen) und MR Bienenwies'n Agrar (101 Individuen) am höchsten. Bei den Artenzahlen ist die Reihung etwas anders. Hier führt BM-Agrar (2019) mit 30 Arten, gefolgt von BM-Agrar mit 26, Bienenkorb mit 25 und Bienenweide BW3 (2019) mit 23 Arten.

Die relative Häufigkeit von Wildbienen, Hummeln und Honigbiene beträgt im Untersuchungsjahr 2022 52 %, 17 % und 31 %. Bei den Begehungen wurden meist mehr Honigbienen als Hummeln gezählt, nur im Mai war es umgekehrt. Im Juni und August waren Honigbienen insgesamt häufiger als Wildbienen, im Mai und Juli waren Wildbienen zahlenmäßig stärker vertreten. Die relativ hohe Anzahl an Honigbienen im Juni beruht auf die häufige Nutzung eines *Melilotus*-Bestands auf den Flächen Bienenkorb und BM-Agrar (2019). Bei den Wildbienen dominierten während des ganzen Untersuchungszeitraums Vertreter der beiden nahe verwandten Gattungen *Halictus* und *Lasioglossum*, die bei den Zählungen nicht unterschieden wurden. Im Mai und Juni war die Gattung *Andrena* ebenfalls häufig vertreten, aber seltener als *Halictus/Lasioglossum*. Die übrigen Wildbienengattungen waren im Vergleich dazu selten zu beobachten, nur *Hylaeus* war im Juli in nennenswerter Anzahl vertreten.

Bei den Nisthilfen konnten kaum Bienen gefunden werden. In den „Wildbienenhotels“ konnte *Osmia bicornis* festgestellt werden, eine Art, die interessanterweise nicht auf den Blühstreifen gefunden wurde. Auch *Megachile ericetorum* wurde durch ein Individuum dort nachgewiesen, allerdings konnte nicht eruiert werden, ob die Art dort auch nistet. Nach den verschlossenen Hohlräumen zu schließen, nistet dort noch mindestens eine weitere Bienenart. Auf dem Nisthügel wurde einmal *Halictus simplex* festgestellt, allerdings konnte auch hier nicht nachgewiesen werden, ob die Art dort

auch tatsächlich nistet. Der Nisthügel wurde regelmäßig von der Grabwespenart *Oxybelus variegatus* genutzt.

Art	Deutscher Name	Pollen- präferenz	Sozietät	Nachweis		
				2022	2021	2020
<i>Andrena afzeliella</i> (KIRBY, 1802)	„Ovale Kleesandbiene“	m ^{Fa}	sl	x	x	
<i>Andrena alfenella</i> PERKINS, 1914	Alfkens Zwergsandbiene	p	sl	x	x	
<i>Andrena chrysoceles</i> (KIRBY, 1802)	Gelbbeinige Kielsandbiene	p	sl		x	
<i>Andrena cineraria</i> (LINNAEUS, 1758)	Grauschwarze Düstersandbiene	p	sl	x	x	
<i>Andrena dorsata</i> (KIRBY, 1802)	Rotbeinige Körbchensandbiene	p	sl	x	x	
<i>Andrena flavipes</i> PANZER, 1798	Gewöhnliche Bindensandbiene	p	sl	x	x	
<i>Andrena fulvata</i> STÖCKHERT, 1930	Östliche Zangensandbiene	p	sl	x		
<i>Andrena fulvicornis</i> SCHENCK, 1853	Rotfühler-Kielsandbiene	p	sl	x	x	
<i>Andrena gravida</i> IMHOFF, 1832	Weißer Bindensandbiene	p	sl	x	x	
<i>Andrena haemorrhoa</i> (FABRICIUS, 1781)	Rotschopfige Sandbiene	p	sl	x		
<i>Andrena labialis</i> (KIRBY, 1802)	Rotklee-Sandbiene	o ^{Fa}	sl	x	x	
<i>Andrena minutula</i> (KIRBY, 1802)	Gewöhnliche Zwergsandbiene	p	sl	x	x	
<i>Andrena minutula</i> -Gruppe			sl			x
<i>Andrena minutuloides</i> PERKINS, 1914	Glanzrücken-Zwergsandbiene	p	sl	x		
<i>Andrena nigroaenea</i> (KIRBY, 1802)	Erzfarbene Düstersandbiene	p	sl	x	x	
<i>Andrena nitidiuscula</i> SCHENCK, 1853	Sommer-Kielsandbiene	o ^{Ap}	sl			x
<i>Andrena ovatula</i> (KIRBY, 1802)	Ovale Kleesandbiene	m ^{Fa}	sl			
<i>Andrena ovatula</i> -Gruppe			sl			x
<i>Andrena pontica</i> WARNCKE, 1972	Pontische Kielsandbiene	o ^{Ap}	sl	x	x	
<i>Andrena proxima</i> (KIRBY, 1802)	Frühe Doldensandbiene	o ^{Ap}	sl		x	
<i>Andrena wilkella</i> (KIRBY, 1802)	Grobpunktierte Kleesandbiene	o ^{Fa}	sl	x		
<i>Anthidiellum strigatum</i> (PANZER, 1805)	Zwerggharzbiene	p	sl	x		x
<i>Anthidium oblongatum</i> (ILLIGER, 1806)	Felsspalten-Wollbiene	p	sl		x	
<i>Anthophora aestivalis</i> (PANZER, 1801)	Gebänderte Pelzbiene	p	sl		x	
<i>Anthophora crinipes</i> SMITH, 1854	Haarschopf-Pelzbiene	p	sl		x	
<i>Bombus barbutellus</i> (KIRBY, 1802)	Bärtige Kuckuckshummel	-	pa		x	
<i>Bombus campestris</i> (PANZER, 1801)	Feld-Kuckuckshummel	-	pa			x
<i>Bombus hortorum</i> (LINNAEUS, 1761)	Gartenhummel	p	sz	x	x	x
<i>Bombus humilis</i> ILLIGER, 1806	Veränderliche Hummel	p	sz		x	
<i>Bombus lapidarius</i> (LINNAEUS, 1758)	Steinhummel	p	sz	x	x	x
<i>Bombus pascuorum</i> (SCOPOLI, 1763)	Ackerhummel	p	sz	x	x	x
<i>Bombus sylvorum</i> (LINNAEUS, 1761)	Bunte Hummel	p	sz	x	x	x
<i>Bombus terrestris</i> -Aggregat	Erdhummel	p	sz	x	x	x
<i>Coelioxys mandibularis</i> NYLANDER, 1848	Mandibel-Kegelbiene	-	pa			x

Art	Deutscher Name	Pollen- präferenz	Sozietät	Nachweis		
				2022	2021	2020
<i>Colletes daviesanus</i> SMITH, 1846	Buckel-Seidenbiene	o ^{As}	sl		x	
<i>Colletes hederæ</i> SCHMIDT & WESTRICH, 1993	Efeu-Seidenbiene	o ^{He}	sl		x	x
<i>Colletes similis</i> SCHENCK, 1853	Rainfarn-Seidenbiene	o ^{As}	sl		x	x
<i>Epeolus variegatus</i> (LINNÆUS, 1758)	Gewöhnliche Filzbiene	-	pa		x	x
<i>Eucera interrupta</i> BAER, 1850	Wicken-Langhornbiene	o ^{Fa}	sl			x
<i>Eucera nigrescens</i> PÉREZ, 1879	Mai-Langhornbiene	o ^{Fa}	sl		x	
<i>Halictus maculatus</i> SMITH, 1848	Dickkopf-Furchenbiene	p	sz	x		x
<i>Halictus quadricinctus</i> (FABRICIUS, 1776)	Vierbindige Furchenbiene	p	sl		x	
<i>Halictus scabiosæ</i> (ROSSI, 1790)	Gelbbindige Furchenbiene	p	sz	x	x	x
<i>Halictus simplex</i> BLÜTHGEN, 1923	Gewöhnliche Furchenbiene	p	sl (?)	x	x	x
<i>Halictus subauratus</i> (ROSSI, 1792)	Dichtpunktete Goldfurchenbiene	p	sz	x	x	x
<i>Halictus tumulorum</i> (LINNÆUS, 1758)	Gewöhnliche Goldfurchenbiene	p	sz	x	x	x
<i>Heriades crenulatus</i> NYLANDER, 1856	Gekerbte Löcherbiene	o ^{As}	sl		x	
<i>Heriades truncorum</i> (LINNÆUS, 1758)	Gewöhnliche Löcherbiene	o ^{As}	sl	x	x	x
<i>Hoplitis leucomelana</i> (KIRBY, 1802)	Schwarzspornige Stängelbiene	p	sl		x	
<i>Hylaeus brevicornis</i> NYLANDER, 1852	Kurzfühler-Maskenbiene	p	sl		x	
<i>Hylaeus communis</i> NYLANDER, 1852	Gewöhnliche Maskenbiene	p	sl	x	x	
<i>Hylaeus cornutus</i> CURTIS, 1831	Gehörnte Maskenbiene	p	sl	x		x
<i>Hylaeus difformis</i> (EVERSMANN, 1852)	Beulen-Maskenbiene	p	sl	x	x	
<i>Hylaeus dilatatus</i> (KIRBY, 1802)	Rundfleck-Maskenbiene	p	sl		x	
<i>Hylaeus gredleri</i> FÖRSTER, 1871	Gredlers Maskenbiene	p	sl	x	x	
<i>Hylaeus cf. gredleri</i>			sl			x
<i>Hylaeus hyalinatus</i> (SMITH, 1842)	Mauer-Maskenbiene	p	sl		x	
<i>Hylaeus nigritus</i> (FABRICIUS, 1798)	Rainfarn-Maskenbiene	o ^{As}	sl	x	x	
<i>Hylaeus sinuatus</i> (SCHENCK, 1853)	Gebuchtete Maskenbiene	p	sl	x	x	x
<i>Hylaeus styriacus</i> FÖRSTER, 1871	Steirische Maskenbiene	p	sl	x		x
<i>Lasioglossum calceatum</i> (SCOPOLI, 1763)	Gewöhnliche Schmalbiene	p	sz	x	x	x
<i>Lasioglossum glabriusculum</i> (MORAWITZ, 1872)	Dickkopf-Schmalbiene	p	sz	x	x	x
<i>Lasioglossum interruptum</i> (PANZER, 1798)	Schwarzrote Schmalbiene	p	sz	x	x	
<i>Lasioglossum laticeps</i> (SCHENCK, 1869)	Breitkopf-Schmalbiene	p	sz	x	x	
<i>Lasioglossum lativentre</i> (SCHENCK, 1853)	Breitbauch-Schmalbiene	p	sl	x		
<i>Lasioglossum leucozonium</i> (SCHRANK, 1781)	Weißbinden-Schmalbiene	p	sl			x
<i>Lasioglossum malachurum</i> (KIRBY, 1802)	Feldweg-Schmalbiene	p	sz	x	x	x
<i>Lasioglossum marginatum</i> (BRULLÉ, 1832)	Langlebige Schmalbiene	p	sz		x	
<i>Lasioglossum morio</i> (FABRICIUS, 1793)	Dunkelgrüne Schmalbiene	p	sz	x		x
<i>Lasioglossum pauxillum</i> (SCHENCK, 1853)	Acker-Schmalbiene	p	sz	x	x	x
<i>Lasioglossum politum</i> (SCHENCK, 1853)	Polierte Schmalbiene	p	sz	x	x	x

Art	Deutscher Name	Pollen- präferenz	Sozietät	Nachweis		
				2022	2021	2020
<i>Lasioglossum punctatissimum</i> (SCHENCK, 1853)	Punktierte Schmalbiene	p	sl (?)		x	
<i>Lasioglossum villosulum</i> (KIRBY, 1802)	Zottige Schmalbiene	p	sl	x		
<i>Lasioglossum xanthopus</i> (KIRBY, 1802)	Große Salbei-Schmalbiene	p	sl			x
<i>Lasioglossum zonulum</i> (SMITH, 1848)	Breitbindige Schmalbiene	p	sl	x		
<i>Megachile centuncularis</i> (LINNAEUS, 1758)	Rosen-Blattschneiderbiene	p	sl		x	
<i>Megachile ericetorum</i> LEPELETIER, 1841	Platterbsen-Mörtelbiene	o ^{Fa}	sl	x	x	
<i>Megachile pilidens</i> ALFKEN, 1924	Filzzahn-Blattschneiderbiene	p	sl	x	x	
<i>Megachile rotundata</i> (FABRICIUS, 1787)	Luzerne-Blattschneiderbiene	p	sl	x	x	
<i>Nomada castellana</i> DUSMET, 1913	Kastilische Wespenbiene	-	pa		x	
<i>Nomada conjungens</i> Herrich-SCHÄFFER, 1839	Dolden-Wespenbiene	-	pa		x	
<i>Nomada flavoguttata</i> (KIRBY, 1802)	Gelbfleckige Wespenbiene	-	pa		x	
<i>Osmia bicornis</i> (LINNAEUS, 1758)	Rote Mauerbiene	p	sl	x		
<i>Osmia caerulescens</i> (LINNAEUS, 1758)	Blaue Mauerbiene	p	sl		x	
<i>Sphecodes crassus</i> THOMSON, 1870	Dichtpunktierte Blutbiene	-	pa		x	
<i>Sphecodes croaticus</i> MEYER, 1922	Kroatische Blutbiene	-	pa		x	
<i>Sphecodes ephippius</i> (LINNAEUS, 1767)	Gewöhnliche Blutbiene	-	pa	x	x	
<i>Sphecodes ferruginatus</i> HAGENS, 1882	Rostfarbene Blutbiene	-	pa		x	
<i>Sphecodes gibbus</i> (LINNAEUS, 1758)	Buckel-Blutbiene	-	pa		x	
<i>Sphecodes monilicornis</i> (KIRBY, 1802)	Dickkopf-Blutbiene	-	pa	x		
<i>Sphecodes puncticeps</i> THOMSON, 1870	Punktierte Blutbiene	-	pa			x
<i>Sphecodes reticulatus</i> THOMSON, 1870	Netz-Blutbiene	-	pa	x		
Summe Arten				52	66	35

Tab. 2: 2022, 2021 und 2020 auf den Blühstreifen festgestellte Arten von Wildbienen und Hummeln sowie Angaben zum Nahrungsspektrum bezüglich Pollen und zur Sozietät.

Verwendete Abkürzungen: o^{Ap}: oligolektisch auf Apiaceae, o^{As}: oligolektisch auf Asteraceae, o^{Fa}: oligolektisch auf Fabaceae, o^{He}: oligolektisch auf *Hedera*, m^{Fa}: mesolektisch auf Fabaceae, pa: parasitisch, sl: solitär; sz: sozial.



Abb. 1: *Andrena gravida*, Foto Josef Limberger



Abb. 2: *Halictus scabiosae*, Foto Josef Limberger



Abb. 3: *Bombus sylvarum*, Foto Josef Limberger



Abb. 4: *Osmia bicornis*, Foto Josef Limberger



Abb. 5: Jägermischung am 22.5.2022



Abb. 6: Jägermischung am 27.6.2022



Abb. 7: Jägermischung am 27.7.2022



Abb. 8: Jägermischung am 21.8.2022

Abb. 5-8: Blühstreifen Jägermischung zu verschiedenen Jahreszeiten.



Abb. 9: Jägermischung (2020) am 27.7.2022



Abb. 10: Bienenweide BW3 (2020) am 27.7.2022



Abb. 11: MR Bienenwies'n Agrar (2020) am 27.7.2022



Abb. 12: BM-Agrar (2020) am 27.7.2022



Abb. 13: Bienenweide BW3 (2019) am 27.7.2022



Abb. 14: Bienenkorb (2019) am 27.7.2022



Abb. 15: BM-Agrar (2019) am 27.7.2022

Abb. 9-15: Die einzelnen Blühstreifen am 27.7.2022.



Abb. 16: Nistplätze für oberirdisch nistende Wildbienen („Wildbienenhotel“).



Abb. 17: Ebene Fläche als Nistplatz für Wildbienen.

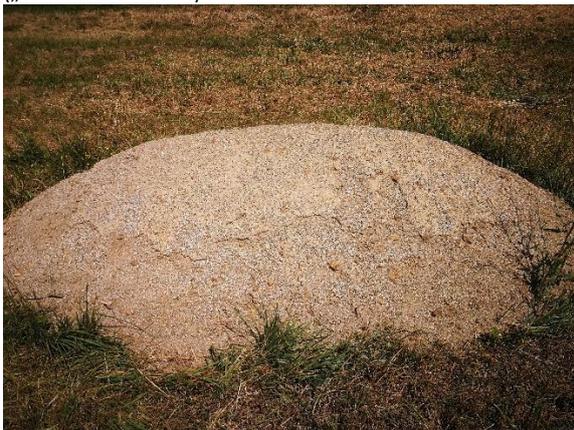


Abb. 18: Nisthügel für Wildbienen.

Art	Jägermischung	Bienenweide BW3	M/R Bienenwiesen Agrar	BM-Agrar	Bienenweide BW3 2019	Bienenkorb	BM-Agrar 2019
<i>Andrena afzeliella</i> (KIRBY, 1802)	x		x			x	x
<i>Andrena alfkenella</i> PERKINS, 1914					x		
<i>Andrena cineraria</i> (LINNAEUS, 1758)				x			
<i>Andrena dorsata</i> (KIRBY, 1802)				x			x
<i>Andrena flavipes</i> PANZER, 1798			x	x	x	x	x
<i>Andrena fulvata</i> STÖCKHERT, 1930							x
<i>Andrena fulvicornis</i> SCHENCK, 1853							x
<i>Andrena gravida</i> IMHOFF, 1832				x	x	x	x
<i>Andrena haemorrhoea</i> (FABRICIUS, 1781)			x				x
<i>Andrena labialis</i> (KIRBY, 1802)						x	x
<i>Andrena minutula</i> (KIRBY, 1802)				x	x		x
<i>Andrena minutuloides</i> PERKINS, 1914				x		x	x
<i>Andrena nigroaenea</i> (KIRBY, 1802)	x						
<i>Andrena pontica</i> WARNCKE, 1972				x			x
<i>Andrena wilkella</i> (KIRBY, 1802)					x	x	
<i>Anthidiellum strigatum</i> (PANZER, 1805)					x		
<i>Bombus hortorum</i> (LINNAEUS, 1761)	x	x	x	x	x	x	x
<i>Bombus lapidarius</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x	x	x	x	x	x
<i>Bombus pascuorum</i> (SCOPOLI, 1763)	x	x	x	x	x	x	x
<i>Bombus sylvarum</i> (LINNAEUS, 1761)	x	x	x	x	x	x	x
<i>Bombus terrestris</i> -Aggregat	x	x	x	x	x		
<i>Halictus maculatus</i> SMITH, 1848		x		x			
<i>Halictus scabiosae</i> (ROSSI, 1790)	x	x				x	x
<i>Halictus simplex</i> BLÜTHGEN, 1923	x	x	x	x	x	x	
<i>Halictus subauratus</i> (ROSSI, 1792)	x	x	x	x	x	x	x
<i>Halictus tumulorum</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x	x	x	x	x	x
<i>Heriades truncorum</i> (LINNAEUS, 1758)					x	x	
<i>Hylaeus communis</i> NYLANDER, 1852					x		x
<i>Hylaeus cornutus</i> CURTIS, 1831				x		x	
<i>Hylaeus difformis</i> (EVERSMANN, 1852)	x	x					
<i>Hylaeus gredleri</i> FÖRSTER, 1871				x			x
<i>Hylaeus nigritus</i> (FABRICIUS, 1798)				x			x
<i>Hylaeus sinuatus</i> (SCHENCK, 1853)			x	x		x	x
<i>Hylaeus styriacus</i> FÖRSTER, 1871				x		x	
<i>Lasioglossum calceatum</i> (SCOPOLI, 1763)	x	x	x				
<i>Lasioglossum glabriusculum</i> (MORAWITZ, 1872)	x	x	x	x	x	x	x
<i>Lasioglossum interruptum</i> (PANZER, 1798)		x					
<i>Lasioglossum laticeps</i> (SCHENCK, 1869)	x				x		
<i>Lasioglossum lativentre</i> (SCHENCK, 1853)					x	x	

Art	Jägermischung	Bienenweide BW3	MIR Bienenwiesen Agrar	BM-Agrar	Bienenweide BW3 2019	Bienenkorb	BM-Agrar 2019
<i>Lasioglossum malachurum</i> (KIRBY, 1802)	x	x	x	x	x	x	x
<i>Lasioglossum morio</i> (FABRICIUS, 1793)		x					x
<i>Lasioglossum pauxillum</i> (SCHENCK, 1853)	x	x	x	x	x	x	x
<i>Lasioglossum politum</i> (SCHENCK, 1853)	x	x	x	x	x	x	x
<i>Lasioglossum villosulum</i> (KIRBY, 1802)	x						
<i>Lasioglossum zonulum</i> (SMITH, 1848)							x
<i>Megachile ericetorum</i> LEPELETIER, 1841	x						
<i>Megachile pilidens</i> ALFKEN, 1924			x				
<i>Megachile rotundata</i> (FABRICIUS, 1787)							x
<i>Sphecodes ephippius</i> (LINNAEUS, 1767)				x	x	x	x
<i>Sphecodes monilicornis</i> (KIRBY, 1802)						x	
<i>Sphecodes reticulatus</i> THOMSON, 1870	x						
Summe Artenzahl	21	18	18	26	23	25	30

Tab. 3: 2022 in den einzelnen Blühstreifen festgestellte Bienenarten außer der Honigbiene.

Art	Mai	Juni	Juli	August
<i>Andrena afzeliella</i> (KIRBY, 1802)	x	x		
<i>Andrena alfkenella</i> PERKINS, 1914			x	
<i>Andrena cineraria</i> (LINNAEUS, 1758)	x			
<i>Andrena dorsata</i> (KIRBY, 1802)	x	x		
<i>Andrena flavipes</i> PANZER, 1798	x	x	x	
<i>Andrena fulvata</i> STÖCKHERT, 1930	x			
<i>Andrena fulvicornis</i> SCHENCK, 1853			x	
<i>Andrena gravida</i> IMHOFF, 1832	x			
<i>Andrena haemorrhoea</i> (FABRICIUS, 1781)	x			
<i>Andrena labialis</i> (KIRBY, 1802)	x			
<i>Andrena minutula</i> (KIRBY, 1802)		x		
<i>Andrena minutuloides</i> PERKINS, 1914	x		x	
<i>Andrena nigroaenea</i> (KIRBY, 1802)	x			
<i>Andrena pontica</i> WARNCKE, 1972	x			
<i>Andrena wilkella</i> (KIRBY, 1802)	x	x		
<i>Anthidiellum strigatum</i> (PANZER, 1805)		x		
<i>Bombus hortorum</i> (LINNAEUS, 1761)	x	x	x	
<i>Bombus lapidarius</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x	x	
<i>Bombus pascuorum</i> (SCOPOLI, 1763)	x	x	x	
<i>Bombus sylvarum</i> (LINNAEUS, 1761)	x	x	x	x
<i>Bombus terrestris</i> -Aggregat	x	x	x	
<i>Halictus maculatus</i> SMITH, 1848	x			
<i>Halictus scabiosae</i> (ROSSI, 1790)	x	x	x	x

Art	Mai	Juni	Juli	August
<i>Halictus simplex</i> BLÜTHGEN, 1923	x	x	x	x
<i>Halictus subauratus</i> (ROSSI, 1792)	x	x	x	x
<i>Halictus tumulorum</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x	x	x
<i>Heriades truncorum</i> (LINNAEUS, 1758)		x	x	
<i>Hylaeus communis</i> NYLANDER, 1852		x	x	
<i>Hylaeus cornutus</i> CURTIS, 1831	x		x	
<i>Hylaeus difformis</i> (EVERSMANN, 1852)		x	x	
<i>Hylaeus gredleri</i> FÖRSTER, 1871		x		
<i>Hylaeus nigrinus</i> (FABRICIUS, 1798)		x		
<i>Hylaeus sinuatus</i> (SCHENCK, 1853)		x	x	
<i>Hylaeus styriacus</i> FÖRSTER, 1871		x	x	
<i>Lasioglossum calceatum</i> (SCOPOLI, 1763)	x		x	x
<i>Lasioglossum glabriusculum</i> (MORAWITZ, 1872)	x	x	x	x
<i>Lasioglossum interruptum</i> (PANZER, 1798)		x	x	
<i>Lasioglossum laticeps</i> (SCHENCK, 1869)			x	x
<i>Lasioglossum lativentre</i> (SCHENCK, 1853)	x			
<i>Lasioglossum malachurum</i> (KIRBY, 1802)		x	x	x
<i>Lasioglossum morio</i> (FABRICIUS, 1793)			x	
<i>Lasioglossum pauxillum</i> (SCHENCK, 1853)	x	x	x	x
<i>Lasioglossum politum</i> (SCHENCK, 1853)		x	x	x
<i>Lasioglossum villosulum</i> (KIRBY, 1802)				x
<i>Lasioglossum zonulum</i> (SMITH, 1848)	x			
<i>Megachile ericetorum</i> LEPELETIER, 1841		x		
<i>Megachile pilidens</i> ALFKEN, 1924			x	
<i>Megachile rotundata</i> (FABRICIUS, 1787)		x	x	
<i>Osmia bicornis</i> (LINNAEUS, 1758)	x			
<i>Sphecodes ephippius</i> (LINNAEUS, 1767)			x	
<i>Sphecodes monilicornis</i> (KIRBY, 1802)			x	
<i>Sphecodes reticulatus</i> THOMSON, 1870			x	
Summe Artenzahl	29	29	32	12

Tab. 4: 2022 in den einzelnen Monaten nachgewiesene Bienenarten außer der Honigbiene.

Mai	Jäger- mischung	Bienenweide BW3	MR Bienenwies'n Agrar	BM-Agrar	Bienenweide BW3 2019	Bienenkorb	BM-Agrar 2019	Summe
Wildbienen	8	19	41	66	10	9	9	162
Hummeln	10	6	13	8	5	1	6	49
Honigbiene	5	5	1	1	1	1	3	17
Summe	23	30	55	75	16	11	18	228

Tab. 5: Anzahl der im Mai während einer Transektbegehung in den einzelnen Blühstreifen nachgewiesenen Individuen von Wildbienen, Hummeln und Honigbienen.

Juni	Jäger- mischung	Bienenweide BW3	MR Bienenwies'n Agrar	BM-Agrar	Bienenweide BW3 2019	Bienenkorb	BM-Agrar 2019	Summe
Wildbienen	1	6	2	9	13	37	34	102
Hummeln	4	16	13	3	4	12	15	67
Honigbiene	0	2	7	2	11	72	47	141
Summe	5	24	22	14	28	121	96	310

Tab. 6: Anzahl der im Juni während einer Transektbegehung in den einzelnen Blühstreifen nachgewiesenen Individuen von Wildbienen, Hummeln und Honigbienen.

Juli	Jäger- mischung	Bienenweide BW3	MR Bienenwies'n Agrar	BM-Agrar	Bienenweide BW3 2019	Bienenkorb	BM-Agrar 2019	Summe
Wildbienen	12	13	10	10	20	22	36	123
Hummeln	0	2	4	4	3	2	2	17
Honigbiene	27	5	4	0	5	3	5	49
Summe	39	20	18	14	28	27	43	189

Tab. 7: Anzahl der im Juli während einer Transektbegehung in den einzelnen Blühstreifen nachgewiesenen Individuen von Wildbienen, Hummeln und Honigbienen.

August	Jäger- mischung	Bienenweide BW3	MR Bienenwies'n Agrar	BM-Agrar	Bienenweide BW3 2019	Bienenkorb	BM-Agrar 2019	Summe
Wildbienen	4	4	3	2	7	6	2	28
Hummeln	1	0	0	2	1	0	0	4
Honigbiene	8	6	3	3	5	8	5	38
Summe	13	10	6	7	13	14	7	70

Tab. 8: Anzahl der im August während einer Transektbegehung in den einzelnen Blühstreifen nachgewiesenen Individuen von Wildbienen, Hummeln und Honigbienen.

2022	Jäger- mischung	Bienenweide BW3	MR Bienenwies'n Agrar	BM-Agrar	Bienenweide BW3 2019	Bienenkorb	BM-Agrar 2019	Summe
Wildbienen	25	42	56	87	50	74	81	415
Hummeln	15	24	30	17	13	15	23	137
Honigbiene	40	18	15	6	22	84	60	245
Summe	80	84	101	110	85	173	164	797

Tab. 9: Anzahl der 2022 während der vier Begehungen in den einzelnen Blühstreifen nachgewiesenen Individuen von Wildbienen, Hummeln und Honigbienen.

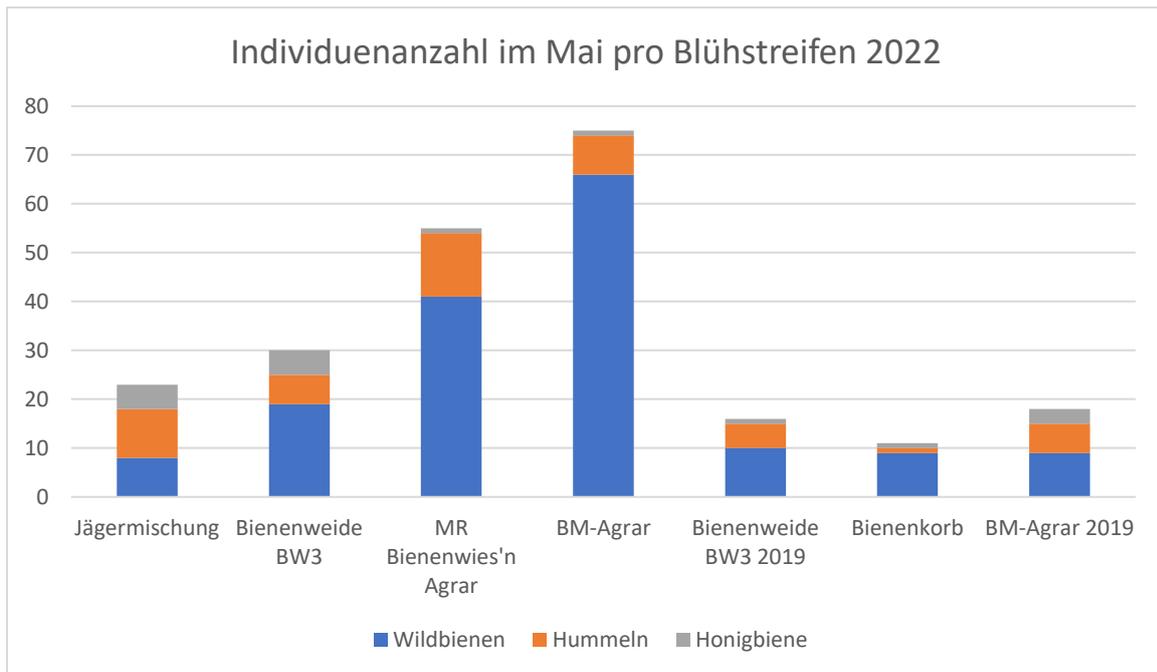


Abb. 19: Im Mai 2022 in den einzelnen Blühstreifen festgestellte Anzahl an Wildbienen, Hummeln und Honigbienen.

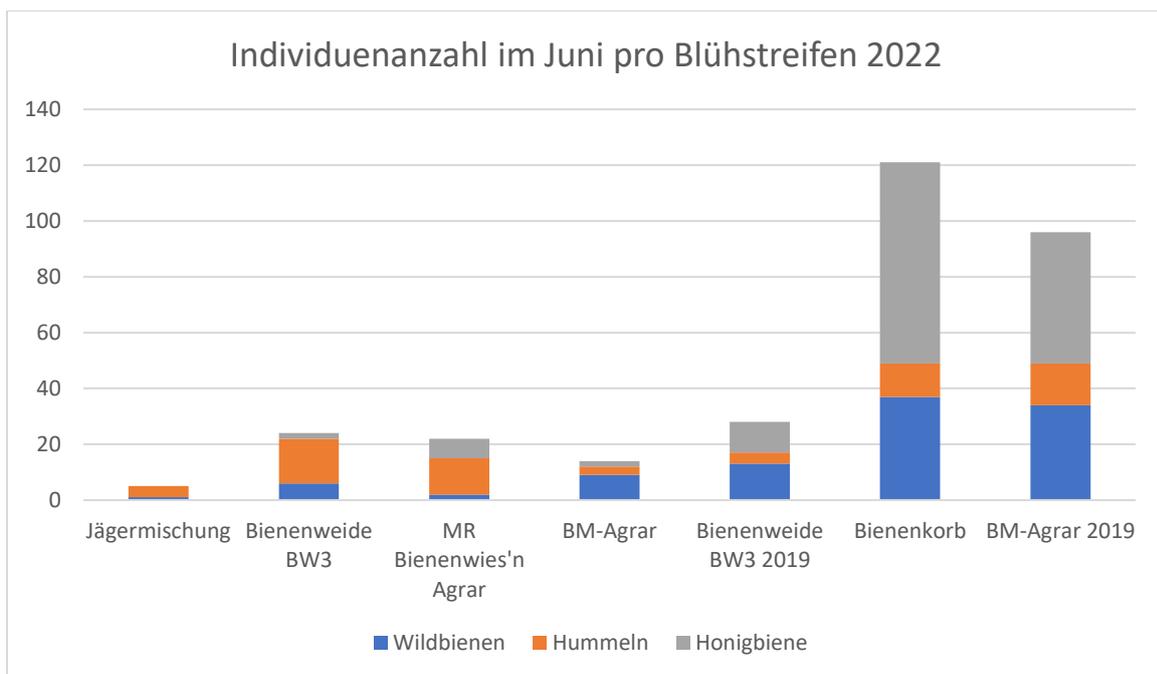


Abb. 20: Im Juni 2022 in den einzelnen Blühstreifen festgestellte Anzahl an Wildbienen, Hummeln und Honigbienen.

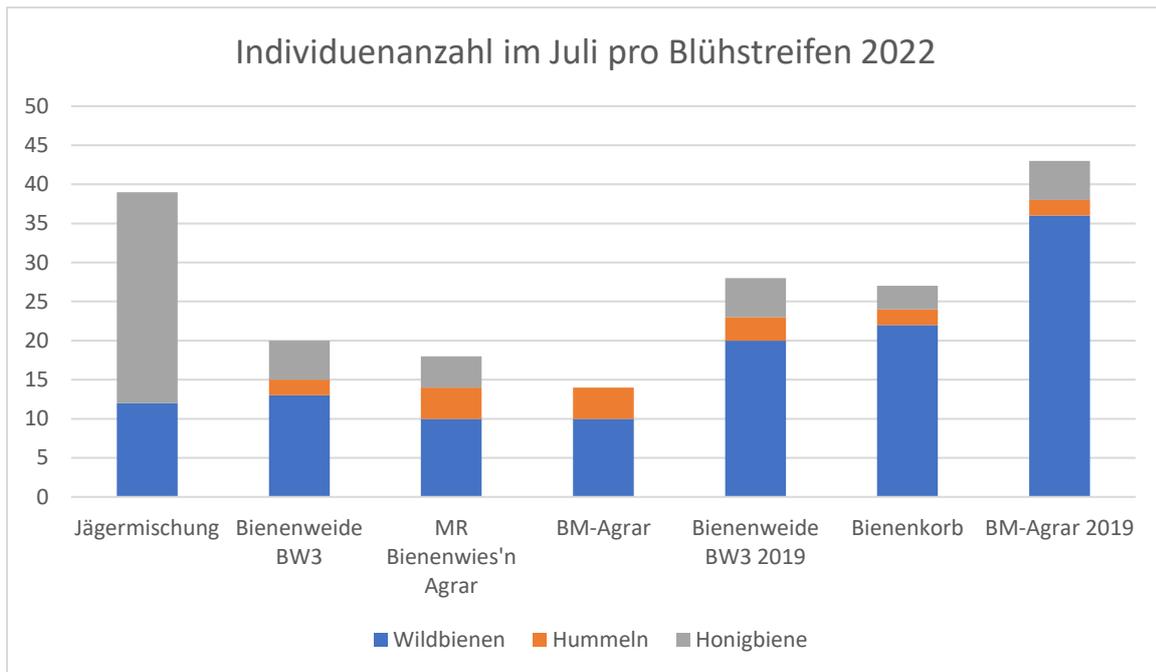


Abb. 21: Im Juli 2022 in den einzelnen Blühstreifen festgestellte Anzahl an Wildbienen, Hummeln und Honigbienen.

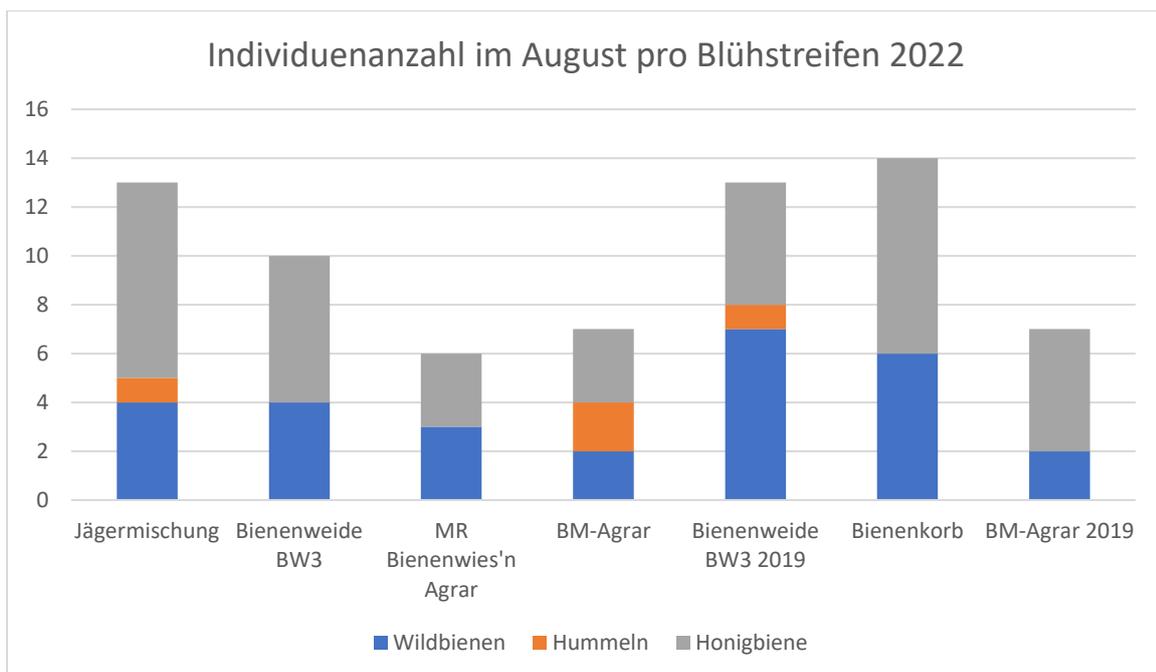


Abb. 22: Im August 2022 in den einzelnen Blühstreifen festgestellte Anzahl an Wildbienen, Hummeln und Honigbienen.

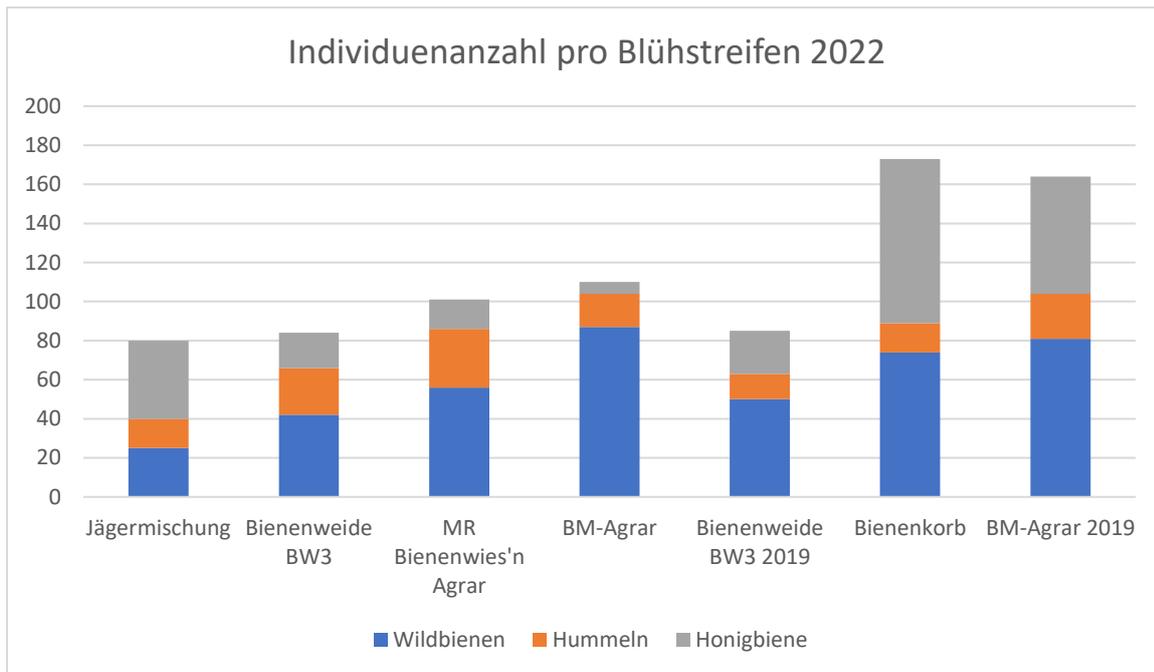


Abb. 23: 2022 in den einzelnen Blühstreifen festgestellte Anzahl an Wildbienen, Hummeln und Honigbienen.

4.1 Vergleich der Ergebnisse von 2020, 2021 und 2022

2020 wurden die drei Blühstreifen Bienenweide BW3 (2019), Bienenkorb (2019) und BM-Agrar (2019) untersucht, wobei je eine Begehung in den Monaten Juni, Juli und August erfolgte. Deshalb werden hier zum Vergleich zu den Ergebnissen von 2021 und 2022 ebenfalls nur die Daten von den Begehungen in diesen Blühstreifen in diesen Monaten verwendet. 2020 konnten auf der Bienenweide BW3 (2019) deutlich mehr Individuen an Bienen, sowohl Wildbienen, Hummeln als auch Honigbienen, festgestellt werden als in den Folgejahren (Tab. 10). Hier nahm die Anzahl jährlich ab, wobei aber die Honigbiene in den letzten beiden Jahren in etwa gleich häufig war. Bei der Blütmischung Bienenkorb (2019) war die Gesamtanzahl an Bienen in den beiden ersten Untersuchungsjahren annähernd gleich, aber 2022 betrug sie mehr dreimal so viel, wobei in jeder Kategorie im letzten Untersuchungsjahr die höchsten Werte ermittelt wurden. Bei BM-Agrar war 2020 und 2022 die Gesamtanzahl an Bienen relativ ähnlich und rund vier Mal so hoch wie 2021. Während 2022 die Anzahl der Honigbiene deutlich höher war als 2020, waren es bei den Wildbienen und Hummeln 2020 etwas mehr.

Für 2020 ergibt sich somit eine durchschnittliche Anzahl an Bienen pro Blühstreifen (150 m²) und Begehung von 54,1, für 2021 beträgt diese 23 und für 2022 29,7, was bedeutet, dass 2020 2,3-mal so viele Bienen festgestellt werden konnten wie 2021 und 1,3-mal so viele wie 2022. 2022 waren es 1,8-mal so viele wie 2021.

Nimmt man für 2021 alle sieben untersuchten Blühstreifen, wobei die Begehung im Mai nicht berücksichtigt wird, so ergibt sich eine durchschnittlich festgestellte Anzahl an Bienen pro Begehung pro Fläche von 62,5, für 2022 ergibt das 21,1. Im Vergleich dazu beträgt dieser Wert für 2020 54,1, wobei hier aber nur drei Flächen berücksichtigt werden können. Der hohe Wert von 2021 gründet sich auf das massenhafte Auftreten von *Lasioglossum politum* und *Lasioglossum glabriusculum* im Juli auf vier Flächen auf in großer Anzahl blühender Wilder Möhre.

2020 konnten insgesamt 35 Arten von Wildbienen und Hummeln, 2021 66 Arten und 2022 52 Arten nachgewiesen werden. Folgende 11 Arten wurden 2022 zum ersten Mal auf den untersuchten Blühstreifen festgestellt: *Andrena fulvata*, *Andrena haemorrhoa*, *Andrena minutuloides*, *Andrena wilkella*, *Lasioglossum lativentre*, *Lasioglossum villosulum*, *Lasioglossum zonulum*, *Osmia bicornis*, *Sphecodes monilicornis* und *Sphecodes reticulatus*, wobei *Osmia bicornis* nur bei einer Nisthilfe

beobachtet werden konnte. 37 Arten, die in den Jahren 2020 und 2021 gefunden wurden, konnten 2022 nicht erfasst werden, davon 23 Arten, die nur 2021 nachgewiesen wurden. 5 Arten wurden nur im ersten Untersuchungsjahr erfasst. Dabei wird davon ausgegangen, dass die im Bericht von 2020 (GUNCZY 2020) angeführten Taxa der *Andrena minutula*-Gruppe, *Andrena ovatula*-Gruppe und *Hylaeus cf. gredleri* zu Arten gehören, die 2021 bzw. 2022 nachgewiesen wurden. Insgesamt beläuft sich die im Untersuchungsgebiet festgestellte Artenzahl auf 88 Arten, was in etwa einem Fünftel der bisher aus Oberösterreich bekannten Wildbienen- und Hummelarten darstellt.

	Bienen- weide BW3			Bienen- korb			BM-Agrar		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022
Wildbienen	194	89	40	24	43	65	77	22	72
Hummeln	54	14	8	5	1	14	21	2	17
Honigbiene	59	18	21	19	6	83	34	12	57
Summe	307	121	69	48	50	162	132	36	146

Tab. 10: Vergleich der Individuenzahlen von Bienen von drei Blühstreifen zwischen den Jahren 2020, 2021 und 2022.

5. Diskussion

5.1 Beurteilung der Ergebnisse der Erfassung der Bienen

Wie bereits im Bericht für 2021 (SCHWARZ et al. 2021) angeführt, sind die Ergebnisse in gewissem Maße von Zufällen abhängig. So ist eine auf der Untersuchungsfläche seltene Art nicht zu jedem Zeitpunkt nachweisbar, da sie nicht ständig dort Blüten besucht, sondern sich zeitweise auf anderen Blüten in der Umgebung aufhalten kann sowie auf den Nistplätzen, die bis zu mehrere 100 Meter entfernt sein können. Deshalb ist davon auszugehen, dass die Blühflächen insgesamt von mehr Arten genutzt werden, als dort beobachtet werden konnten. Da die Tiere zwischen den einzelnen Blühstreifen wechseln, hängt es bei nur in wenigen Individuen vorkommenden Arten vom Zufall ab, auf welcher Fläche eine solche Art nachgewiesen wird. Dort, wo mehr geeignete Blüten vorhanden sind, ist die Wahrscheinlichkeit, auf eine solche Art zu treffen, sicherlich größer als anderswo. Bei den häufigen Arten ist davon auszugehen, dass ausreichend viele Individuen vorhanden sind, sodass diese Arten bei günstiger Witterung jederzeit gefunden werden können. Geringe Unterschiede in der Anzahl der festgestellten Arten zwischen verschiedenen Blühflächen bedeuten demnach nicht unbedingt, dass diese Flächen tatsächlich von unterschiedlich vielen Arten genutzt werden. Manche Individuen, vor allem Männchen fliegen viel herum und halten sich nur kurze Zeit auf einer Blüte auf, was das Zählen der Tiere erschwert. So kann es natürlich nicht ausgeschlossen werden, dass einzelne Exemplare doppelt gezählt oder übersehen wurden. Da diese Fehlerquote bei den einzelnen Blühstreifen ähnlich sein dürfte, sofern keine massiven Unterschiede im Blütenangebot vorhanden sind, sind die Ergebnisse der Zählungen sicher gut vergleichbar. Je größer das Blütenangebot, desto größer dürfte die Zählgenauigkeit sein.

Manche Bienenarten sind nur zu bestimmten Tageszeiten besonders aktiv. Dadurch können qualitative und quantitative Unterschiede bei den Erhebungen der einzelnen Blühstreifen auftreten. Da 2022 wie 2021 mit einer Ausnahme (Juli 2021) die Freilanduntersuchungen von zwei Personen durchgeführt wurden, konnte diese Fehlerquote minimiert werden.

5.2 Bedeutung der untersuchten Blühstreifen für Bienen

Mit 52 im Jahr 2022 nachgewiesenen Arten von Wildbienen und Hummeln, wovon manche in größerer Individuenzahl gefunden werden konnten, sind die Blühstreifen weiterhin von großer Bedeutung für diese Insekten. Auf den Blühstreifen Bienenkorb und BM-Agrar (2019) wurden 2021 die wenigsten Bienenarten und -individuen festgestellt. Aber 2022 konnten hier mehr Arten nachgewiesen werden, was vermutlich auf eine Zunahme des Blütenangebots zurückzuführen ist, wodurch diesen beiden Streifen eine höhere Bedeutung zukommt als 2021. Dagegen verschlechterte sich die Situation für Wildbienen und Hummeln auf den Blühstreifen Jägermischung, Bienenweide BW3 und MR Bienenwies'n Agrar, da dort das Blütenangebot sank und die Gräser zugenommen haben. Das zeigte sich sowohl in der geringeren Anzahl an beobachteten Arten als auch in der niedrigeren Individuenzahl. Die Ausbreitung von Gräsern, vor allem auf den 2019 angelegten Flächen, führt dazu, dass diese mittlerweile einen wiesenähnlichen Charakter haben. Sie besitzen deshalb nicht mehr nur für Blütenbesucher eine große Rolle, sondern sind zunehmend für andere Insektengruppen attraktiv. Das zeigt sich auffällig an der Zunahme der Heuschrecken, vor allem Nachtigall-Grashüpfer (*Chorthippus biguttulus*) und Gemeiner Grashüpfer (*Chorthippus parallelus*) sind hier mittlerweile häufig. Insgesamt erhöht sich die Bedeutung der Blühstreifen für Insekten mit dem Alter, auch wenn das Blütenangebot zurückgeht und die Blütenbesucher dadurch weniger Nahrung finden. Derzeit sind Blüten aber noch reichlich vorhanden.

Dass einige der auf den Blühflächen erfassten Arten selten bzw. gefährdet sind, lässt sich daran ableiten, dass von den 2022 erfassten Arten 12 in der Roten Liste gefährdeter Bienen Deutschlands bzw. Bayerns angeführt sind (vgl. SCHEUCHL & SCHWENNINGER 2015), wie aus Tab. 11 ersichtlich ist. Allerdings treffen diese Einstufungen für Oberösterreich nicht in allen Fällen zu, wie bereits in SCHWARZ et al. (2021) erläutert wird.

Arten	DE	BY
<i>Andrena alfkenella</i> PERKINS, 1914	V	G
<i>Andrena fulvicornis</i> SCHENCK, 1853		3
<i>Andrena labialis</i> (KIRBY, 1802)	V	3
<i>Andrena nitidiuscula</i> SCHENCK, 1853	3*	3
<i>Anthidiellum strigatum</i> (PANZER, 1805)	V	
<i>Anthidium oblongatum</i> (ILLIGER, 1806)	V	
<i>Anthophora aestivalis</i> (PANZER, 1801)	3	3
<i>Bombus humilis</i> ILLIGER, 1806	3	V
<i>Bombus sylvarum</i> (LINNAEUS, 1761)	V	
<i>Colletes hederæ</i> SCHMIDT & WESTRICH, 1993		G
<i>Colletes similis</i> SCHENCK, 1853	V	V
<i>Epeolus variegatus</i> (LINNAEUS, 1758)	V	
<i>Eucera interrupta</i> BAER, 1850	3	1
<i>Eucera nigrescens</i> PÉREZ, 1879		V
<i>Halictus quadricinctus</i> (FABRICIUS, 1776)	3	1
<i>Halictus subauratus</i> (ROSSI, 1792)		V
<i>Hylaeus difformis</i> (EVERSMANN, 1852)		G
<i>Lasioglossum interruptum</i> (PANZER, 1798)	3	3
<i>Lasioglossum lativentre</i> (SCHENCK, 1853)	V	V
<i>Lasioglossum marginatum</i> (BRULLÉ, 1832)	R	
<i>Lasioglossum xanthopus</i> (KIRBY, 1802)		V
<i>Megachile centuncularis</i> (LINNAEUS, 1758)	V	V
<i>Megachile pilidens</i> ALFKEN, 1924	3	V
<i>Megachile rotundata</i> (FABRICIUS, 1787)		3
<i>Sphecodes croaticus</i> MEYER, 1922	2	3
<i>Sphecodes reticulatus</i> THOMSON, 1870		G

Tab. 11: Auf den Blühstreifen bisher festgestellte Bienenarten, die nach den Roten Listen von Deutschland (DE) bzw. Bayern (BY) einer Gefährdungskategorie zugeordnet sind. Die Arten in den blau hinterlegten Zeilen wurden (auch) 2022 gefunden. 1: vom Aussterben bedroht; 2: stark gefährdet; 3: gefährdet; G: Gefährdung anzunehmen; R: extrem selten; V: Vorwarnliste
* Die Art wurde in der Roten Liste explizit oder offensichtlich mit Zwillingart vermengt.

5.3 Ursachen für die Unterschiede der Bienenfauna 2020, 2021 und 2022

Bei dem deutlichen Anstieg der nachgewiesenen Artenvielfalt von Wildbienen und Hummeln von 2020 mit 35 Arten auf 66 Arten 2021 muss bei der Interpretation dieser Zahlen berücksichtigt werden, dass 2020 nur drei Begehungen, in den Monaten Juni, Juli und August, erfolgten und in den beiden Jahren darauf jeweils vier, von Mai bis August. Dadurch konnten im ersten Untersuchungsjahr Frühlingsarten, die es sicher gab, nicht festgestellt werden. Darunter befinden sich vor allem mehrere Arten von *Andrena* (Sandbienen), aber auch die soziale Art *Lasioglossum marginatum* (Langlebige Schmalbiene), die 2021 bzw. 2022 nur im Mai nachgewiesen werden konnten. Das zeigt, wie wichtig eine Erfassung der Bienenfauna vom Frühling bis zum Spätsommer ist. Eine Reihe von Wildbienenarten beginnen schon im März, vereinzelt auch schon im Februar, zu fliegen, weshalb ein noch früherer Untersuchungsbeginn prinzipiell notwendig erscheint. Allerdings blühte auf den untersuchten Blühstreifen vor Mai kaum etwas, wodurch mit diesem Monat die Kartierung begonnen wurde.

Die höhere Anzahl an *Hylaeus*-Arten (Maskenbienen), die im Sommer fliegen, kann damit aber nicht erklärt werden. Da 2021 und 2022 sieben und im Jahr 2020 nur drei Blühstreifen untersucht wurden, wurde 2021 und 2022 in Summe mehr Zeit für die Erhebungen investiert, was auch ein Grund für das Auffinden von mehr Arten auf der gesamten Fläche, nicht aber auf den einzelnen Blühstreifen, sein

dürfte. Die meisten *Hylaeus*-Arten konnten, wie auch eine Reihe anderer Arten, nur in einem oder wenigen Individuen gefunden werden. In solchen Fällen hängt es vom Zufall ab, ob eine bestimmte Art gerade zum Zeitpunkt der Untersuchung auf der Fläche vorhanden ist bzw. in welchem der untersuchten Blühstreifen sie sich gerade befindet.

2022 konnten mit 52 Arten weniger als im Jahr davor mit 66 Arten festgestellt werden. Das quantitative Blütenangebot war zwar 2022 auf den meisten Flächen geringer, aber es wären für nicht mehr gefundene Arten geeignete Blüten vorhanden gewesen. So fehlten vor allem die Gattungen *Eucera* und *Colletes* sowie die bei letzterer schmarotzende Gattung *Epeolus*. Der Grund dafür ist unbekannt. Eventuell spielt neben dem geringeren Blütenangebot eine Rolle, dass in der Nähe weitere Blühflächen angelegt wurden und möglicherweise Bienen, die sonst die untersuchten Blühstreifen genutzt hätten, dorthin abwanderten oder zumindest die neuen Flächen über eine längere Zeit besuchten. Die Wilde Möhre war 2021 vor allem auf den Flächen Jägermischung und Bienenweide BW3 im Juli im Blütenaspekt dominant, was der Grund dafür war, dass dort *Lasioglossum politum* und *Lasioglossum glabriusculum* massenhaft auftraten. 2022 war die Wilde Möhre hier viel seltener, wodurch auch deutlich weniger Bienenindividuen zu diesem Zeitpunkt vorhanden waren. Bemerkenswert ist ebenfalls, dass die 2021 im Mai häufig gefundene Art *Lasioglossum marginatum* 2022 gänzlich fehlte, obwohl es sich hierbei um eine Art mit mehrjährigen Staaten handelt. Es konnten 2022 keine Wespenbienen (*Nomada*) und weniger Arten von Blutbienen (*Sphecodes*) als 2021 nachgewiesen werden. Diese beiden Gattungen enthalten ausschließlich Brutschmarotzer (Kuckucksbienen), die sich vorwiegend in den Nestern von *Andrena*, *Halictus* und *Lasioglossum* entwickeln. Kuckucksbienen sind vorwiegend in der Nähe der Nester der Wirtsarten häufiger zu finden, was darauf schließen lässt, dass auf der Untersuchungsfläche entweder keine oder nur wenige Bienenester im Boden vorhanden sind. 2021 wurde noch vermutet (SCHWARZ et al. 2021), dass in den kleinräumig vorhandenen offenen Bodenstellen Vertreter von *Andrena*, *Lasioglossum* und *Halictus* nisten und sich dadurch ihre Brutschmarotzer angesiedelt haben und mit der Zeit häufiger werden. Zumindest 2022 ist letzteres nicht eingetreten.

Von 2021 auf 2022 erfolgten vor allem auf den Blühstreifen Jägermischung, Bienenweide BW3 und MR Bienenwies'n Agrar deutliche Veränderungen. Das quantitative Blütenangebot nahm deutlich ab, besonders auffällig an der starken Reduzierung der Wilden Möhre zu sehen. Das wirkte sich natürlich auch auf die Anzahl der Wildbienen aus.

5.4 Bedeutung der Nisthilfen

Es wurde erwartet, dass die Nisthilfen, die 2022 im Frühjahr angelegt wurden, von den Wildbienen häufig genutzt werden. Am Nisthügel, der vorwiegend aus grobkörnigem Sand besteht, konnten keine Bienenester gefunden werden, was vermutlich darauf zurückzuführen ist, dass dieser relativ spät angelegt wurde und zu viele kleine Steinchen enthält, was das Graben sehr erschwert. Lediglich Grabwespen der Gattung *Oxybelus* konnten hier regelmäßig angetroffen werden. Diese nisten in sandigem Boden. Vermutlich wird der Nisthügel 2023 doch von mehreren Arten genutzt werden, da dieser dann zu Beginn der Flugzeit im Frühling schon vorhanden ist. Da die ebene Fläche mit einem Pestizid behandelt wurde, um die Vegetation zu entfernen und so eine offene Bodenstelle als Nistplatz zu erstellen, kann nur spekuliert werden, ob sie deshalb nicht von Wildbienen genutzt wurde (zumindest konnten dort keine beobachtet werden). Die beiden kleinen „Wildbienenhotels“ wurden dagegen von wenigen Arten genutzt. Es ist anzunehmen, dass diese im nächsten Jahr stärker besiedelt werden, da die Populationen der oberirdisch nistenden Arten dadurch größer werden. Es sollten allerdings mehr Hohlräume mit einem kleinen Durchmesser (2-6 mm) angeboten werden, damit diese für mehr Arten attraktiv sind. Zudem sollten diese umgedreht werden, damit sie in südliche Richtung und damit zu den Blühflächen weisen.

5.5 Empfehlungen

Zusätzlich zu den von GUNCZY (2020) und SCHWARZ et al. (2021) gemachten Empfehlungen werden folgende Maßnahmen vorgeschlagen.

- Qualitative Verbesserung der 2022 angelegten Nisthilfen. Es sollte eine vegetationsfreie ebene Fläche ohne Verwendung von Herbiziden angelegt werden. Eine leichte Auflockerung des Bodens und die Durchmischung mit feinkörnigem Sand ist vorteilhaft. Der Nisthügel soll überwiegend aus feinkörnigem und nicht gewaschenem Sand (Korngröße bis 2 mm und nur vereinzelt darüber) bestehen, der mit Erde so durchmischt ist, dass ein bindiges Substrat entsteht, in dem Bienen leicht Löcher graben können. Derzeit sind zu viele größere Steinchen enthalten. Bei Bedarf sind aufkommende Pflanzen auszureißen. Die „Wildbienenhotels“ sollen in südliche Richtung ausgerichtet werden und mit mehr Hohlräumen mit kleinerem Durchmesser (2-6 mm) versehen werden.
- Es sollen in mehrjährigen Abständen die Blühflächen neu angelegt werden, aber nicht alle Flächen im gleichen Jahr, damit auch ältere Blühflächen vorhanden sind, die für eine größere Anzahl an nicht blütenbesuchende Arten als Lebensraum dienen. Es sollte bei den Blühmischungen darauf geachtet werden, dass ein ausgewogenes Verhältnis zwischen den einzelnen Pflanzenarten vorhanden ist, weshalb durchsetzungskräftige Arten wie Margerite, Wilde Möhre und Klee nur in einem geringen Prozentanteil in der Saatgutmischung vorhanden sein sollen.

6. Literatur

AMIET F., MÜLLER A. & R. NEUMEYER (1999). Apidae 2: *Colletes*, *Dufourea*, *Hylaeus*, *Nomia*, *Nomioides*, *Rhophitoides*, *Rhophites*, *Sphecodes*, *Systropha*. – Fauna Helvetica **4**: 219 pp.

DATHE H.H., SCHEUCHL E. & E. OCKERMÜLLER (2016): Illustrierte Bestimmungstabelle für die Arten der Gattung *Hylaeus* F. (Maskenbienen) in Deutschland, Österreich und der Schweiz. – Entomologica Austriaca, Suppl. **1**: 51 pp.

EBMER A.W. (1969): Die Bienen des Genus *Halictus* LATR. s. I. im Großraum von Linz (Hymenoptera, Apidae), Teil I. – Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz **15**: 133–183.

EBMER A.W. (1970): Die Bienen des Genus *Halictus* LATR. s. I. im Großraum von Linz (Hymenoptera, Apidae), Teil II. – Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz **16**: 19–82.

EBMER A.W. (1971): Die Bienen des Genus *Halictus* LATR. s. I. im Großraum von Linz (Hymenoptera, Apidae), Teil III. – Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz **17**: 63–156.

GOKCEZADE J.F., GEREBEN-KRENN B., NEUMAYER J. & H.W. KRENN (2010): Feldbestimmungsschlüssel für die Hummeln Österreichs, Deutschlands und der Schweiz. – Linzer biol. Beitr. **42**: 5-42.

GUNCZY L.W. (2020): Versuchsbericht Blühstreifen St. Florian. Teil III: Wildbienen. – Bericht im Auftrag des Bienenzentrums Linz, 16 pp.

PRAZ Ch., GENOUD D., VAUCHER K., BÉNON D., MONKS J. & T. WOOD (2022): Unexpected levels of cryptic diversity in European bees of the genus *Andrena* subgenus *Taeniandrena* (Hymenoptera, Andrenidae): implications for conservation. — Journal of Hymenoptera Research **91**: 375-428.

SCHEUCHL E. (1995): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band I: Anthophoridae. – Eigenverlag, Velden, 158 pp.

SCHEUCHL E. (1996): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band II: Megachilidae – Melittidae.– Eigenverlag, Velden, 116 pp.

SCHMID-EGGER C. & E. SCHEUCHL (1996): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band III: Andrenidae. – Eigenverlag, Velden, 180 pp.

SCHEUCHL E. & H.R. SCHWENNINGER (2015): Kritisches Verzeichnis und aktuelle Checkliste der Wildbienen Deutschlands (Hymenoptera, Anthophila) sowie Anmerkungen zur Gefährdung. – Mitt. Ent. Ver. Stuttgart **50**(1): 1-225.

SCHEUCHL E. & W. WILLNER (2016): Taschenlexikon der Wildbienen Mitteleuropas. Alle Arten im Porträt. – Quelle & Meyer, 917 pp.

SCHWARZ M., SCHWARZ J. & M. SCHWARZ-WAUBKE (2021): Bienenmonitoring auf Blühstreifen in St. Florian 2021. – Bericht im Auftrag des Bienenzentrums Linz, 29 pp.

7. Anhang

Zusätzliche Arten

Während der Untersuchungen zur Bienenfauna der Blühstreifen wurden einige andere Insekten miterfasst. Diese sind nachfolgend aufgelistet.

Saltatoria (Heuschrecken)

Chorthippus biguttulus (LINNAEUS, 1758)
Chorthippus brunneus (THUNBERG, 1815)
Chorthippus parallelus (ZETTERSTEDT, 1821)
Leptophyes albivittata (KOLLAR, 1833)
Mecostethus parapleurus (HAGENBACH, 1822)
Phaneroptera falcata (PODA, 1761)
Tettigonia viridissima (LINNAEUS, 1758)

Heteroptera (Wanzen)

Pentatomidae (Baumwanzen)

Piezodorus lituratus (FABRICIUS, 1794)

Coleoptera (Käfer)

Carabidae (Laufkäfer)

Cylindera germanica (LINNAEUS, 1758)

Chrysomelidae (Blattkäfer)

Chrysolina diversipes (BEDEL, 1892)

Scarabaeidae (Blatthornkäfer)

Oxythyrea funesta (PODA, 1761)

Hymenoptera (Hautflügler)

Argidae

Arge cyanocrocea (FORSTER, 1771)

Cephidae (Halmwespen)

Cephus pygmeus (LINNAEUS, 1767)

Crabronidae (Grabwespen)

Cerceris rybyensis (LINNAEUS, 1771)
Lindenius albilabris (FABRICIUS, 1793)
Oxybelus variegatus WESMAEL, 1852
Pemphredon lethifer (SHUCKARD, 1837)

Ichneumonidae (Schlupfwespen)

Banchus pictus FABRICIUS, 1798
Exeristes roborator (FABRICIUS, 1793)
Itoplectis maculator (FABRICIUS, 1775)
Trychosis legator (THUNBERG, 1824)

Tenthredinidae (Echte Blattwespen)

Dolerus germanicus (FABRICIUS, 1775)

Tiphiidae

Tiphia femorata FABRICIUS, 1775

Vespidae (Faltenwespen)

Ancistrocerus gazella (PANZER, 1798)
Ancistrocerus nigricornis (CURTIS, 1826)
Gymnomerus laevipes (SHUCKARD, 1837)
Leptochilus regulus (SAUSSURE, 1855)
Polistes dominula (CHRIST, 1791)
Vespa crabro LINNAEUS, 1758
Vespula germanica (FABRICIUS, 1793)

Lepidoptera (Schmetterlinge)

Erebidae (Eulenfalter)

Euclidia glyphica (LINNAEUS, 1758)

Geometridae

Ematurga atomaria (LINNAEUS, 1758)

Lycaenidae

Cupido argiades (PALLAS, 1771)
Lycaena phlaeas (LINNAEUS, 1761)
Polyommatus icarus (ROTTEMBURG, 1775)

Nymphalidae (Edelfalter)

Aglais urticae (LINNAEUS, 1758)
Coenonympha pamphilus (LINNAEUS, 1758)
Inachis io (LINNAEUS, 1758)
Maniola jurtina (LINNAEUS, 1758)
Vanessa cardui (LINNAEUS, 1758)

Pieridae (Weißlinge)

Colias croceus (GEOFFROY, 1785)
Colias hyale (LINNAEUS, 1758)
Gonepteryx rhamni (LINNAEUS, 1758)
Pieris brassicae (LINNAEUS, 1758)
Pieris rapae (LINNAEUS, 1758)

Diptera (Zweiflügler)

Conopidae (Dickkopffliegen)

Physocephala rufipes

Physocephala vittata (FABRICIUS, 1794)

Stratiomyidae (Waffenfliegen)

Chloromyia formosa (SCOPOLI, 1763)

Syrphidae (Schwebfliegen)

Merodon equestris (FABRICIUS, 1794)

Blütenangebot auf den einzelnen Blühstreifen in St. Florian 2022		Jägermischung	Bienenweide BW3	MR Bienenwies'n Acker	BM-Agrar	Bienenweide BW3 2019	Bienenkorb	BM-Agrar 2019
Acker-Hundskamille	<i>Anthemis arvensis</i>							
Ackerkratzdistel	<i>Cirsium arvense</i>	■	■	■	■	■	■	■
Acker-Vergissmeinnicht	<i>Myosotis arvensis</i>							■
Borretsch	<i>Borago officinalis</i>							■
Echtes Labkraut	<i>Galium verum</i>	■						■
Esparsette	<i>Onobrychis viciifolia</i>							■
Färber-Hundskamille	<i>Anthemis tinctoria</i>	■	■	■	■	■	■	■
Feinstrahl-Berufkraut	<i>Erigeron annuus</i>				■	■	■	■
Gelber Steinklee	<i>Melilotus officinalis</i>					■	■	■
Gelbklee	<i>Medicago lupulina</i>				■		■	■
Gemeines Leimkraut	<i>Silene vulgaris</i>	■	■	■		■		
Gewöhnliche Wegwarte	<i>Cichorium intybus</i>	■	■	■	■	■	■	
Große Prunelle	<i>Prunella grandiflora</i>	■						
Herbst-Schuppenleuzenzahn	<i>Scorzoneroidees autumnalis</i>			■				■
Hornklee	<i>Lotus corniculatus</i>	■	■	■	■	■	■	■
Inkarnatklee	<i>Trifolium incarnatum</i>							
Karthäuser-Nelke	<i>Dianthus carthusianorum</i>			■		■	■	
Kuckuckslichtnelke	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	■	■	■				
Lanzen-Kratzdistel	<i>Cirsium vulgare</i>	■		■		■	■	
Luzerne	<i>Medicago sativa</i>	■						■
Margerite	<i>Leucanthemum vulgare</i>	■	■	■	■	■	■	■
Mittlerer Wegerich	<i>Plantago media</i>	■						
Moschusmalve	<i>Malvus moschata</i>	■	■					
Natternkopf	<i>Echium vulgare</i>	■	■	■		■		
Perückenflockenblume	<i>Cenaturea pseudophrygia</i>		■	■				
Rainfarn-Büschelschön	<i>Phacelia tanacetifolia</i>							■
Rauher Leuzenzahn	<i>Leontodon hispidus</i>	■		■	■		■	
Ringelblume	<i>Calendula officinalis</i>							■
Rote Lichtnelke	<i>Silene dioica</i>	■	■	■				
Rotklee	<i>Trifolium pratense</i>	■	■	■	■	■	■	■
Skabiose	<i>Scabiosa sp.</i>	■						
Skabiosenflockenblume	<i>Centaurea scabiosa</i>		■	■	■	■	■	
Schafgarbe	<i>Achillea millefolium</i>	■	■					
Schwedenklee	<i>Trifolium hybridum</i>	■	■		■	■	■	■
Spitzwegerich	<i>Plantago lanceolata</i>	■	■	■	■	■	■	■

Weidenröschen	<i>Epilobium</i> spp.					grün	grün	grün
Weißer Steinklee	<i>Melilotus albus</i>					gelb		grün
Weißklee	<i>Trifolium repens</i>					grün		grün
Wiesenflockenblume	<i>Centaurea jacea</i>	gelb	grün	gelb				
Wiesen-Pippau	<i>Crepis biennis</i>	grün	grün	gelb		grün	gelb	
Wiesen-Witwenblume	<i>Knautia arvensis</i>	gelb	gelb					
Wilde Möhre	<i>Daucus carota</i>	grün	grün	blau	blau	blau	blau	blau

Tab. 12: Übersicht über das Blütenangebot der einzelnen Blühstreifen während der Begehungen, wobei bei der subjektiv ermittelten Häufigkeit jeweils der höchste Wert angegeben ist. Die selteneren sowie für Bienen weniger attraktiven Arten sind nicht vollständig erfasst worden. Rot = dominant, blau = häufig, grün = vereinzelt, gelb = selten.