



Bienenmonitoring auf Blühstreifen in St. Florian 2021

Mag. Dr. Martin Schwarz

Jonathan Schwarz

Mag. Dr. Maria Schwarz-Waubke

Kirchschlag, Dezember 2021

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: Dichtpunktierte Goldfurchenbiene (*Halictus subauratus*) © Josef Limberger

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	4
Abbildungsverzeichnis	5
1. Zusammenfassung	6
2. Einleitung	6
3. Methodik	6
3.1 Untersuchungsfläche	7
4. Ergebnisse	7
4.1 Vergleich der Ergebnisse von 2020 und 2021	21
5. Diskussion	22
5.1 Beurteilung der Ergebnisse der Erfassung der Bienen	22
5.2 Bedeutung der untersuchten Blühstreifen für Bienen	22
5.3 Ursachen für die Unterschiede der Bienenfauna 2020 und 2021	25
5.4 Empfehlungen	25
6. Literatur	26
7. Anhang	27

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Angaben zu den Begehungsterminen. Die angegebene Uhrzeit (MESZ) bezieht sich auf die Zeit der Erfassung der Bienen	7
Tab. 2: 2021 und 2020 auf den Blühstreifen festgestellte Arten von Wildbienen und Hummeln sowie Angaben zum Nahrungsspektrum bezüglich Pollen und zur Sozietät.	
Verwendete Abkürzungen: oAp: oligolektisch auf Apiaceae , oAs: oligolektisch auf Asteraceae, oFa: oligolektisch auf Fabaceae, oHe: oligolektisch auf Hedera, mFa: mesolektisch auf Fabaceae, pa: parasitisch, sl: solitär; sz: sozial	8
Tab. 3: In den einzelnen Blühstreifen festgestellte Bienenarten außer der Honigbiene.....	14
Tab. 4: In den einzelnen Monaten nachgewiesene Bienenarten außer der Honigbiene.....	15
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.....	17
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 2021 während der vier Begehungen in den einzelnen Blühstreifen nachgewiesenen Individuen von Wildbienen, Hummeln und Honigbienen. Durch die Situation im Juli sind die Angaben der Wildbienen in den ersten vier Blühstreifen als ungefähren Wert anzusehen.....	18
Tab. 10: Vergleich der Individuenzahlen von Bienen von drei Blühstreifen zwischen den Jahren 2020 und 2021.....	22
Tab. 11: Auf den Blühstreifen festgestellte Bienenarten, die nach den Roten Listen von Deutschland (DE) bzw. Bayern (BY) einer Gefährdungskategorie zugeordnet sind.	
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 vermennt	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>Anthidium oblongatum</i> , Foto Josef Limberger	11
Abb. 2: <i>Andrena cineraria</i> , Foto Josef Limberger	11
Abb. 3: <i>Anthophora crinipes</i> , Foto Josef Limberger	11
Abb. 4: <i>Epeolus variegatus</i> , Foto Josef Limberger	11
Abb. 5: Jägermischung am 26.5.2021	11
Abb. 6: Jägermischung am 19.6.2021	11
Abb. 7: Jägermischung am 23.7.2021	12
Abb. 8: Jägermischung am 21.8.2021	12
Abb. 9: Jägermischung (2020) am 23.7.2021	12
Abb. 10: Bienenweide BW3 (2020) am 23.7.2021	12
Abb. 11: MR Bienenwies'n Agrar (2020) am 23.7.2021	12
Abb. 12: BM-Agrar (2020) am 23.7.2021	12
Abb. 13: Bienenweide BW3 (2019) am 23.7.2021	13
Abb. 14: Bienenkorb (2020) am 23.7.2021	13
Abb. 15: BM-Agrar (2019) am 23.7.2021	13
Abb. 16: Im Mai 2021 in den einzelnen Blühstreifen festgestellte Anzahl an Wildbienen, Hummeln und Honigbienen	19
Abb. 17: Im Juni 2021 in den einzelnen Blühstreifen festgestellte Anzahl an Wildbienen, Hummeln und Honigbienen	19
Abb. 18: Im Juli 2021 in den einzelnen Blühstreifen festgestellte Anzahl an Wildbienen, Hummeln und Honigbienen	20
Abb. 19: Im August 2021 in den einzelnen Blühstreifen festgestellte Anzahl an Wildbienen, Hummeln und Honigbienen	20
Abb. 20: 2021 in den einzelnen Blühstreifen festgestellte Anzahl an Wildbienen, Hummeln und Honigbienen	21
Abb. 21: Bienenkorb (2019) mit lückigem Bewuchs	24

1. Zusammenfassung

2021 wurden auf sieben Blühstreifen bei der HBLA St. Florian mit einer Gesamtgröße von 1.050 m² an vier Untersuchungstagen (Mai, Juni, Juli, August) 66 Arten von Wildbienen und Hummeln in insgesamt 1.951 Individuen nachgewiesen. Die relative Häufigkeit von Wildbienen, Hummeln und Honigbiene beträgt im Untersuchungsjahr 86 %, 9 % und 5 %. Die große Bedeutung der untersuchten Blühstreifen zeigt nicht nur die hohe Arten- und Individuenzahl, sondern auch die Tatsache, dass seltene Arten nachgewiesen werden konnten.

Um die Attraktivität noch zu verbessern, wird als Empfehlungen die Errichtung von Nistplätzen (Nisthügel, bodenoffene Stelle, „Wildbienenhotel“) angeregt.

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 fortgeführt wurde.

3. Methodik

Für die Erhebungen der Bienen wurde 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 erfasst. Während der Hauptblüte der Wilden Möhre waren so viele kleine Individuen von *Lasioglossum* vorhanden, dass eine genaue Zählung nicht möglich war, weshalb mit einem Insektennetz eine bestimmte Fläche abgekeschert wurde und dann erfolgte eine Berechnung, wie viele Individuen auf dem gesamten Blühstreifen vorhanden sind, unter der Voraussetzung, dass die Tiere gleichmäßig verteilt sind. Nach der quantitativen Zählung und teilweise während dieser wurden im Gelände nicht bestimmbar 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), SCHMID-EGGER & SCHEUCHL (1996). 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 Sozialität entnommen. Die Belegtiere 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 in der Regel von 2 Personen durchgeführt, ausgenommen am 23.7.2021, wo diese durch eine Person erfolgte. 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. 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
26.5.2021	11.20-13.30	~20°C	sonnig, zeitweise windig
19.6.2021	11.20-13.20	~30°C	sonnig bis dünn bewölkt, leicht windig
23.7.2021	12.15-15.20	~25°C	sonnig, manchmal leicht windig
21.8.2021	14.25-16.40	~23°C	sonnig oder mit dünnen Wolkenschleiern

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. Aber 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). Zwischen der ersten und zweiten Begehung wurden die Grenzen zwischen den einzelnen Blühstreifen gemäht, wodurch diese leichter erkennbar waren. Allerdings erfolgte die Mahd nicht immer genau an der Grenze. Dadurch war die Breite der einzelnen Streifen nicht in allen Fällen gleich breit.

4. Ergebnisse

2021 konnten an den vier Untersuchungstagen insgesamt 66 Arten von Wildbienen (Abb. 1-4) und Hummeln festgestellt werden (Tab. 2). Davon sind von den nestbauenden Arten 43 polylektisch, nutzen also den Pollen von mehreren Pflanzenfamilien, eine ist mesolektisch mit Nutzung vorwiegend einer Pflanzenfamilie und 12 sind oligolektisch. Letztere nutzen nur eine Pflanzenfamilie zum Pollen sammeln. Die oligolektischen Arten sind auf Doldenblütler (Apiaceae), Korbblütler (Asteraceae), Schmetterlingsblütler (Fabaceae) und eine Art auf Efeu (*Hedera*) (siehe dazu Anmerkung in der Diskussion) spezialisiert.

Die festgestellten Artenzahlen verteilen sich wie folgt auf die einzelnen Blühflächen: Jägermischung (2020) 26 Arten, Bienenweide BW3 (2020) 30 Arten, Maschinenring Bienenwies'n Agrar (2020) 30 Arten, BM-Agrar (2020) 26 Arten, Bienenweide BW3 (2019) 34 Arten, Bienenkorb (2019) 19 Arten und BM-Agrar (2019) 23 Arten (Tab. 3). Von den festgestellten Arten von Wildbienen und Hummeln konnten 7 Arten bei jeder, 5 Arten bei drei, 6 bei zwei und 48 bei einer Begehung nachgewiesen werden (Tab. 4). 2021 konnten insgesamt 1.651 Individuen an Bienen inkl. Honigbiene gezählt werden (Tab. 9, Abb. 20), wovon im Mai 263, im Juni 177, im Juli 1.268 und im August 233 Individuen (Tab. 5-8, Abb. 16-19) erfasst wurden. Die hohe Anzahl im Juli beruht überwiegend auf dem massenhaften Auftreten von *Lasioglossum politum* und auch von *Lasioglossum glabriusculum*, die die zu dieser Zeit auf mehreren Blühflächen sehr dominante Karotte (*Daucus carota*) nutzten. Weitere häufige Wildbienenarten auf den Blühstreifen waren vor allem die sozialen Arten *Lasioglossum malachurum* und *Lasioglossum pauxillum*. Alle parasitischen Arten (*Epeolus*, *Nomada*, *Sphecodes*), fast alle *Hylaeus*-Arten, alle Spezies von *Anthidium*, *Anthophora*, *Hoplitis* und einzelne Vertreter anderer Gattungen wurden nur in einem oder in sehr wenigen Exemplaren nachgewiesen. Von den Hummeln waren *Bombus lapidarius* (Steinhummel), *Bombus hortorum* (Gartenhummel) und *Bombus pascuorum* (Ackerhummel) am häufigsten. Von *Bombus humilis* (Veränderliche Hummel) dagegen konnte nur ein Exemplar beobachtet werden. Die Hummeln nutzten häufig Rotklee und andere

Kleearten, die auf den Flächen Jägermischung (2020), Bienenweide BW3 (2020), Maschinenring Bienenwies'n Agrar (2020) im Mai und Juni im Blütenangebot dominant und im Juli häufig vorhanden waren. Auf mit BM-Agrar (2020) und Bienenweide BW3 (2019) eingesäten Flächen war der Rotklee häufig vorhanden. Das spiegelt sich auch in den nachgewiesenen Individuen an Hummeln wider, die in Blühstreifen mit viel Klee während der Blütezeit des Klees meist häufiger beobachtet werden konnten als in solchen mit wenigen Kleeblüten bzw. außerhalb der Hauptblüte des Klees. Die Honigbiene nutzte ebenfalls häufig Klee, aber auch andere Arten wie Kuckuckslichtnelke und Spitzwegerich zu einem größeren Prozentsatz, die von Hummeln nicht befliegen wurden.

Bei einem Vergleich der einzelnen Blühstreifen ergeben sich Differenzen zwischen nachgewiesener Individuenanzahl (Tab. 9) und Artenzahl (Tab. 3). Erstere ist in den 2020 angelegten Blühstreifen Jägermischung, Bienenweide BW3 und MR Bienenwies'n Agrar am höchsten. Hier kommt vor allem das mengenmäßig sehr reichhaltige Blütenangebot zum Tragen, wobei allerdings nur wenige Pflanzenarten dominant waren. In Abhängigkeit von der Jahreszeit waren dies Margerite, Rotklee und Wilde Möhre. Die Wilde Möhre wurde im Juli von einer großen Anzahl an Individuen von *Lasioglossum politum* und *Lasioglossum glabriusculum* genutzt, was maßgeblich an der hohen Individuenzahl auf diesen Blühstreifen war. Die festgestellte Artenzahl war auf dem 2019 angelegten Blühstreifen Bienenweide BW3 am höchsten.

Die relative Häufigkeit von Wildbienen, Hummeln und Honigbiene beträgt im Untersuchungsjahr 86 %, 9 % und 5 %. Die Honigbiene kam an allen Erfassungstagen in relativ konstanter Anzahl vor. Mit Ausnahme der Begehung im August wurden stets mehr Hummeln als Honigbienen gezählt (Tab. 5-8). Die Hummeln nahmen von Mai bis Juni zu, danach wieder ab. Im August konnte, sicherlich phänologisch bedingt, die niedrigste Anzahl beobachtet werden. Bei den Wildbienen dominierten während des ganzen Untersuchungszeitraums Vertreter der beiden nahe verwandten Gattungen *Halictus* und *Lasioglossum*, die bei den Zählungen nicht unterschieden wurden. Zusätzlich war vor allem im Mai, aber auch im Juli die Gattung *Andrena* häufig. Im Mai wurden auf dem Blühstreifen MR Bienenwies'n Agrar 20 Individuen von *Andrena* und 19 von *Halictus/Lasioglossum* gezählt. Die übrigen Wildbienengattungen waren im Vergleich dazu deutlich weniger häufig zu beobachten.

Art	Deutscher Name	Pollen- präferenz	Sozietät	Nachweis	
				2021	2020
<i>Andrena alfenella</i> PERKINS, 1914	Alfkens Zwergsandbiene	p	sl	x	
<i>Andrena chrysosceles</i> (KIRBY, 1802)	Gelbbeinige Kielsandbiene	p	sl	x	
<i>Andrena cineraria</i> (LINNAEUS, 1758)	Grauschwarze Düstersandbiene	p	sl	x	
<i>Andrena dorsata</i> (KIRBY, 1802)	Rotbeinige Körbchensandbiene	p	sl	x	
<i>Andrena flavipes</i> PANZER, 1798	Gewöhnliche Bindensandbiene	p	sl	x	
<i>Andrena fulvicornis</i> SCHENCK, 1853	Rotfühler-Kielsandbiene	p	sl	x	
<i>Andrena gravaida</i> IMHOFF, 1832	Weißer Bindensandbiene	p	sl	x	
<i>Andrena labialis</i> (KIRBY, 1802)	Rotklee-Sandbiene	o ^{Fa}	sl	x	
<i>Andrena minutula</i> (KIRBY, 1802)	Gewöhnliche Zwergsandbiene	p	sl	x	
<i>Andrena minutula</i> -Gruppe			sl		x
<i>Andrena nigroaenea</i> (KIRBY, 1802)	Erzfarbene Düstersandbiene	p	sl	x	
<i>Andrena nitidiuscula</i> SCHENCK, 1853	Sommer-Kielsandbiene	o ^{Ap}	sl		x
<i>Andrena ovatula</i> (KIRBY, 1802)	Ovale Kleesandbiene	m ^{Fa}	sl	x	
<i>Andrena ovatula</i> -Gruppe			sl		x

Art	Deutscher Name	Pollen- präferenz	Sozietät	Nachweis	
				2021	2020
<i>Andrena pontica</i> WARNCKE, 1972	Pontische Kielsandbiene	o ^{Ap}	sl	x	
<i>Andrena proxima</i> (KIRBY, 1802)	Frühe Doldensandbiene	o ^{Ap}	sl	x	
<i>Anthidiellum strigatum</i> (PANZER, 1805)	Zwergharzbiene	p	sl		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
<i>Bombus humilis</i> ILLIGER, 1806	Veränderliche Hummel	p	sz	x	
<i>Bombus lapidarius</i> (LINNAEUS, 1758)	Steinhummel	p	sz	x	x
<i>Bombus pascuorum</i> (SCOPOLI, 1763)	Ackerhummel	p	sz	x	x
<i>Bombus sylvarum</i> (LINNAEUS, 1761)	Bunte Hummel	p	sz	x	x
<i>Bombus terrestris</i> -Aggregat	Erdhummel	p	sz	x	x
<i>Coelioxys mandibularis</i> NYLANDER, 1848	Mandibel-Kegelbiene	-	pa		x
<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> (LINNAEUS, 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
<i>Halictus quadricinctus</i> (FABRICIUS, 1776)	Vierbindige Furchenbiene	p	sl	x	
<i>Halictus scabiosae</i> (ROSSI, 1790)	Gelbbindige Furchenbiene	p	sz	x	x
<i>Halictus simplex</i> BLÜTHGEN, 1923	Gewöhnliche Furchenbiene	p	sl (?)	x	x
<i>Halictus subauratus</i> (ROSSI, 1792)	Dichtpunktierte Goldfurchenbiene	p	sz	x	x
<i>Halictus tumulorum</i> (LINNAEUS, 1758)	Gewöhnliche Goldfurchenbiene	p	sz	x	x
<i>Heriades crenulatus</i> NYLANDER, 1856	Gekerbte Löcherbiene	o ^{As}	sl	x	
<i>Heriades truncorum</i> (LINNAEUS, 1758)	Gewöhnliche Löcherbiene	o ^{As}	sl	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	
<i>Hylaeus cornutus</i> CURTIS, 1831	Gehörnte Maskenbiene	p	sl		x
<i>Hylaeus difformis</i> (EVERSMANN, 1852)	Beulen-Maskenbiene	p	sl	x	
<i>Hylaeus dilatatus</i> (KIRBY, 1802)	Rundfleck-Maskenbiene	p	sl	x	
<i>Hylaeus gredleri</i> FÖRSTER, 1871	Gredlers Maskenbiene	p	sl	x	
<i>Hylaeus cf. gredleri</i>			sl		x
<i>Hylaeus hyalinatus</i> (SMITH, 1842)	Mauer-Maskenbiene	p	sl	x	
<i>Hylaeus nigrinus</i> (FABRICIUS, 1798)	Rainfarn-Maskenbiene	o ^{As}	sl	x	
<i>Hylaeus sinuatus</i> (SCHENCK, 1853)	Gebuchtete Maskenbiene	p	sl	x	x
<i>Hylaeus styriacus</i> FÖRSTER, 1871	Steirische Maskenbiene	p	sl		x

Art	Deutscher Name	Pollen- präferenz	Sozietät	Nachweis	
				2021	2020
<i>Lasioglossum calceatum</i> (SCOPOLI, 1763)	Gewöhnliche Schmalbiene	p	sz	x	x
<i>Lasioglossum glabriusculum</i> (MORAWITZ, 1872)	Dickkopf-Schmalbiene	p	sz	x	x
<i>Lasioglossum interruptum</i> (PANZER, 1798)	Schwarzrote Schmalbiene	p	sz	x	
<i>Lasioglossum laticeps</i> (SCHENCK, 1869)	Breitkopf-Schmalbiene	p	sz	x	
<i>Lasioglossum leucozonium</i> (SCHRANK, 1781)	Weißbinden-Schmalbiene	p	sl		x
<i>Lasioglossum malachurum</i> (KIRBY, 1802)	Feldweg-Schmalbiene	p	sz	x	x
<i>Lasioglossum marginatum</i> (BRULLÉ, 1832)	Langlebige Schmalbiene	p	sz	x	
<i>Lasioglossum morio</i> (FABRICIUS, 1793)	Dunkelgrüne Schmalbiene	p	sz		x
<i>Lasioglossum pauxillum</i> (SCHENCK, 1853)	Acker-Schmalbiene	p	sz	x	x
<i>Lasioglossum politum</i> (SCHENCK, 1853)	Polierte Schmalbiene	p	sz	x	x
<i>Lasioglossum punctatissimum</i> (SCHENCK, 1853)	Punktierte Schmalbiene	p	sl (?)	x	
<i>Lasioglossum xanthopus</i> (KIRBY, 1802)	Große Salbei-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	
<i>Megachile pilidens</i> ALFKEN, 1924	Filzzahn-Blattschneiderbiene	p	sl	x	
<i>Megachile rotundata</i> (FABRICIUS, 1787)	Luzerne-Blattschneiderbiene	p	sl	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 caerulea</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	
<i>Sphecodes ferruginatus</i> HAGENS, 1882	Rostfarbene Blutbiene	-	pa	x	
<i>Sphecodes gibbus</i> (LINNAEUS, 1758)	Buckel-Blutbiene	-	pa	x	
<i>Sphecodes puncticeps</i> THOMSON, 1870	Punktierte Blutbiene	-	pa		x
				66	35

Tab. 2: 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: *Anthidium oblongatum*, Foto Josef Limberger



Abb. 2: *Andrena cineraria*, Foto Josef Limberger



Abb. 3: *Anthophora crinipes*, Foto Josef Limberger



Abb. 4: *Epeolus variegatus*, Foto Josef Limberger



Abb. 5: Jägermischung am 26.5.2021



Abb. 6: Jägermischung am 19.6.2021



Abb. 7: Jägermischung am 23.7.2021



Abb. 8: Jägermischung am 21.8.2021

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



Abb. 9: Jägermischung (2020) am 23.7.2021



Abb. 10: Bienenweide BW3 (2020) am 23.7.2021



Abb. 11: MR Bienenwies'n Agrar (2020) am 23.7.2021



Abb. 12: BM-Agrar (2020) am 23.7.2021



Abb. 13: Bienenweide BW3 (2019) am 23.7.2021



Abb. 14: Bienenkorb (2020) am 23.7.2021



Abb. 15: BM-Agrar (2019) am 23.7.2021

Abb. 9-15: Die einzelnen Blühstreifen am 23.7.2021.

Art	Jägermischung	Bienenweide BW3	MR Bienenwies'n Agrar	BM-Agrar	Bienenweide BW3 2019	Bienenkorb	BM-Agrar 2019
<i>Andrena alfkenella</i> PERKINS, 1914	x	x		x	x		
<i>Andrena chrysosceles</i> (KIRBY, 1802)						x	
<i>Andrena cineraria</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x	x		x		x
<i>Andrena dorsata</i> (KIRBY, 1802)			x	x			
<i>Andrena flavipes</i> PANZER, 1798	x	x	x	x	x		
<i>Andrena fulvicornis</i> SCHENCK, 1853	x	x	x				x
<i>Andrena gravida</i> IMHOFF, 1832	x		x	x	x		
<i>Andrena labialis</i> (KIRBY, 1802)						x	
<i>Andrena minutula</i> (KIRBY, 1802)	x		x		x		
<i>Andrena nigroaenea</i> (KIRBY, 1802)			x				
<i>Andrena ovatula</i> (KIRBY, 1802)		x	x	x			x
<i>Andrena pontica</i> WARNCKE, 1972		x	x	x	x	x	x
<i>Andrena proxima</i> (KIRBY, 1802)		x	x	x		x	x
<i>Anthidium oblongatum</i> (ILLIGER, 1806)			x		x		
<i>Anthophora aestivalis</i> (PANZER, 1801)	x						
<i>Anthophora crinipes</i> SMITH, 1854							x
<i>Bombus barbutellus</i> (KIRBY, 1802)					x		
<i>Bombus hortorum</i> (LINNAEUS, 1761)	x	x	x		x	x	x
<i>Bombus humilis</i> ILLIGER, 1806					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
<i>Bombus sylvarum</i> (LINNAEUS, 1761)	x	x	x	x	x		
<i>Bombus terrestris</i> -Aggregat	x	x	x	x	x		x
<i>Colletes daviesanus</i> SMITH, 1846		x					
<i>Colletes hederæ</i> SCHMIDT & WESTRICH, 1993	x						
<i>Colletes similis</i> SCHENCK, 1853						x	x
<i>Epeolus variegatus</i> (LINNAEUS, 1758)					x		
<i>Eucera nigrescens</i> PÉREZ, 1879	x	x	x				
<i>Halictus quadricinctus</i> (FABRICIUS, 1776)					x		
<i>Halictus scabiosae</i> (ROSSI, 1790)	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 crenulatus</i> NYLANDER, 1856							x
<i>Heriades truncorum</i> (LINNAEUS, 1758)		x			x	x	x
<i>Hoplitis leucomelana</i> (KIRBY, 1802)							x
<i>Hylaeus brevicornis</i> NYLANDER, 1852				x			

Art	Jägermischung	Bienenweide BW3	MR Bienenwiesen Agrar	BM-Agrar	Bienenweide BW3 2019	Bienenkorb	BM-Agrar 2019
<i>Hylaeus communis</i> NYLANDER, 1852	x						
<i>Hylaeus difformis</i> (EVERSMANN, 1852)	x						
<i>Hylaeus dilatatus</i> (KIRBY, 1802)				x			
<i>Hylaeus gredleri</i> FÖRSTER, 1871			x	x	x		
<i>Hylaeus hyalinatus</i> (SMITH, 1842)					x		
<i>Hylaeus nigrinus</i> (FABRICIUS, 1798)		x					
<i>Hylaeus sinuatus</i> (SCHENCK, 1853)		x		x	x		
<i>Lasioglossum calceatum</i> (SCOPOLI, 1763)		x					x
<i>Lasioglossum glabriusculum</i> (MORAWITZ, 1872)		x		x	x	x	x
<i>Lasioglossum interruptum</i> (PANZER, 1798)	x	x		x	x		
<i>Lasioglossum laticeps</i> (SCHENCK, 1869)			x				
<i>Lasioglossum malachurum</i> (KIRBY, 1802)	x	x	x	x	x	x	x
<i>Lasioglossum marginatum</i> (BRULLÉ, 1832)	x	x	x		x	x	x
<i>Lasioglossum pauxillum</i> (SCHENCK, 1853)	x	x	x	x	x	x	
<i>Lasioglossum politum</i> (SCHENCK, 1853)	x	x	x	x	x	x	
<i>Lasioglossum punctatissimum</i> (SCHENCK, 1853)					x		
<i>Megachile centuncularis</i> (LINNAEUS, 1758)		x					
<i>Megachile ericetorum</i> LEPELETIER, 1841		x			x	x	
<i>Megachile pilidens</i> ALFKEN, 1924		x					
<i>Megachile rotundata</i> (FABRICIUS, 1787)			x				x
<i>Nomada castellana</i> DUSMET, 1913				x			
<i>Nomada conjungens</i> Herrich-SCHÄFFER, 1839						x	
<i>Nomada flavoguttata</i> (KIRBY, 1802)							x
<i>Osmia caerulea</i> (LINNAEUS, 1758)			x				
<i>Sphecodes crassus</i> THOMSON, 1870			x				
<i>Sphecodes croaticus</i> MEYER, 1922			x				
<i>Sphecodes ephippius</i> (LINNAEUS, 1767)	x		x	x		x	
<i>Sphecodes ferruginatus</i> HAGENS, 1882					x		
<i>Sphecodes gibbus</i> (LINNAEUS, 1758)				x	x		
Summe Artenzahl	26	30	30	26	34	19	23

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

Art	Mai	Juni	Juli	August
<i>Andrena alfkenella</i> PERKINS, 1914			x	
<i>Andrena chrysosceles</i> (KIRBY, 1802)	x			
<i>Andrena cineraria</i> (LINNAEUS, 1758)	x			
<i>Andrena dorsata</i> (KIRBY, 1802)	x		x	
<i>Andrena flavipes</i> PANZER, 1798			x	
<i>Andrena fulvicornis</i> SCHENCK, 1853			x	

Art	Mai	Juni	Juli	August
<i>Andrena grävada</i> IMHOFF, 1832	x			
<i>Andrena labialis</i> (KIRBY, 1802)		x		
<i>Andrena minutula</i> (KIRBY, 1802)			x	
<i>Andrena nigroaenea</i> (KIRBY, 1802)	x			
<i>Andrena ovatula</i> (KIRBY, 1802)			x	
<i>Andrena pontica</i> WARNCKE, 1972	x			
<i>Andrena proxima</i> (KIRBY, 1802)	x			
<i>Anthidium oblongatum</i> (ILLIGER, 1806)			x	x
<i>Anthophora aestivalis</i> (PANZER, 1801)		x		
<i>Anthophora crinipes</i> SMITH, 1854	x			
<i>Bombus barbutellus</i> (KIRBY, 1802)		x		
<i>Bombus hortorum</i> (LINNAEUS, 1761)	x	x	x	
<i>Bombus humilis</i> ILLIGER, 1806		x		
<i>Bombus lapidarius</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x	x	x
<i>Bombus pascuorum</i> (SCOPOLI, 1763)	x	x	x	x
<i>Bombus sylvarum</i> (LINNAEUS, 1761)		x	x	x
<i>Bombus terrestris</i> -Aggregat	x	x	x	x
<i>Colletes daviesanus</i> SMITH, 1846		x		
<i>Colletes hederæ</i> SCHMIDT & WESTRICH, 1993				x
<i>Colletes similis</i> SCHENCK, 1853				x
<i>Epeolus variegatus</i> (LINNAEUS, 1758)				x
<i>Eucera nigrescens</i> PÉREZ, 1879	x			
<i>Halictus quadricinctus</i> (FABRICIUS, 1776)		x		
<i>Halictus scabiosæ</i> (ROSSI, 1790)				x
<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
<i>Heriades crenulatus</i> NYLANDER, 1856			x	
<i>Heriades truncorum</i> (LINNAEUS, 1758)			x	x
<i>Hoplitis leucomelana</i> (KIRBY, 1802)		x		
<i>Hylaeus brevicornis</i> NYLANDER, 1852			x	
<i>Hylaeus communis</i> NYLANDER, 1852		x		
<i>Hylaeus difformis</i> (EVERSMANN, 1852)			x	
<i>Hylaeus dilatatus</i> (KIRBY, 1802)			x	
<i>Hylaeus gredleri</i> FÖRSTER, 1871			x	
<i>Hylaeus hyalinatus</i> (SMITH, 1842)			x	
<i>Hylaeus nigrinus</i> (FABRICIUS, 1798)		x		
<i>Hylaeus sinuatus</i> (SCHENCK, 1853)			x	
<i>Lasioglossum calceatum</i> (SCOPOLI, 1763)	x			
<i>Lasioglossum glabriusculum</i> (MORAWITZ, 1872)		x	x	x
<i>Lasioglossum interruptum</i> (PANZER, 1798)	x	x		x
<i>Lasioglossum laticeps</i> (SCHENCK, 1869)			x	
<i>Lasioglossum malachurum</i> (KIRBY, 1802)	x	x	x	x
<i>Lasioglossum marginatum</i> (BRULLÉ, 1832)	x			

Art	Mai	Juni	Juli	August
<i>Lasioglossum pauxillum</i> (SCHENCK, 1853)	x	x	x	x
<i>Lasioglossum politum</i> (SCHENCK, 1853)	x		x	x
<i>Lasioglossum punctatissimum</i> (SCHENCK, 1853)	x			
<i>Megachile centuncularis</i> (LINNAEUS, 1758)		x		
<i>Megachile ericetorum</i> LEPELETIER, 1841		x	x	
<i>Megachile pilidens</i> ALFKEN, 1924		x		
<i>Megachile rotundata</i> (FABRICIUS, 1787)			x	x
<i>Nomada castellana</i> DUSMET, 1913	x			
<i>Nomada conjungens</i> Herrich-SCHÄFFER, 1839	x			
<i>Nomada flavoguttata</i> (KIRBY, 1802)			x	
<i>Osmia caerulescens</i> (LINNAEUS, 1758)		x		
<i>Sphecodes crassus</i> THOMSON, 1870				x
<i>Sphecodes croaticus</i> MEYER, 1922			x	
<i>Sphecodes ephippius</i> (LINNAEUS, 1767)				x
<i>Sphecodes ferruginatus</i> Hagens, 1882				x
<i>Sphecodes gibbus</i> (LINNAEUS, 1758)			x	
Summe Artenzahl	25	24	33	22

Tab. 4: 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	31	38	39	51	17	17	13	206
Hummeln	7	10	10	0	8	1	2	38
Honigbiene	7	2	5	1	2	0	2	19
Summe	45	50	54	52	27	18	17	263

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	7	20	1	5	19	5	2	59
Hummeln	28	23	21	3	10	1	2	88
Honigbiene	10	4	2	2	8	3	1	30
Summe	45	47	24	10	37	9	5	177

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	ca. 230	ca. 500	ca. 260	ca. 130	59	9	19	ca. 1.207
Hummeln	6	6	19	4	3	0	0	38
Honigbiene	2	1	4	4	3	1	8	23
Summe	ca. 238	ca. 507	ca. 283	ca. 138	65	10	27	ca. 1.268

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	44	50	42	29	11	29	1	206
Hummeln	2	2	5	1	1	0	0	11
Honigbiene	4	3	6	2	7	2	3	27
Summe	50	55	53	32	19	31	4	244

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

2021	Jäger- mischung	Bienenweide BW3	MR Bienenwies'n Agrar	BM-Agrar	Bienenweide BW3 2019	Bienenkorb	BM-Agrar 2019	Summe
Wildbienen	312	608	342	215	106	60	35	1.678
Hummeln	43	41	55	8	22	2	4	175
Honigbiene	23	9	17	9	20	6	14	98
Summe	378	658	414	232	148	68	53	1.951

Tab. 9: Anzahl der 2021 während der vier Begehungen in den einzelnen Blühstreifen nachgewiesenen Individuen von Wildbienen, Hummeln und Honigbienen. Durch die Situation im Juli sind die Angaben der Wildbienen in den ersten vier Blühstreifen als ungefähren Wert anzusehen.

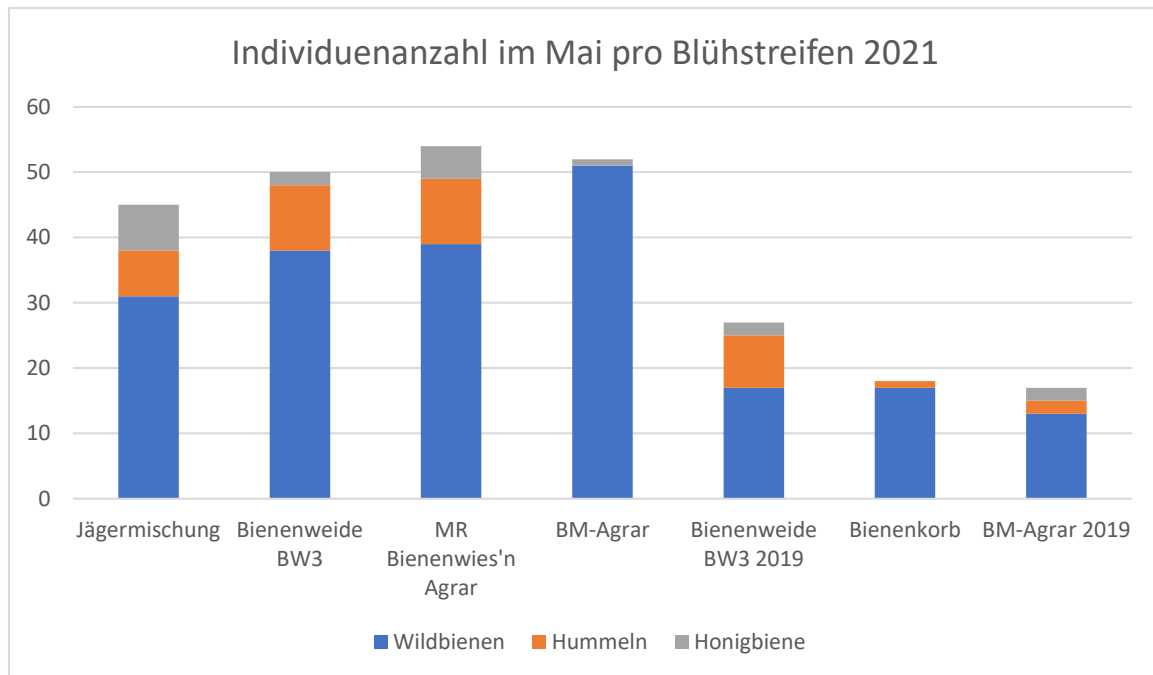


Abb. 16: Im Mai 2021 in den einzelnen Blühstreifen festgestellte Anzahl an Wildbienen, Hummeln und Honigbienen.

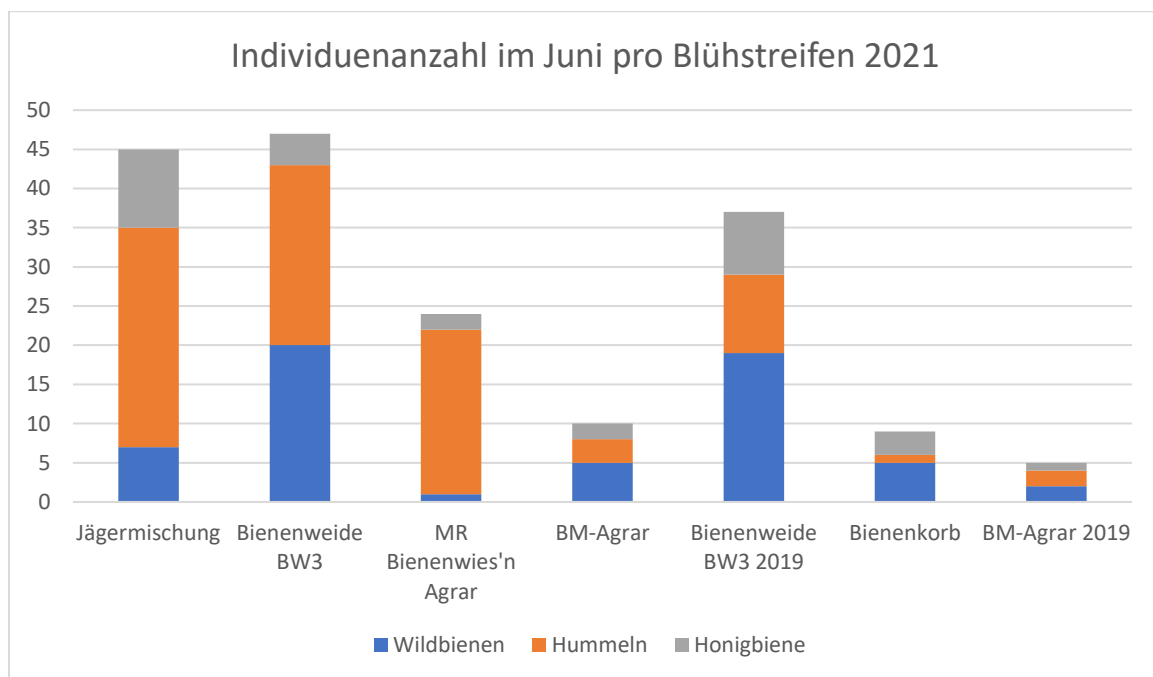


Abb. 17: Im Juni 2021 in den einzelnen Blühstreifen festgestellte Anzahl an Wildbienen, Hummeln und Honigbienen.

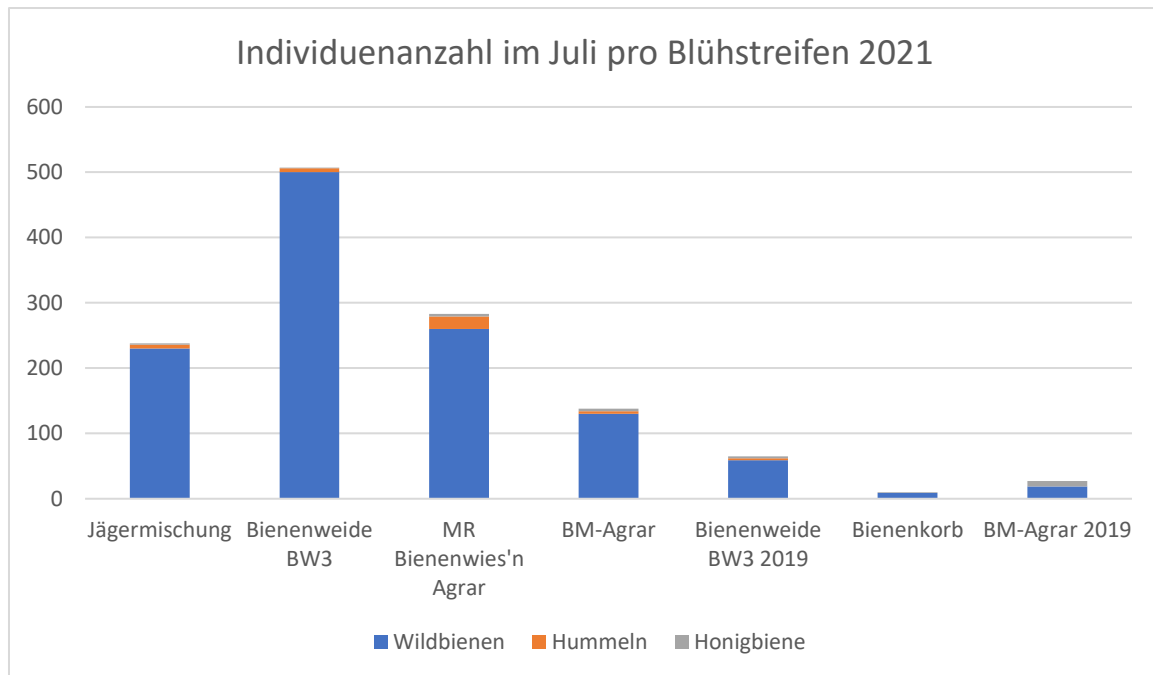


Abb. 18: Im Juli 2021 in den einzelnen Blühstreifen festgestellte Anzahl an Wildbienen, Hummeln und Honigbienen.

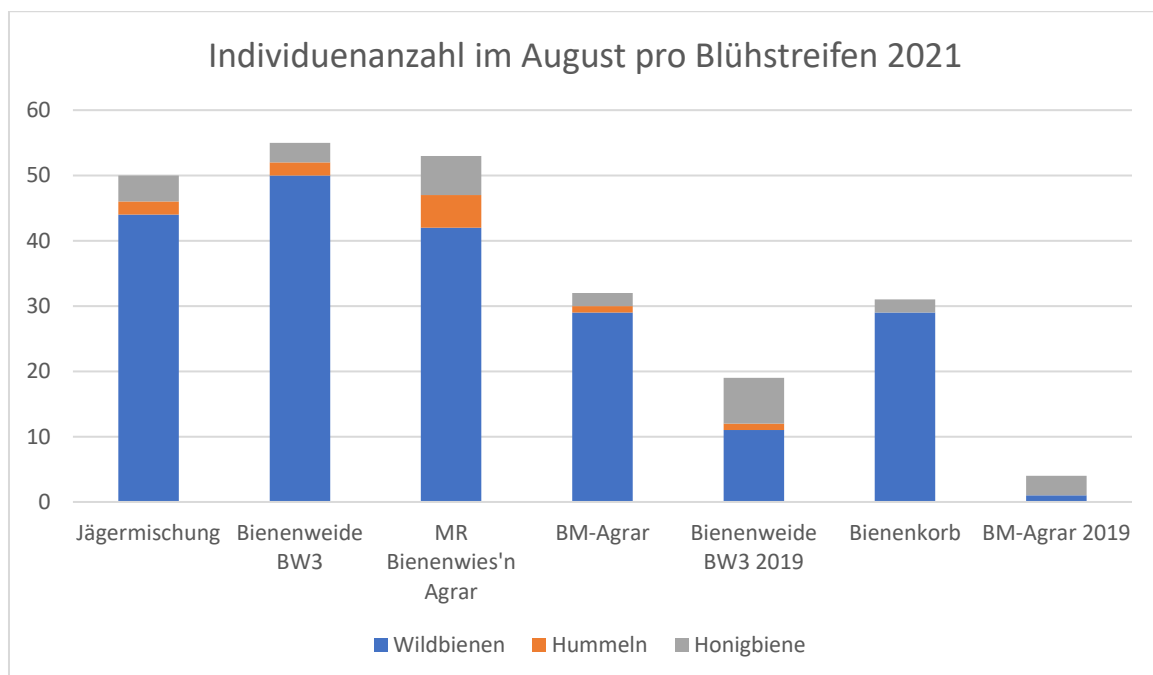


Abb. 19: Im August 2021 in den einzelnen Blühstreifen festgestellte Anzahl an Wildbienen, Hummeln und Honigbienen.

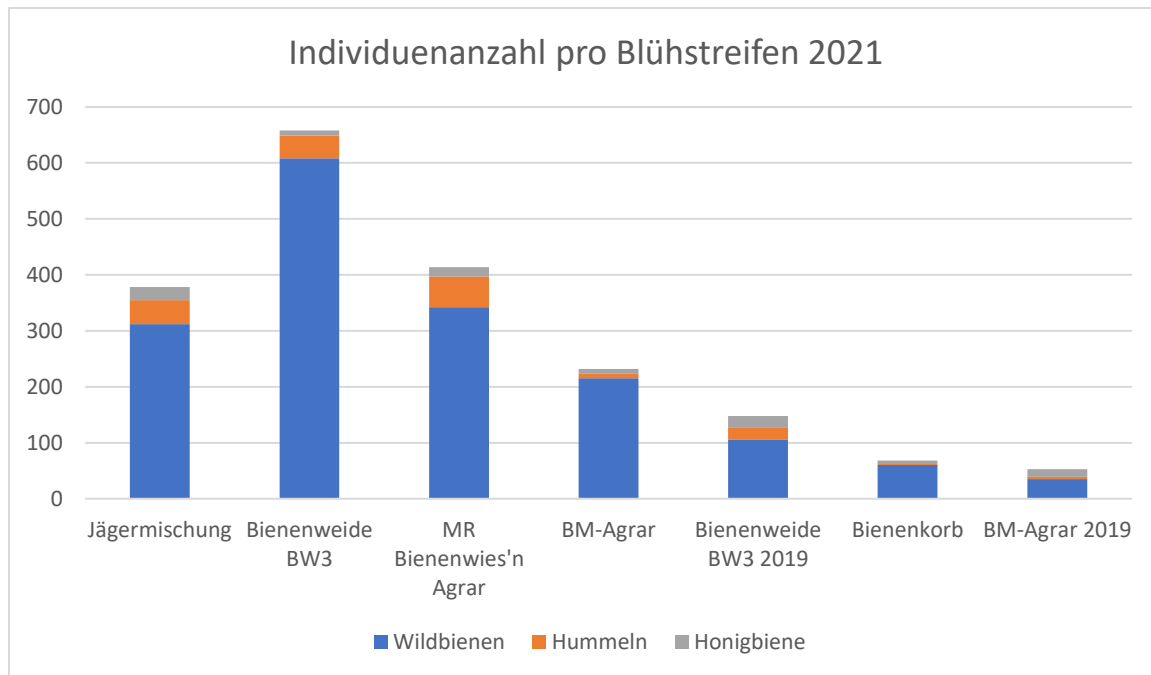


Abb. 20: 2021 in den einzelnen Blühstreifen festgestellte Anzahl an Wildbienen, Hummeln und Honigbienen.

4.1 Vergleich der Ergebnisse von 2020 und 2021

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 ebenfalls nur in die Daten von den Begehungen in diesen Blühstreifen in diesen Monaten verwendet. 2020 konnten auf den Blühstreifen Bienenweide BW3 (2019) und BM-Agrar (2019) deutlich mehr Individuen an Bienen, sowohl Wildbienen, Hummeln und Honigbienen festgestellt werden (Tab. 10). Bei der Blümmischung Bienenkorb (2019) ist zwar die Gesamtanzahl an Bienen zwischen den beiden Untersuchungsjahren annähernd gleich, aber die Wildbienen waren 2021 und die Honigbienen 2020 häufiger. Für 2020 ergibt sich somit eine durchschnittliche Anzahl an Bienen pro Blühstreifen (150 m²) und Begehung von 54,1 und für 2021 beträgt diese 23, was bedeutet, dass 2020 2,3-mal so viele Bienen festgestellt werden konnten als 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 von 241,1, was etwa einer 4,5-mal so hohen Bienendichte als im Jahr 2020 entspricht.

2020 konnten insgesamt 35 Arten von Wildbienen und Hummeln und 2021 66 Arten nachgewiesen werden. 12 von den 2020 festgestellten Arten wurden 2021 nicht gefunden. 45 Arten konnten 2021 erstmals auf der Untersuchungsfläche nachgewiesen werden. Dabei wird davon ausgegangen, dass die im Bericht von 2020 (GUNCZY 2020) angeführten Taxa *Andrena minutula*-Gruppe, *Andrena ovatula*-Gruppe und *Hylaeus cf. gredleri* zu Arten gehören, die 2021 nachgewiesen wurden. Daraus ergibt sich, dass auf den Blühflächen in den beiden Untersuchungsjahren insgesamt 78 Arten von Wildbienen und Hummeln bestätigt werden konnten, was knapp einem Fünftel (18 %) der bisher aus diesen Gruppen aus Oberösterreich gemeldeten Arten entspricht.

	Bienen- weide BW3		Bienen- korb		BM-Agrar	
	2020	2021	2020	2021	2020	2021
Wildbienen	194	89	24	43	77	22
Hummeln	54	14	5	1	21	2
Honigbiene	59	18	19	6	34	12
Summe	307	121	48	50	132	36

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

5. Diskussion

5.1 Beurteilung der Ergebnisse der Erfassung der Bienen

Je weniger Blüten und Bienen vorhanden, desto geringer war, wie subjektiv angenommen werden kann, die Fehlerquote bei der Erfassung. In den 2020 angelegten Blühstreifen waren oftmals so viele Bienen, dass man nicht immer sicher wusste, ob eine Biene schon gezählt wurde oder nicht, auch deshalb, da die Tiere viel herumfliegen. Eine zusätzliche Erschwernis war, wenn zwei unterschiedlich hohe Blühhorizonte vorhanden waren. So bildete anfangs die Margerite und später die Wilde Möhre einen ziemlich dichten und höheren Blühhorizont, darunter befanden sich Klee und andere Arten. In diesen Fällen war es schwierig, die auf dem unteren Blühhorizont sich befindlichen Bienen vollständig zu erfassen.

Obwohl die Erhebungen der Bienenfauna überwiegend um die Mittagszeit bei möglichst optimaler Witterung erfolgten, hatten wir manchmal den subjektiven Eindruck, dass zu Beginn noch nicht so viele Tiere flogen wie beispielsweise eine Stunde später. Da auch einzelne Bienenarten unterschiedliche tageszeitliche Präferenzen haben, können Abweichungen im festgestellten Artenspektrum bzw. in der Häufigkeit zwischen einzelnen Blühflächen teilweise durch die Tageszeit der Erfassung bedingt sein.

5.2 Bedeutung der untersuchten Blühstreifen für Bienen

Die 2021 auf den Blühstreifen mit einer Gesamtfläche von 1.050 m² festgestellten 66 Arten von Wildbienen und Hummeln sind eine überraschend hohe Anzahl. PACHINGER (2012) konnte in für Wildbienen klimatisch günstigeren Regionen in Niederösterreich und dem Burgenland in neun Blühflächen insgesamt 71 Arten von Wildbienen und Hummeln nachweisen. Die maximale Anzahl pro Blühfläche betrug 31 Arten. Da die vorliegenden Untersuchungen in St. Florian nur an vier Tagen durchgeführt wurden, mehrere Arten nur in einem oder wenigen Exemplaren nachgewiesen werden konnten und 2020 12 weitere Arten festgestellt wurden, ist davon auszugehen, dass die untersuchten Blühstreifen von noch mehr Arten genutzt werden. Für die häufiger erfassten Arten ist die Untersuchungsfläche sicherlich sehr bedeutend für die eigene Ernährung und für das Sammeln von Pollen und Nektar für den Nachwuchs. Manche Arten sind aber sehr wahrscheinlich nur temporäre Nahrungsgäste wie *Colletes hederæ*. Diese wird meist als oligolektisch an Efeu (*Hedera helix*) erwähnt (z.B. SCHEUCHL & WILLNER 2016), aber TEPPNER & BROSCHE (2015) erwähnen, dass diese im Spätsommer und Herbst fliegende Art Pollen auch von anderen Pflanzenfamilien sammelt und nur gezwungenermaßen oft nur Efeu nutzen kann, wofür die Autoren den Begriff Pseudo-Oligolektie vorschlagen. 2021 konnte von *Colletes hederæ* lediglich ein Männchen gefunden werden, das offensichtlich hier Nahrung suchte.

In den blütenärmeren Blühstreifen BM-Agrar (2019) und Bienenkorb (Abb. 21) befanden sich Stellen mit lückiger Vegetation bzw. kleinräumig offene Bodenstellen, die vermutlich von einigen *Lasioglossum*- und *Andrena*-Arten sowie möglicherweise auch einigen anderen im Boden nistenden

Arten als Nistplatz genutzt werden. Dafür sprechen die Beobachtungen von GUNCZY (2020) und das Vorhandensein von mehreren Arten von Brutparasitischen Bienen der Gattungen *Sphecodes* und *Nomada*. Von beiden Gattungen konnten 2021 insgesamt 8 Arten, aber mit Ausnahme von *Sphecodes ephippius* jeweils nur in einem Individuum oder wenigen Individuen nachgewiesen werden. 2020 konnte Gunczy nur eine Art feststellen. Diese Zunahme der Brutparasitischen Arten wird dahingehend interpretiert, dass die Wirtsarten erst seit kurzem in oder in unmittelbarer Nähe der Untersuchungsflächen Stellen zum Nisten nutzen und die Brutparasitischen Arten etwas später diese Brutplätze fanden und sich jetzt hier ansiedeln.

Auffallend ist, dass alle in alten Stängeln oder im Totholz nistende Arten jeweils nur in wenigen Individuen vorhanden waren, obwohl das Blütenangebot eine höhere Individuenanzahl vermuten ließe. Der Grund dürfte im Fehlen ausreichender Nistplätze innerhalb der Flugdistanz dieser Arten sein, was aufzeigt, dass Blühflächen nur ein Teillebensraum für Wildbienen sind und das Nistplatzangebot ein wesentlicher Faktor für die Nutzung von Blühflächen ist.

Dass einige der auf den Blühflächen erfassten Arten selten bzw. gefährdet sind, lässt sich daran ableiten, dass diese 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. So ist *Megachile pilidens* erst vor einigen Jahren erstmals in Oberösterreich nachgewiesen worden und breitete sich mittlerweile in den warmen Lagen aus, ebenso nahm die Häufigkeit von *Halictus quadricinctus* in den letzten Jahren zu (EBMER et al. 2018). Die Zunahme beider Arten, die wärmeliebend sind, ist sicherlich auf die überdurchschnittlich warmen Jahre in jüngster Vergangenheit zurückzuführen. Auch *Colletes hederæ* ist ein Neueinwanderer, der in Ausbreitung begriffen ist (vgl. GUSENLEITNER & SCHWARZ 2018). Eine in Oberösterreich sehr seltene Art ist *Sphecodes croaticus*, die vermutlich bei der ebenfalls im Untersuchungsgebiet festgestellten *Lasioglossum interruptum* schmarotzt (vgl. SCHEUCHL & WILLNER 2016). Von *Sphecodes croaticus* gibt es, soweit eruiert werden konnte, nur wenige und durchwegs ältere Funde.

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 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

Tab. 11: Auf den Blühstreifen festgestellte Bienenarten, die nach den Roten Listen von Deutschland (DE) bzw. Bayern (BY) einer Gefährdungskategorie zugeordnet sind.

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 vermenget.



Abb. 21: Bienenkorb (2019) mit lückigem Bewuchs.

5.3 Ursachen für die Unterschiede der Bienenfauna 2020 und 2021

Die Zunahme der beobachteten Arten von Wildbienen und Hummeln von 35 im Jahr 2020 auf 66 im Jahr 2021 erscheint sehr beachtlich, allerdings ist ein wesentlicher Unterschied in der Erfassung der Arten zu berücksichtigen. 2020 erfolgten drei Begehungen von Juni bis August, während 2021 vier Kartierungen von Mai bis August erfolgten. Deshalb konnten 2020 Frühjahresarten nicht erfasst werden. Darunter befinden sich vor allem mehrere Arten von *Andrena* (Sandbienen), aber auch die soziale Art *Lasioglossum marginatum* (Langlebige Schmalbiene), die 2021 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 sieben und im Jahr 2020 nur drei Blühstreifen untersucht wurden, wurde 2021 mehr Zeit für die Erhebungen investiert, was auch ein Grund für das Auffinden von mehr Arten sein dürfte.

Ein weiterer Aspekt der höheren Artenzahl 2021 könnte sein, dass das höhere Blütenangebot durch sieben Blühstreifen im Vergleich zu drei im Jahr 2020, wobei die neuen Blühstreifen eine sehr hohe Blütendichte aufwiesen, mehr Bienen aus der Umgebung anlockte.

Da in den kleinräumig vorhandenen offenen Bodenstellen einige Arten nisten wie *Lasioglossum*, ist anzunehmen, dass sich ihre Brutschmarotzer (*Sphecodes*) ebenfalls hier angesiedelt haben. Ein Prozess, der vermutlich 2019 oder 2020 begonnen hat und wahrscheinlich noch nicht abgeschlossen ist, weshalb mit weiteren *Sphecodes*- und auch *Andrena*-Arten in Zukunft zu rechnen ist, sofern die Nistplätze erhalten bleiben oder vermehrt werden.

Manche Bienenarten konnten nur in einem oder in wenigen Exemplaren 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.

Die generelle durchschnittliche Zunahme der Bienenindividuen kann einerseits mit dem größeren Blütenangebot, als auch mit der Zunahme der einzelnen Populationen der Bienenarten, die sich im Verlauf des Vorhandenseins der Blühstreifen aufbauen, zusammenhängen.

5.4 Empfehlungen

Zusätzlich zu den von GUNCZY (2020) gemachten Empfehlungen werden folgende Maßnahmen vorgeschlagen.

- 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.
- Auch wenn offensichtlich Brutmöglichkeiten für Wildbienen in den Untersuchungsflächen und in der Umgebung vorhanden sind, scheinen diese doch begrenzt, weshalb empfohlen wird, die Nistplatzsituation für im Boden und in oberirdischen Hohlräumen nistende Arten zu verbessern. Dazu sollen ein etwa ein 1 m hoher Nisthügel und eine etwa 1 m² große bewuchsfreie Bodenstelle errichtet werden. Für beide soll eine nährstoffarme Erde und Sand verwendet werden. Beide Substrate sind miteinander zu vermischen, dass ein bindiges Material entsteht, in dem Bienen ihre Nester graben können, ohne dass die Hohlräume kollabieren. Die Erde soll möglichst frei von Samen und nährstoffarm sein, damit die Nistplätze nicht zu schnell zuwachsen. Für oberirdisch nistende Arten sollen Bohrungen in Hartholz, hohle Stängel (z.B. Stroh, Schilf) sowie markhaltige Stängel angeboten werden. Für ein solches „Wildbienenhotel“ erscheint eine Größe von etwa 20 x 20 cm als ausreichend. Sollten die Hohlräume zu rasch besiedelt werden, kann man mit einer weiteren solchen

Nisthilfe aushelfen, was im ersten Jahr vermutlich nicht der Fall sein wird. Beim Bau ist in Anlehnung an WESTRICH (2015) darauf zu achten, dass im Hartholz Löcher von 2 bis 9 mm Durchmesser sauber gebohrt werden, wobei 3-9 mm dicke Löcher am häufigsten vorhanden sein sollen. Die hohlen Stängel, die gebündelt werden können, sind so abzuschneiden, dass sie nicht gequetscht und dass hinten diese durch einen Knoten verschlossen sind. Markhaltige Stängel wie alte Brombeerranken sind am besten einzeln und senkrecht anzubieten. Die Nutzung dieser Nisthilfen soll evaluiert werden.

6. Literatur

AMIET F., MÜLLER A. & R. NEUMEYER (1999). Apidae 2: *Colletes*, *Dufourea*, *Hylaeus*, *Nomia*, *Nomioides*, *Rhophitoides*, *Rophites*, *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. l. 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. l. 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. l. im Großraum von Linz (Hymenoptera, Apidae), Teil III. – Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz **17**: 63–156.

EBMER A.W., OCKERMÜLLER E. & M. SCHWARZ (2018): Neufunde und bemerkenswerte Wiederfunde an Bienen in Oberösterreich (Hymenoptera: Apoidea). Linzer biol. Beitr. **50**(1): 353-371.

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

GUSENLEITNER F. & M. SCHWARZ (2018): Die Efeu-Seidenbiene ist in Oberösterreich angekommen. ÖKO.L **40**(1): 22-25.

PACHINGER B. (2012): Wildbienen (Hymenoptera: Apidae) auf Blühstreifen in Niederösterreich und im Burgenland (Österreich). – Beiträge zur Entomofaunistik **13**: 39-54.

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 S.

TEPPNER H. & U. BROSCHE (2015): Pseudo-oligolecty in *Colletes hederæ* (Apidae-Colletinae, Hymenoptera). – Linzer biol. Beitr. **47**(1): 301-306.

WESTRICH P. (2015): Wildbienen. Die anderen Bienen. – Verlag Dr. Friedrich Pfeil, 168 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 parallelus (ZETTERSTEDT, 1821)
Leptophyes albobittata (KOLLAR, 1833)
Mecostethus parapleurus (HAGENBACH, 1822)
Phaneroptera falcata (PODA, 1761)

Heteroptera (Wanzen)

Lygaeidae (Bodenwanzen)

Oxycaenus lavateræ (FABRICIUS 1787)

Miridae (Weichwanzen)

Leptopterna dolabrata (LINNAEUS, 1758)

Pentatomidae (Baumwanzen)

Carpocoris fuscispinus (BOHEMAN, 1851)

Coleoptera (Käfer)

Cantharidae (Weichkäfer)

Rhagonycha fulva (SCOPOLI, 1763)

Cerambycidae (Bockkäfer)

Agapanthia villosa viridescens (DE GEER, 1775)
Pseudovadonia livida (FABRICIUS, 1776)

Elateridae (Schnellkäfer)

Agriotes ustulatus (SCHALLER, 1783)

Oedemeridae (Scheinbockkäfer)

Oedemera lurida (MARSHAM, 1802)
Oedemera podagrariae (LINNAEUS, 1767)

Scarabaeidae (Blatthornkäfer)

Onthophagus taurus (SCHREBER, 1759)

Oxythyrea funesta (PODA, 1761)

Tenebrionidae (Schwarzkäfer)

Ctenopus sulphureus (LINNAEUS, 1758)

Hymenoptera (Hautflügler)

Cepidae (Halmwespen)

Cephus pygmeus (LINNAEUS, 1767)

Chalcididae (Erzwespen)

Brachymeria minuta (LINNAEUS, 1767)

Crabronidae (Grabwespen)

Ectemnius continuus (FABRICIUS, 1804)
Ectemnius lapidarius (PANZER, 1804)
Ectemnius ruficornis (ZETTERSTEDT, 1838)
Mimumesa unicolor (VANDER LINDEN, 1829)
Oxybelus bipunctatus OLIVIER, 1812
Pemphredon rugifer (DAHLBOM, 1844)

Ichneumonidae (Schlupfwespen)

Asthenolabus vitatorius (GRAVENHORST, 1829)
Cryptus viduatorius FABRICIUS, 1804
Ctenichneumon panzeri (WESMAEL, 1845)
Diphyus pseudomercator HEINRICH, 1978
Diplazon laetatorius (FABRICIUS, 1781)
Enicospilus ramidulus (LINNAEUS, 1758)
Itoplectis maculator (FABRICIUS, 1775)
Pimpla rufipes (MILLER, 1759)
Pseudoamblyteles homocerus (WESMAEL, 1854)
Scambus brevicornis (GRAVENHORST, 1829)
Zatypota discolor (HOLMGREN, 1860)

Tenthredinidae (Echte Blattwespen)

Athalia rosae (LINNAEUS, 1758)

Dolerus gemanicus (FABRICIUS, 1775)
Selandria serva (FABRICIUS, 1793)

Vespidae (Faltenwespen)
Ancistrocerus gazella (PANZER, 1798)

Lepidoptera (Schmetterlinge)
Erebidae (Eulenfalter)
Euclidia glyphica (LINNAEUS, 1758)

Noctuidae (Eulenfalter)
Autographa gamma (LINNAEUS, 1758)

Nymphalidae (Edelfalter)
Coenonympha pamphilus (LINNAEUS, 1758)
Maniola jurtina (LINNAEUS, 1758)
Vanessa cardui (LINNAEUS, 1758)

Pieridae (Weißlinge)
Pieris brassicae (LINNAEUS, 1758)
Pieris rapae (LINNAEUS, 1758)

Diptera (Zweiflügler)
Conopidae (Dickkopffliegen)
Physocephala vittata (FABRICIUS, 1794)

Blütenangebot auf den einzelnen Blühstreifen in St. Florian 2021		Jägermischung	Bienenweide BW3	MR Bienenweiden Agrar	BM-Agrar	Bienenweide BW3 2019	Bienenkorb	BM-Agrar 2019
Acker-Hundskamille	<i>Anthemis arvensis</i>		gelb		gelb	gelb		
Ackerkratzdistel	<i>Cirsium arvense</i>	grün			gelb	grün	gelb	grün
Acker-Vergissmeinnicht	<i>Myosotis arvensis</i>					grün	blau	grün
Borretsch	<i>Borago officinalis</i>							gelb
Echte Kamille	<i>Matricaria chamomilla</i>							gelb
Echter Wundklee	<i>Anthyllis vulneraria</i>		grün	grün		grün	gelb	
Esparsette	<i>Onobrychis viciifolia</i>					gelb	gelb	grün
Färber-Hundskamille	<i>Anthemis tinctoria</i>	grün	blau	grün	grün	blau	grün	grün
Feinstrahl-Berufkraut	<i>Erigeron annuus</i>		gelb		gelb		grün	grün
Gelber Steinklee	<i>Melilotus officinalis</i>	grün	gelb	gelb	gelb			
Gelbklee	<i>Medicago lupulina</i>						gelb	gelb
Gemeines Leimkraut	<i>Silene vulgaris</i>	gelb				gelb		
Hornklee	<i>Lotus corniculatus</i>	grün	grün	grün	grün	blau	grün	blau
Inkarnatklee	<i>Trifolium incarnatum</i>				gelb		grün	blau
Karthäuser-Nelke	<i>Dianthus carthusianorum</i>					gelb	gelb	
Kornblume	<i>Centaurea cyanus</i>						gelb	
Kümmel	<i>Carum carvi</i>					gelb		
Kuckuckslichtnelke	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	blau	grün					
Löwenzahn	<i>Taraxacum officinale</i> agg.					gelb	gelb	gelb
Luzerne	<i>Medicago sativa</i>							gelb
Margerite	<i>Leucanthemum vulgare</i>	rot	rot	rot	rot	blau	blau	blau
Natternkopf	<i>Echium vulgare</i>	grün	grün	grün		grün		
Perückenflockenblume	<i>Centaurea pseudophrygia</i>					gelb		
Rauher Leuzenzahn	<i>Leontodon hispidus</i>		gelb					
Rote Lichtnelke	<i>Silene dioica</i>	grün	gelb	gelb		gelb		
Rotklee	<i>Trifolium pratense</i>	rot	rot	rot	blau	grün	grün	
Skabiosenflockenblume	<i>Centaurea scabiosa</i>					grün		gelb
Schafgarbe	<i>Achillea millefolium</i>					grün	grün	grün
Scharfer Hahnenfuß	<i>Ranunculus acer</i>							gelb
Schwedenklee	<i>Trifolium hybridum</i>	gelb	gelb		grün	blau	grün	grün
Spitzwegerich	<i>Plantago lanceolata</i>	blau	gelb	blau	grün		blau	blau
Weißer Steinklee	<i>Melilotus albus</i>	grün	gelb	gelb	grün	gelb		
Weißklee	<i>Trifolium repens</i>	gelb						gelb
Wiesen-Kümmel	<i>Carum carvi</i>						grün	
Wiesenlabkraut	<i>Galim mollugo</i> agg.					grün		
Wiesenflockenblume	<i>Centaurea jacea</i>	gelb	grün			gelb		
Wiesen-Pippau	<i>Crepis biennis</i>	grün	grün			gelb		
Wiesensalbei	<i>Salvia pratensis</i>		gelb	gelb				
Wilde Möhre	<i>Daucus carota</i>	rot	rot	rot	blau	blau	grün	gelb
Rauhaariges Weidenröschen	<i>Epilobium hirsutum</i>					gelb	gelb	gelb

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.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Monografien Entomologie Hymenoptera](#)

Jahr/Year: 2021

Band/Volume: [0234](#)

Autor(en)/Author(s): Schwarz Martin, Schwarz Jonathan, Schwarz-Waubke Maria

Artikel/Article: [Bienenmonitoring auf Blühstreifen in St. Florian 2021. Bienenzentrum Oberösterreich, 29pp. 1-29](#)