

**Projekt EFA: „Effektive Förderung der Artenvielfalt in
ackerbaulich genutzten Landschaften“
Zwischenbericht zur Wildbienenkartierung 2020
(Zusammenfassung)**



Bearbeitung

IFAUN - Faunistik und Funktionale Artenvielfalt
Ronald Burger
Von-Goethe-Str. 26i
67246 Dirmstein

Bearbeiter

Dipl.- Geogr. Ronald Burger

Auftraggeber

RLP AgroScience
Institut für Agrarökologie
Breitenweg 71
67435 Neustadt



www.ifaun.de

Dirmstein, 12.11.2020

1 Anlass und Aufgabenstellung

Im Rahmen des Projektes "Effiziente Förderung der Artenvielfalt in ackerbaulich genutzten Landschaften" wurde im Projektgebiet (ca. 350 ha) nordöstlich von Herxheim bei Landau das Arteninventar an Wildbienen untersucht. 2020 ist das Artenspektrum an Wildbienen auf vier Flächen untersucht worden; zwei Probeflächen wurden als Dauerbeobachtungsfläche ausgewählt, zwei weitere Probeflächen sind als „variable“ Fläche zur Erkundung des Artenspektrums und Lage der Vorkommen im Gebiet genutzt worden. Die Untersuchung 2020 ist die Fortsetzung der Erfassungen von 2018 und 2019, die überwiegend auf anderen Probeflächen erfolgte. Der vorliegende Bericht stellt die Untersuchungsergebnisse der Wildbienenerfassung aus dem Jahr 2020 vor.

2 Methode

2.1 Erfassungsmethode

Die vorliegende Untersuchung wurde gemäß dem derzeitigen Stand der Technik für Wildbienen-Untersuchungen im Rahmen von Umweltgutachten durchgeführt (vgl. SCHWENNINGER 1994 bzw. VUBD 1999). Die Erfassung der Wildbienen erfolgte durch Lebendbeobachtungen und Kescherfänge an fünf Terminen. Vorrangig wurde eine bestandsschonende Erfassung vorgenommen; nur im Gelände nicht eindeutig bestimmbare Arten wurden der Natur entnommen, fachgerecht präpariert und mit Hilfe des Stereomikroskops determiniert. Von den erfassten Arten wurden (sofern erkennbar) die Nisttätigkeit und das Sammelverhalten an den besuchten Nahrungspflanzen (Nektarsaugen zur Eigenversorgung oder Pollensammeln) protokolliert. Durch die Kontrolle der visuell gut erfassbaren Lebensraumelemente (Blüten, Nistplätze) wurde ein repräsentativer Überblick über das gebietstypische Arteninventar gewonnen. Die Probeflächen wurde jeweils 1,5 Stunden an fünf Terminen untersucht.

Tabelle 1: Begehungen und Erfassungsbedingungen

Datum	Fläche 1	Fläche 2	Fläche 3	Fläche 4	Wetterbedingungen
28.03.2020	x	x	x	x	sonnig, 18°C
05.05.2020	x	x	x	x	leicht bewölkt, 19°C
07.06.2020	x	x	x	x	leicht bewölkt, 21°C
03.07.2020	x	x	x	x	sonnig, 24°C
07.08.2019	x	x	x	x	sonnig, 31°C

2.2 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet hat eine Größe von ca. 350 ha nordöstlich von Herxheim bei Landau. Das Gebiet ist geprägt durch intensiven Ackerbau (Getreide, Zuckerrüben, Mais). Aufgrund der relativ kleinen Schlaggrößen gibt es viele Randstrukturen (Graswege, Randstreifen, kleine Böschungen). An Standorten der Windkraftanlagen sind Lößböschungen, Schotterflächen und Aufschüttungen vorhanden, die die Vielfalt an Strukturen im Gebiet erhöhen. Erstmals untersucht wurden die Wildbienen in diesem Gebiet 2018 auf 5 Probeflächen. 2019 sind 4 weitere Probeflächen untersucht worden. Die Lage der Probeflächen ist Abbildung 1 zu entnehmen, eine Charakterisierung der Flächen ist in Tabelle 2 aufgeführt.

Lage der Probeflächen

- 2020 wurde eine südexponierte Böschungskante auf Knittelsheimer Gemarkung untersucht, an der im Winter zuvor „Rohbodenfenster“ als Niststruktur für Wildbienen geschaffen wurden (Probefläche 1). Die Probefläche 1 ist eine Maßnahmenfläche, deren Besiedelung in den Folgejahren untersucht wird. Die Erfassung findet an der Böschung und einen schmalen Streifen am Böschungsfuß statt. Nicht beprobt wird die Ackerfläche südlich (unterhalb) der Böschung, die vom Bewirtschafter nach eigenem Ermessen bestellt wird. (In 2020 wurde dort eine Standard-Blümmischung ausgebracht).

Tabelle 2: Charakterisierung der Probeflächen, Nahrungspflanzen mit großen Anteilen unterstrichen

Probefläche	Strukturen	Nahrungspflanzen für Wildbienen
1 Südexponierte Geländekante mit „Rohbodenfenstern“	Südexponierte Geländekante (grasig zugewachsen), mit neu angelegten „Rohbodenfenstern“. Auf unveränderten Böschungsteilen wächst eine Ruderalflur. Die Böschung wurde 1x gemäht, was zum Verlust der vorjährigen Stängel führte.	<u>Tripleurospermum inodorum</u> , <i>Cirsium arvensis</i> , <i>Papaver rhoeas</i> , <u>Conyza canadensis</u> ,
2 Feldweg und Randstreifen beim Funkmast	Erdweg mit lückig bis dichtem Bewuchs zwischen Äckern. (Angrenzend: u.a. Blühfläche mit <i>Phacelia tanacetifolia</i> , die nicht beprobt wurde)	<u>Capsella-bursa-pastoris</u> , <i>Taraxacum „officinale“</i> ., <i>Vicia angustifolia</i> , <i>Hypochaeris radicata</i> , <u>Polygonum aviculare</u> , <u>Tripleurospermum inodorum</u> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Daucus carota</i>
3 Versickerungsmulde in Gebüschstreifen	Gebüschstreifen mit gemähtem Grünstreifen und Obstbäumen. Versickerungsmulde wurde im Winter 2019/2020 freigestellt. Offenerdige Bodenstellen an Mulde und Pflugkante zu Äcker auf Westseite	<u>Prunus spinosa</u> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Medicago sativa</i> , <i>Jacobaea vulgaris</i> , <i>Falcaria vulgaris</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Tripleurospermum inodorum</i> , <i>Bryonia spec.</i> , <i>Galium album</i> , <i>Solidago canadensis</i>
4 Apfel-Spindelbusch-Plantage	Apfel-Plantage mit Spindelbäumen und Netzaabdeckung, ca. 1/3 der Fläche an Stammfüßen lückig bewachsen (Herbizideinsatz), 2/3 häufig gemähte Grünfläche zwischen den Baumreihen (dicht bewachsen).	<u>Taraxacum „officinale“</u> , <i>Capsella-bursa-pastoris</i> , <i>Senecio vulgaris</i> , <i>Veronica persica</i> , <u>Lamium purpureum</u> , <u>Trifolium repens</u> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Crepis capillaris</i>

- Eine weitere Probefläche (PF 2) liegt auf einem grasigen Feldweg bei einem Funkmast. Der „Feldweg am Funkmast“ (PF 2), wurde bereits im Jahr 2018 untersucht. Aufgrund der zentralen Lage im Projektgebiet und der „normalen“ Nutzung der angrenzenden Äcker, scheint diese Fläche gut geeignet zu sein, um ein Ansteigen der Individuenzahlen und Artenzahlen im Gebiet messen zu können. Blühflächen sind dazu nicht immer geeignet, weil sie Nahrungsgäste auch aus großer Entfernung stark anlocken; die Nachweiszahlen bilden dann mitunter den Blühaspekt und das Artenspektrum im Radius von bis zu 1000 Metern ab. Die Probefläche 2 liegt ca. 600 Meter von der Gebietsgrenze im Osten, 850 Meter von der Westgrenze und ca. 900 Meter von den nördlichen und südlichen Gebietsgrenzen entfernt. Einfliegende Bienen kämten bei 600 bis 1000 Meter Anflug-Distanz bereits von außerhalb des Untersuchungsgebiets.

Probefläche 1 und 2 sind als Dauerbeobachtungsflächen geplant.

- Zusätzlich wurde am Gebüschstreifen im Westen der Bereich um eine Versickerungsmulde untersucht (Probefläche 3). Hier wurden im Winter 2019/2020 Gehölze zurückgeschnitten und die Mulde freigestellt. Ziel der Erfassung war, das Artenspektrum im Gebüschstreifen um die Sonderstruktur (Versickerungsmulde) zu untersuchen und eventuell Arten nachzuweisen, die auf Weide (*Salix spec.*) spezialisiert sind.
- Die Probefläche 4 liegt in einer Apfel-Spindelbusch-Plantage im Südwesten des Projektgebiets. Ziel der Beprobung war die Bedeutung dieser Kultur als Lebensraum für Wildbienen im Untersuchungsgebiet bewerten zu können.

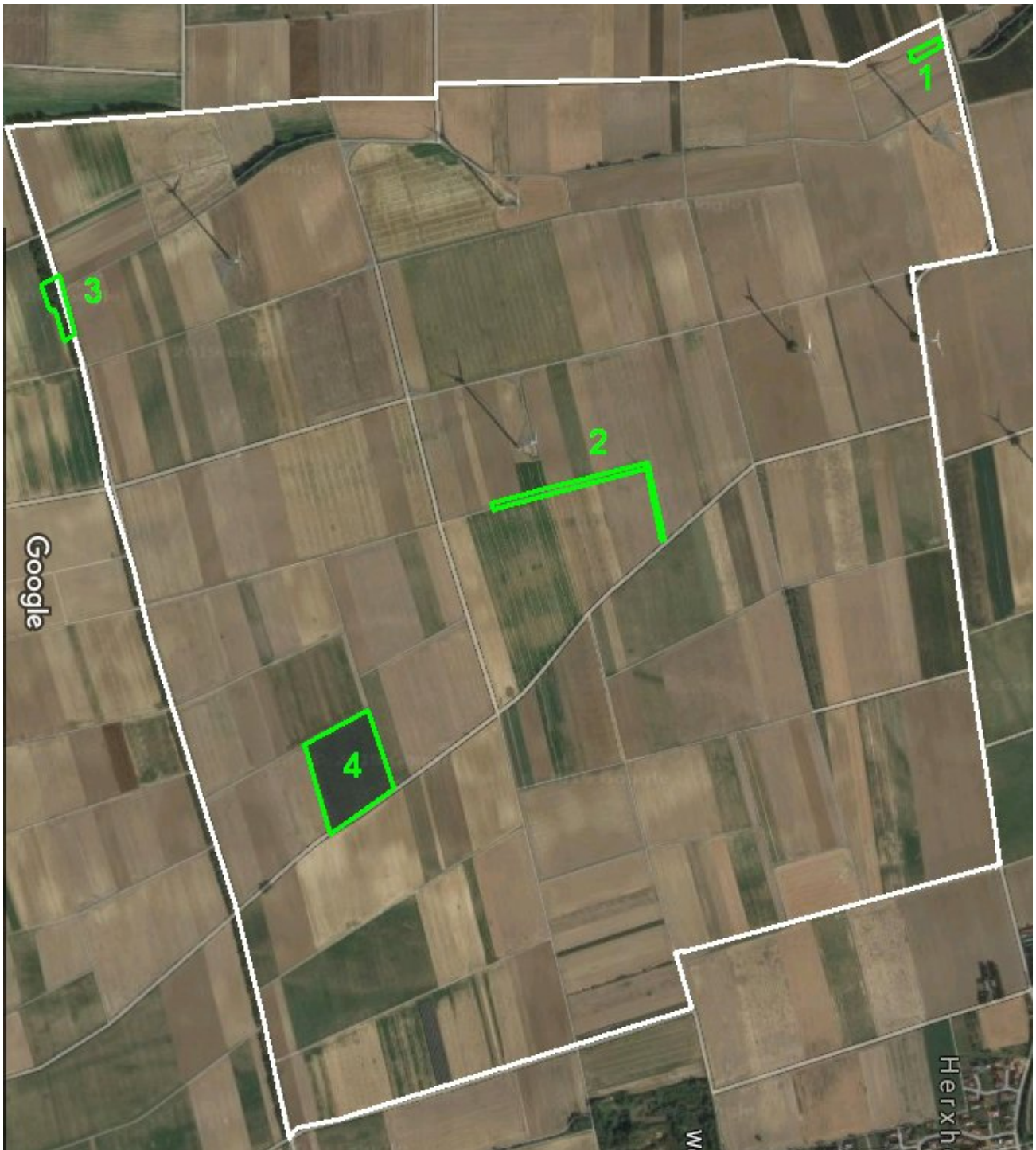


Abbildung 1: Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes (weiße Linie) mit den Probestellen in 2020 (grüne Linie) (Ansicht genordet)

3 Ergebnisse

Im Rahmen der Untersuchung wurden im Jahr 2020 73 Bienenarten festgestellt (siehe Artenliste im Anhang). Darunter befinden sich neben Bienenarten, welche heutzutage noch in vielen verschiedenen Lebensräumen siedeln können und relativ anpassungsfähig sind, auch aus naturschutzfachlicher Sicht wertgebende und seltene Arten.

Von den insgesamt 73 nachgewiesenen Wildbienenarten stehen 14 Arten auf der Roten Liste und vier auf der Vorwarnliste. Somit besteht über ein Viertel der festgestellten Spezies (18 Arten) aus wertgebenden Arten.

Hervorzuheben sind die in Tabelle 3 zusammengestellten bundes- bzw. landesweit aktuell gefährdeten Bienenarten.



Abbildung 2: Das Untersuchungsgebiet wird überwiegend ackerbaulich genutzt. Kleinen Schlaggrößen schaffen strukturreiche Zwischenflächen (Brachen, Böschungen, Standorte der Windkraftanlagen), die für die Artenvielfalt an Wildbienen günstig sind (PF 1, Juli 2020)

Tabelle 3: Nachweise von Wildbienenarten der Roten Liste und Vorwarnliste in 2020 (Jahreszahl in Klammer = Jahr des Erst- oder Wiederfundes in Rheinland-Pfalz)

Name		RL-Status	
deutsch	wissenschaftlich	BRD	Rhl-Pf.
Struppige Schmalbiene	<i>Lasioglossum subhirtum</i>	3	0 (2014)
Vierbindige Furchenbiene	<i>Halictus quadricinctus</i>	3	2
Sand-Goldfurchenbiene	<i>Halictus leucaheneus</i>	3	3
Schwarzrote Schmalbiene	<i>Lasioglossum interruptum</i>	3	3
Längliche Schmalbiene	<i>Lasioglossum lineare</i>	3	3
Filzzahn-Blattschneiderbiene	<i>Megachile pilidens</i>	3	3
Feldhummel	<i>Bombus ruderratus</i>	D	? (2014)
Rotdornige Blutbiene	<i>Sphecodes spinulosus</i>	G	3
Alfkens Zwergsandbiene	<i>Andrena alfkenella</i>	V	3
Breitkiefer-Furchenbiene	<i>Halictus eurygnathus</i>		3
Dickkopf-Schmalbiene	<i>Lasioglossum glabriusculum</i>		3
Frühlings-Schmalbiene	<i>Lasioglossum pallens</i>		3
Greiskraut-Wespenbiene	<i>Nomada flavopicta</i>		3
Binden-Wespenbiene	<i>Nomada zonata</i>	V	D
Rotklee-Sandbiene	<i>Andrena labialis</i>	V	
Bunte Hummel	<i>Bombus sylvarum</i>	V	
Rainfarn-Seidenbiene	<i>Colletes similis</i>	V	
Juni-Langhornbiene	<i>Eucera longicornis</i>	V	
Atlantische Sandbiene	<i>Andrena trimmerana</i>	nb	nb

Der Nachweis der in Rheinland-Pfalz bis 2014 ausgestorbenen **Struppigen Schmalbiene** (*Lasioglossum subhirtum*) ist besonders bedeutsam. Aus Rheinland-Pfalz liegen seit 2014 Nachweise der Art vor (BURGER 2018). Die Art ist aktuell nun an fünf Stellen in Rheinland-Pfalz nachgewiesen und scheint in Ausbreitung zu sein. Sie besiedelt Lößgebiete und konnte an der Lößböschung (PF 1) erfasst werden.

Die bundesweit gefährdete **Vierbindige Furchenbiene** (*Halictus quadricinctus*) besiedelt ebenfalls vorwiegend Lößgebiete, wo sie ihre Nester gerne an Abbruchkanten und Hohlwegen anlegt. In Rheinland-Pfalz wird sie aufgrund ihres Biotopanspruchs als "stark gefährdet" betrachtet, kommt in der Rheinebene aber regelmäßig vor. Sie ist an der Lößböschung (PF 1) zahlreich nachgewiesen.

Die **Rotdornige-Blutbiene** (*Sphecodes spinulosus*) wird nicht regelmäßig nachgewiesen und ist bundesweit mit dem Status "G" (Gefährdung unbekannten Ausmaßes) eingestuft, was auf eine höhere Gefährdung als RL-Status „3“ hinweist. In Rheinland-Pfalz ist sie gefährdet. Sie ist abhängig von den Vorkommen ihrer Wirtsart *Lasioglossum xanthopus*, die im Untersuchungsgebiet zahlreich nachgewiesen ist und allgemein in der Rheinebene regelmäßig, aber nur stellenweise zahlreich gefunden wird.

Vier Arten sind bundesweit und in Rheinland-Pfalz aufgrund des Nistplatzes, Spezialisierung auf eine bestimmte Pollenquelle oder einem höheren Wärmeanspruch gefährdet: **Sand-Goldfurchenbiene** (*Halictus leucaheneus*), **Schwarzrote Schmalbiene** (*Lasioglossum interruptum*) und **Längliche Schmalbiene** (*Lasioglossum lineare*) besiedeln in Deutschland die

warmen Landesteile und kommen vor allem in den besonders warmen Regionen der Rheinebene und angrenzenden Flußtälern vor. Die **Spitzzahn-Blattschneiderbiene** (*Megachile pilidens*) besiedelt strukturreiche Biotope warmer Lagen, wo sie vorhandene Hohlräume im Boden oder an Mauern als Nistplatz nutzt.

Fünf Arten sind in Rheinland-Pfalz gefährdet, bundesweit aber in der Vorwarnliste oder ungefährdet: Alfken's Zwergsandbiene (*Andrena alfkenella*), Breitkiefer-Furchenbiene (*Halictus eurygnathus*) und Greiskraut-Wespenbiene (*Nomada flavopicta*) besiedeln warme Böschungen und sind in der Rheinebene regelmäßig nachweisbar, aber kommen nicht überall vor oder sind aktuell im Rückgang begriffen (*N.flavopicta*) Dickkopf-Schmalbiene (*Lasioglossum glabriusculum*) und Frühlings-Schmalbiene (*Lasioglossum pallens*) sind in Rheinland-Pfalz aktuell weit verbreitet und werden stellenweise in großer Zahl nachgewiesen. Sie sind aktuell in Rheinland-Pfalz sicherlich ungefährdet, was ihr Status in der RL Deutschland („ungefährdet“) ebenfalls bestätigt.



Abbildung 3: Männchen der Frühlings-Schmalbiene (*Lasioglossum pallens*)

Die sehr seltene **Feldhummel** (*Bombus ruderatus*) ist bundesweit mit dem Status "D" (Datenlage zu gering für eine Einschätzung“) geführt. In Rheinland-Pfalz ist die Art nicht in der Roten-Liste aufgeführt. Ein alter Nachweis und mehrere neue Nachweise werden für Rheinland-Pfalz genannt (REDER 2016). Die Art ist aktuell in Ausbreitung und besiedelt die Rheinebene von Rheinland-Pfalz, Südhessen und Nordbaden (BURGER 2021, in Vorbereitung).

Die Binden-Wespenbiene (*Nomada zonata*) ist bundesweit in der Vorwarnliste, in Rheinland-Pfalz mit dem Status „D“ eingestuft. Sie ist an Vorkommen ihrer beiden Wirtsarten *Andrena dorsata* und *A.propinqua* gebunden, die regelmäßig und stellenweise häufig vorkommen. Eine Gefährdung dürfte aktuell in Rheinland-Pfalz nicht vorliegen.

Vier Arten sind bundesweit in der Vorwarnliste und in Rheinland-Pfalz ungefährdet. Das sind Arten die blütenreiches Grünland oder Ruderalstellen besiedeln und aufgrund eines gewissen Wärmeanspruchs v.a. im Süden Deutschlands vorkommen: *Andrena labialis*, *Bombus sylvarum*, *Colletes similis*, *Eucera longicornis*

Nahrungsspezialisten

10 im Gebiet vorkommende Wildbienenarten sind zur Versorgung ihrer Brut auf den Pollen spezieller Pflanzen als alleinige, essenzielle Eiweißquelle angewiesen (= oligolektische Arten, vgl. WESTRICH 2018). Die genutzten Pollenquellen der nachgewiesenen oligolektischen Bienenarten des Untersuchungsgebiets sind in Tabelle 4 zusammengestellt.

10 Arten von Nahrungsspezialisten sind 13% des erfassten Artenspektrums, was ein niedriger Wert ist. Hohe Werte von über 20% Anteil werden in artenreichem Grünland erreicht und sind in Ausnahmefällen auch strukturreichen Ackerlandschaften möglich. In 2020 wurden keine Kreuzblütler-Spezialisten nachgewiesen, die für Äcker typisch sind.

Tabelle 4: Nachgewiesene Pollenspezialisten

Nachgewiesene Pollenspezialisten (oligolektische Bienenarten)	
Bienenart	Genutzte Pollenquelle im Gebiet
Zaunrüben-Sandbiene <i>Andrena florea</i>	<i>Bryonia spec.</i>
Rotklee-Sandbiene <i>Andrena labialis</i>	<i>Trifolium pratense</i> , <i>Trifolium repens</i> ,
Rotbauch-Sandbiene <i>Andrena ventralis</i>	<i>Salix spec.</i>
Langfransige Scherenbiene <i>Chelostoma distinctum</i>	<i>Campanula spec.</i>
Rainfarn-Seidenbiene <i>Colletes similis</i>	<i>Tanacetum vulgare</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Leucanthemum spec.</i>
Juni-Langhornbiene <i>Eucera longicornis</i>	<i>Vicia spec</i> , <i>Medicago sativa</i>
Mai-Langhornbiene <i>Eucera nigrescens</i>	<i>Vicia spec.</i> ,
Rainfarn-Maskenbiene <i>Hylaeus nigritus</i>	<i>Achillea millefolium</i> , <i>Tanacetum vulgare</i>
Reseden-Maskenbiene <i>Hylaeus signatus</i>	<i>Reseda lutea</i>
Luzerne-Sägehornbiene <i>Melitta leporina</i>	<i>Medicago sativa</i> , <i>Trifolium repens</i>

Kuckucksbienen

Neben den Nest bauenden Bienenarten kommen in der Untersuchungsfläche auch 18 Arten von sogenannten Kuckucksbienen vor. Diese nutzen die Brutfürsorgeleistungen von Nest bauenden Arten aus und schmuggeln ihre Eier in deren Brutzellen.

18 nachgewiesene Kuckucksbienen-Arten - ein Viertel der erfassten Arten - ist ein hoher Wert. Das weist auf die Bodenständigkeit der Wirtsbienen hin und ist ein Indiz für länger existierende Populationen im Gebiet. Damit wird indirekt die hohe Qualität von Niststrukturen im Untersuchungsgebiet oder der unmittelbaren Umgebung belegt.

Tabelle 5: Nachgewiesene Kuckucksbienen

Kuckucksbiene	Wirtsarten
Rotbäuchige Wespenbiene <i>Nomada bifasciata</i>	<i>Andrena gravida</i>
Rotschwarze Wespenbiene <i>Nomada fabriciana</i>	<i>Andrena bicolor</i>
Gelbe Wespenbiene <i>Nomada flava</i>	<i>Andrena nitida</i> , <i>A. carantonica</i> u.a.
Gelbfleckige Wespenbiene <i>Nomada flavoguttata</i>	<i>Andrena minutula</i> -Gruppe
Greiskraut-Wespenbiene <i>Nomada flavopicta</i>	<i>Melitta leporina</i>
Gewöhnliche Wespenbiene <i>Nomada fucata</i>	<i>Andrena flavipes</i>
Frühe Wespenbiene <i>Nomada leucophthalma</i>	<i>Andrena clarkella</i> u.a.
Wiesen-Wespenbiene <i>Nomada marshamella</i>	<i>Andrena carantonica</i>
Rotfühler-Wespenbiene <i>Nomada ruficornis</i>	<i>Andrena haemorrhoa</i>
Stachelbeer-Wespenbiene <i>Nomada signata</i>	<i>Andrena fulva</i>
Binden-Wespenbiene <i>Nomada zonata</i>	<i>Andrena dorsata</i> , <i>A. propinqua</i>
Riesen-Blutbiene <i>Sphecodes albilabris</i>	<i>Colletes cunicularius</i>
Gewöhnliche Blutbiene <i>Sphecodes ephippius</i>	<i>Lasioglossum laticeps</i> , <i>L. leucozonium</i> u.a.
Rostfarbene Blutbiene <i>Sphecodes ferruginatus</i>	<i>Lasioglossum fulvicorne</i> u.a.
Buckel-Blutbiene <i>Sphecodes gibbus</i>	<i>Halictus scabiosae</i> , <i>H. rubicundus</i> u.a.
Dickkopf-Blutbiene <i>Sphecodes monilicornis</i>	<i>Lasioglossum malachurum</i>
Rotdornige-Blutbiene <i>Sphecodes spinulosus</i>	<i>Lasioglossum xanthopus</i>
Stängel-Düsterbiene <i>Stelis ornatula</i>	<i>Hoplitis claviventris</i> , <i>H. leucomelana</i>

3.1 Gesamtergebnis (2018, 2019, 2020)

In den beiden Erfassungsjahren 2018 und 2019 wurden vorhandene Strukturen im Gebiet auf ihre Wildbienenfauna untersucht. Die Auswahl der Probeflächen orientierte sich daran, ob die Struktur typisch für das Gebiet ist und eine Bedeutung für Wildbienen hat. Außerdem sollten die Probeflächen möglichst verteilt im ganzen Gebiet liegen. 2020 hatte die Kartierung weitere Ziele: Die neue Maßnahmenfläche (PF 1: Lößböschung mit Rohbodenfenster) sollte mit einem Monitoring begleitet werden, eine zentral gelegen Fläche ohne Maßnahmen (PF 2: Feldweg am Funkmast) sollte als weitere Langzeit-Monitoring-Fläche begonnen werden und zusätzlich sollten bisher wenig untersuchte Strukturen beprobt werden, um mehr Informationen über das Artenspektrum und die Verteilung der Arten im Untersuchungsgebiet zu erhalten (PF 3: Senke im Gebüschstreifen, PF4: Apfelplantage). Die Lage aller Untersuchungsflächen ist Abbildung 5 zu entnehmen.



Abbildung 4: Lage der Probeflächen von 2018 (orange), 2019 (grün) und 2020 (hellgelbe Linie)

Vergleich der Erfassungsergebnisse 2018, 2019, 2020

Insgesamt wurden innerhalb des Untersuchungsgebietes in den drei Erfassungsjahren 124 Bienenarten nachgewiesen (siehe Tabelle 6). Im Jahr 2019 wurde eine ehemalige Sandgrube als Probefläche 4 untersucht, die außerhalb des eigentlichen Projektgebiets liegt. Sie weist ein deutlich anderes Artenspektrum auf, was aufgrund der besonderen Strukturen (Steilwände, Sandboden, Gebüsch) nicht verwundert. Mit 69 Arten wurden 2019 in dieser einen Fläche sogar mehr Arten als in den drei anderen Probeflächen des Untersuchungsgebietes im gleichen Jahr nachgewiesen (siehe Bericht von 2019). Für Vergleiche werden deshalb nur Artnachweise innerhalb des Projektgebiets verwendet.

Tabelle 6: Vergleich der Ergebnisse je Erfassungsjahr (nur Projektgebiet, ohne Sandgrube) und Anstieg der Artenzahl mit den Erfassungsjahren

	2018	2019 (nur Projekt- gebiet)	2020	Gesamtartenzahl im Projektgebiet		
				2018	2019	2020
Wildbienen-Arten	86	67	73	86	110	124
Rote-Liste-Arten	16	17	14	16	24	29
Vorwarnliste-Arten	6	4	4	6	8	8
Nahrungsspezialisten (oligolektische Arten)	12	11	10	12	18	21

Rund 75% der heimischen Wildbienenarten nisten im Boden. Im Untersuchungsgebiet liegt der Anteil der im Boden nistenden Wildbienen am erfassten Artenspektrum bei 90% (2018, 2019, 2020), was für Ackerstandorte zu erwarten ist. Jedoch liegen die Nester nicht in den Äckern selbst, sondern an lückig bewachsenen Kleinstrukturen (Böschungen, Feldwege, Abbruchkanten, Brachflächen).

- Im Untersuchungsgebiet sind 2020 keine Kreuzblütler-Spezialisten festgestellt worden, wie es auch schon 2018 der Fall war. Kreuzblütler-Spezialisten wie *Andrena agillissima*, *Andrena distinguenda*, *Andrena lagopus*, *Andrena suerinensis* sind typische, wertgebende Wildbienenarten der Ackerlandschaften.
- Der Vergleich der Individuenzahlen in 2018, 2019 und 2020 zeigt eine fallende Zahl erfasster Individuen je Probefläche, was nur teilweise durch Massenvorkommen der Feldweg-Schmalbiene *Lasioglossum malachurum* in 2018 erklärt werden kann.
- Auffallend ist das niedrige Niveau der nachgewiesenen Individuen der Hummeln: 96 Nachweise in 2018 jeweils 21 bzw. 20 in den Folgejahren. Eine Erklärung können die Strukturen der Probeflächen bieten: Hummeln werden v.a. in blütenreichen Flächen (Blühflächen!) sehr zahlreich nachgewiesen, zu deren Besuch sie auch längere Flugdistanzen zurücklegen. Blütenreiche Flächen wurden in 2018 untersucht: Eine Obstwiese und der Gebüschsaum auf der Westseite. Solche Flächen wurden seit 2019 aber nicht mehr beprobt. Die Abundanz von *Lasioglossum malachurum* ist abhängig von Blütenreichtum (v.a. Korbblütler: Löwenzahn, Kamille, Hundskamille, Geruchlose Kamille) und Flächengröße der offenen Bodenstellen in den Probefläche (Böschungen und Feldwege als Nistplatz).

Tabelle 7: Abundanzen je Erfassungsjahr (nur im Projektgebiet, 2019 ohne Sandgrube)

	2018	2019	2020
Individuen	984	382	489
Individuen je Probefläche	196	127	122
Individuen Hummeln	93	21	20
Individuenzahlen Feldweg-Schmalbiene <i>Lasioglossum malachurum</i>	320	100	125

4 Vorschläge für Maßnahmen und zukünftige Untersuchungen

Das Ziel für zukünftige Aufwertungen im Gebiet könnte die Erhöhung der Bestandsdichten an Wildbienen bei gleichzeitigem Erhalt oder Erhöhung der Artenvielfalt sein. Besonders berücksichtigt werden sollten die typischen Arten der extensiven Agrarlandschaft (Kreuzblütlerspezialisten). Vorkommen von Arten, die nicht an Ackerstandorte und deren Zwischenflächen angepasst sind, können auf die erfolgreiche Etablierung von anderen Biotopen (Grünflächen, Gebüsche, Säume) und/oder Vernetzungsstrukturen hinweisen. Ein besonderer Augenmerk könnte auf die Bestandsdichte der Hummelarten gelegt werden, die bisher nur in geringer Individuenzahl außerhalb von blütenreichen Flächen nachgewiesen wurden.

Im Winter 2019/2020 wurde eine vergraste Lößböschung teilweise angegraben und dadurch großflächige Niststrukturen für Bodennister geschaffen (Abbildung 5).

Weitere Maßnahmen auf Zwischenflächen, die sich positiv auf Vorkommen von Wildbienen im Gebiet auswirken:

- der Erhalt von Hochstauden-Stängeln über 3 Jahre an geeigneten Säumen (keine Mahd der PF 1),
- Förderung bisher nicht oder kaum vorhandener Arten (Totholznister),
- Förderung eines durchgängigen Nahrungsangebots (März bis Ende September) für Wildbienen (Mahdregime der vorhandenen Grünflächen abstimmen)
- Erhalt oder Förderung selten gemähten oder ungemähten Säumen (Altgras) an Gebüschen (z.B im Westen)



Abbildung 5: „Rohbodenfenster“ in der Probefläche 1. Gut zu erkennen ist der Reichtum an Strukturen (Rohboden, Stängel), der durch das nur teilweise Angraben der Böschung entsteht. (März 2020)



Abbildung 6: Der Feldweg der Probefläche 2 ist im Mai stellenweise dicht mit Hirtentäschel bewachsen und bietet lückige Bodenstellen als Niststruktur. Am Nordrand stand eine Phacelia-reiche Blühfläche, die nicht beprobt wurde (Mai 2020)



Abbildung 7: Die Apfelplantage (PF4) war wegen der häufigen Mahd der Grünstreifen für Wildbienen wenig attraktiv (Juli 2020)

5 Literatur und Quellen

Bestimmungsliteratur und Rote Listen

AMIET, F., MÜLLER, A. & C. PRAZ. (2017): Hymenoptera Apidae 1, Allgemeiner Teil, Gattungsschlüssel, die Gattung *Apis*, *Bombus* und *Psithyrus*. – Insecta Helvetica, Fauna 29; CSCF & Schweizerische Entomologische Gesellschaft; Neuchatel.

AMIET, F., NEUMEYER, R. & A. MÜLLER (2014): Fauna Helvetica. Apidae 2, *Colletes*, *Dufourea*, *Hylaeus*, *Nomia*, *Nomioides*, *Rhophitoides*, *Rophites*, *Sphecodes*, *Systropha*. Fauna Helvetica 4; 2. korrigierte Auflage, CSCF & Schweizerische Entomologische Gesellschaft; Neuchatel.

AMIET, F., HERRMANN, M., MÜLLER, A. & R. NEUMEYER (2001): Fauna Helvetica. Apidae 3, *Halictus*, *Lasioglossum*. - Fauna Helvetica 6; CSFS & Schweizerische Entomologische Gesellschaft; Neuchatel.

AMIET, F., HERRMANN, M., MÜLLER, A. & R. NEUMEYER (2004): Fauna Helvetica. Apidae 4, *Anthidium*, *Chelostoma*, *Coelioxys*, *Dioxys*, *Heriades*, *Lithurgus*, *Megachile*, *Osmia*, *Stelis*. - Fauna Helvetica 9; CSCF & Schweizerische Entomologische Gesellschaft; Neuchatel.

AMIET, F., HERRMANN, M., MÜLLER, A. & R. NEUMEYER (2007): Fauna Helvetica. Apidae 5, *Ammobates*, *Ammobatoides*, *Anthophora*, *Biastes*, *Ceratina*, *Dasypoda*, *Epeoloides*, *Epeolus*, *Eucera*, *Macropis*, *Melecta*, *Melitta*, *Nomada*, *Pasites*, *Tetralonia*, *Thyreus*, *Xylocopa*. - Fauna Helvetica 20; CSCF & Schweizerische Entomologische Gesellschaft; Neuchatel.

SCHMID-EGGER C. & E. SCHEUCHL (1997): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs, Band III: Andrenidae, 130 S., Selbstverlag.

SCHMID-EGGER, C., S. RISCH & O. NIEHUIS (1995): Die Wildbienen und Wespen in Rheinland-Pfalz (Hymenoptera, Aculeata). Verbreitung, Ökologie und Gefährdungssituation. Fauna Flora Rheinland-Pfalz, Beiheft 16: 296 S; Landau.

WESTRICH, P., FROMMER, U., MANDERY, K., RIEMANN, H., RUHNKE, H., SAURE, C. & VOITH, J. (2012): Rote Liste und Gesamtartenliste der Bienen (Hymenoptera, Apidae) Deutschlands. 5. Fassung, Stand Februar 2011. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3), 2012 (2011), 373-416. Bundesamt für Naturschutz.

Sonstige

BURGER, R. (2018): Wiederfund der Struppigen Schmalbiene *Lasioglossum subhirtum* in Rheinland-Pfalz nach 67 Jahren, AMPULEX 10, 54-56

REDER, G. (2016): Erst- und Wiederfunde von vier Wildbienenarten in Rheinland-Pfalz (Hymenoptera Aculeata:Apidae); Fauna Flora Rheinland-Pfalz 13: Heft 2, 2016, S. 515-523.

WESTRICH, P. (2019): Die Wildbienen Deutschlands. 2. Auflage, Ulmer. Stuttgart.

6 Gesamtartenliste 2018-2020

Tabelle 8: Gesamtartenliste Wildbienen. PF = Probeflächen (Bezeichnung siehe Text). Sammelverhalten: P = polylektisch, O = oligolektisch; Nistweise: en = endogäisch, hy = hypergäisch, pa = parasitoid, Rote Liste: Jahreszahl = Nachweisjahr des Erst- bzw. Wiederfinds nach Erstellung der Roten Liste, nb = nicht bewertet / keine Einstufung

Bienenart	Deutscher Name	Rote Liste BRD	Rote Liste Rhl-Pf	2018 -2019 Gesamt	PF 1 2020	PF 2 2020	PF 3 2020	PF 4 2020	Sammel- verhalten	Nist- weise
Andrena agilissima (SCOPOLI, 1770)	Senf-Blauschillersandbiene	3	3	4					O	en
Andrena alfkenella PERKINS, 1914	Alfkens Zwergsandbiene	V	3	1	1	0	1	1	P	en
Andrena anthrisci BLÜTHGEN, 1925	Kerbel-Zwergsandbiene	nb	nb	1					P	en
Andrena barbilabris (KIRBY, 1802)	Bärtige Sandbiene	V		1					P	en
Andrena bicolor FABRICIUS, 1775	Zweifarbige Sandbiene			13					P	en
Andrena carantonica PEREZ, 1902	Gesellige Sandbiene			5					P	en
Andrena cineraria (LINNAEUS, 1758)	Graueschwarze Düstersandbiene			1		1			P	en
Andrena distinguenda SCHENCK, 1871	Matte Riefensandbiene	3	3	6					O	en
Andrena dorsata (KIRBY, 1802)	Rotbeinige Körbchensandbiene			19	1	1		1	P	en
Andrena flavipes PANZER, 1799	Gewöhnliche Bindensandbiene			81	6	3	7	7	P	en
Andrena florea FABRICIUS, 1793	Zaunrüben-Sandbiene			0			2		O	en
Andrena fulva (MÜLLER, 1766)	Fuchsrote Lockensandbiene			1			1		P	en
Andrena gravida IMHOFF, 1832	Weißer Bindensandbiene			2					P	en
Andrena haemorrhoa (FABRIC., 1781)	Rotschopfige Sandbiene			30			3	8	P	en
Andrena labialis (KIRBY, 1802)	Rotklee-Sandbiene	V		3			2	5	O	en
Andrena lagopus (LATREILLE, 1809)	Zweizellige Sandbiene			14					O	en
Andrena minutula (KIRBY, 1802)	Gewöhnliche Zwergsandbiene			29	1		3	2	P	en
Andrena minutuloides PERKINS, 1914	Glanzrücken-Zwergsandbiene			17			1		P	en
Andrena mitis SCHMIEDEKN., 1883	Auen-Lockensandbiene	V		4					O	en
Andrena nigroaenea (KIRBY, 1802)	Erzfarbene Düstersandbiene			8			1		P	en
Andrena nitida (MÜLLER, 1776)	Glänzende Düstersandbiene			1					P	en
Andrena ovatula (KIRBY, 1802)	Ovale Kleesandbiene			11					P	en
Andrena pilipes FABRICIUS, 1781	Schwarze Köhlersandbiene	3	3	1					P	en
Andrena propinqua SCHENCK, 1853	Schwarzbeinige Körbchensandbiene			15					P	en
Andrena pusilla PÉREZ, 1903	Winzige Zwergsandbiene	D		2					P	en
Andrena rugulosa STOECKHERT, 1935	Runzelige Zwergsandbiene	G	3	2					P	en

Bienenart	Deutscher Name	Rote Liste BRD	Rote Liste RhI-Pf	2018 -2019 Gesamt	PF 1 2020	PF 2 2020	PF 3 2020	PF 4 2020	Sammel- verhalten	Nist- weise
Andrena strobmella STOECKHERT, 1928	Leisten-Zwergsandbiene			1			1	2	P	en
Andrena subopaca NYLANDER, 1848	Glanzlose Zwergsandbiene			1			1		P	en
Andrena suerinensis FRIESE, 1884	Schweriner Sandbiene	2	2	1					O	en
Andrena tibialis (KIRBY, 1802)	Rotbeinige Rippensandbiene			3					P	en
Andrena trimmerana (KIRBY, 1802)	Atlantische Sandbiene	nb	nb ²⁰¹⁶	1			1		P	en
Andrena varians (KIRBY, 1802)	Veränderliche Lockensandbiene		3	4					P	en
Andrena ventralis IMHOFF, 1832	Rotbauch-Sandbiene			0			6		O	en
Andrena wilkella (KIRBY, 1802)	Grobpunktierte Kleesandbiene			1					O	en
Anthidium manicatum (LINN., 1758)	Garten-Wollbiene			5					P	hy
Anthophora plumipes (PALLAS, 1772)	Frühlings-Pelzbiene			4	4				P	en
Bombus lapidarius (LINN., 1758)	Steinhummel			56					P	en
Bombus pascuorum (SCOPOLI, 1763)	Ackerhummel			2					P	en
Bombus pratorum (LINNAEUS, 1761)	Wiesenhummel			2				1	P	en
Bombus rudermatus (FABRICIUS, 1775)	Feldhummel	D	? ²⁰¹⁴	18				4	P	en
Bombus sylvarum (LINNAEUS, 1761)	Bunte Hummel	V		11		1		1	P	en
Bombus sylvestris (LEPELET. 1832)	Wald-Kuckuckshummel			1						en/pa
Bombus terrestris (LINN., 1758) s.l	Erdhummel			24	1	2		10	P	en
Bombus vestalis (GEOFFROY, 1785)	Gefleckte Kuckuckshummel			1						en/pa
Ceratina cucurbitina (ROSSI, 1792)	Schwarze Keulhornbiene			2			1		P	hy
Ceratina cyanea (KIRBY, 1802)	Gewöhnliche Keulhornbiene			1			1		P	hy
Chelostoma distinctum (BENOIST, 1935)	Langfransige Scherenbiene			0			1		O	hy
Colletes cunicularius (LINN., 1761)	Frühlings-Seidenbiene			24	2		5	3	P	en
Colletes daviesanus SMITH, 1846	Buckel-Seidenbiene			2					O	en
Colletes similis SCHENCK, 1853	Rainfarn-Seidenbiene	V		4	2	1			O	en
Eucera longicornis (LINN., 1758)	Juni-Langhornbiene	V		6	1		1		O	en
Eucera nigrescens PEREZ, 1879	Mai-Langhornbiene			6		2			O	en
Halictus eurygnathus BLÜTH., 1931	Breitkiefer-Furchenbiene		3	3	1				P	en
Halictus langobardicus BLÜTH., 1944	Langobarden-Furchenbiene		3	1					P	en
Halictus leucaheneus EBMER, 1972	Sand-Goldfurchenbiene	3	3	22	1	1			P	en
Halictus maculatus SMITH, 1848	Dickkopf-Furchenbiene			3			1		P	en
Halictus quadricinctus (FABRIC., 1776)	Vierbindige Furchenbiene	3	2	1	35				P	en
Halictus rubicundus (CHRIST, 1791)	Rotbeinige Furchenbiene			1					P	en
Halictus scabiosae (ROSSI, 1790)	Gelbbindige Furchenbiene			5	4	2			P	en

Bienenart	Deutscher Name	Rote Liste BRD	Rote Liste Rhl-Pf	2018 -2019 Gesamt	PF 1 2020	PF 2 2020	PF 3 2020	PF 4 2020	Sammel- verhalten	Nist- weise
Halictus simplex BLÜTH., 1923 s.l.	Gewöhnliche Furchenbiene			8		1	1		P	en
Halictus subauratus (ROSSI, 1792)	Dichtpunktierte Goldfurchenbiene			49	9	3	4	6	P	en
Halictus tumulorum (LINN., 1758)	Gewöhl. Goldfurchenbiene			18	1				P	en
Heriades truncorum (LINN. 1758)	Gew. Löcherbiene			1					O	hy
Hoplitis claviventris THOMSON, 1872	Gelbspornige Stängelbiene			1					P	hy
Hoplitis tridentata DUF. & PERR., 1840	Dreizahn-Stängelbiene	3	3	2					O	hy
Hylaeus brevicornis NYLAND., 1852	Kurzfühler-Maskenbiene			2					P	hy
Hylaeus communis NYLAND., 1852	Gewöhnliche Maskenbiene			16	1				P	hy
Hylaeus dilatatus (KIRBY, 1802)	Rundfleck-Maskenbienen			2					P	hy
Hylaeus gredleri FÖRSTER, 1871	Gredlers Maskenbiene			1					P	hy
Hylaeus nigritus (FABRICIUS, 1798)	Rainfarn-Maskenbiene			0		2			O	hy
Hylaeus signatus (PANZER, 1798)	Reseden-Maskenbiene			14		1			O	hy
Hylaeus variegatus (FABRIC., 1798)	Rote Maskenbiene	V		3					P	en
Lasioglossum albipes (FABRIC., 1781)	Weißbeinige Schmalbiene			3					P	en
Lasioglossum calceatum (SCOP., 1763)	Gewöhnliche Schmalbiene			28	1	2		4	P	en
Lasioglossum glabriusculum (MOR. 1872)	Dickkopf-Schmalbiene		3	28		3		5	P	en
Lasioglossum interruptum (PANZER 1798)	Schwarzrote-Schmalbiene	3	3	12	2	1			P	en
Lasioglossum laticeps (SCHENCK, 1868)	Breitkopf-Schmalbiene			5	4		2		P	en
Lasioglossum lativentris (SCHENCK, 1853)	Breitbauch-Schmalbiene	V		6					P	en
Lasioglossum leucozonium (SCHRANK, 1781)	Weißbinden-Schmalbiene			0				2	P	en
Lasioglossum lineare (SCHENCK, 1868)	Längliche Schmalbiene	3	3	16	16				P	en
Lasioglossum malachurum (KIRBY, 1802)	Feldweg-Schmalbiene			413	32	65	17	11	P	en
Lasioglossum minutissimum (KIRBY, 1802)	Winzige Schmalbiene			8	5	1			P	en
Lasioglossum morio (FABRICIUS, 1793)	Dunkelgrüne Schmalbiene			15	6				P	en
Lasioglossum nitidiusculum (KIRBY, 1802)	Glänzende Schmalbiene	V	3	1					P	en
Lasioglossum pallens (BRULLÉ, 1832)	Frühlings-Schmalbiene		3	0			3		P	en
Lasioglossum pauxillum (SCHENCK, 1853)	Acker-Schmalbiene			38	9	4	3	3	P	en
Lasioglossum politum (SCHENCK, 1853)	Polierte Schmalbiene			93	20		4	8	P	en
Lasioglossum punctatissimum (SCHENCK, 1853)	Punktierte Schmalbiene			1				1	P	en
Lasioglossum subhirtum (LEPELET., 1841)	Struppige Schmalbiene	3	0 ²⁰¹⁴	0	1				P	en
Lasioglossum villosulum (KIRBY, 1802)	Zottige Schmalbiene			1		1			P	en
Lasioglossum xanthopus (KIRBY, 1802)	Große Salbei-Schmalbiene		3	20					P	en

Bienenart	Deutscher Name	Rote Liste BRD	Rote Liste Rhl-Pf	2018 -2019 Gesamt	PF 1 2020	PF 2 2020	PF 3 2020	PF 4 2020	Sammel- verhalten	Nist- weise
Lasioglossum zonulum (SMITH, 1848)	Breitbindige Schmalbiene			1					P	en
Megachile ericetorum LEPELETIER, 1841	Platterbsen-Mörtelbiene			5					O	hy
Megachile pilidens ALFKEN, 1924	Filzzahn-Blattschneiderbiene	3	3	0	3				P	hy
Megachile willughbiella (KIRBY, 1802)	Garten-Blattschneiderbiene			1					P	hy
Melitta leporina (PANZER, 1799)	Luzerne-Sägehornbiene			4				3	O	en
Nomada bifasciata OLIVIER, 1811	Rotbäuchige Wespenbiene			3	2		1			en/pa
Nomada fabriciana (LINNAEUS, 1767)	Rotschwarze Wespenbiene			0	1					en/pa
Nomada flava PANZER, 1798	Gelbe Wespenbiene			6			11			en/pa
Nomada flavoguttata (KIRBY, 1802)	Gelbfleckige Wespenbiene			3	3					en/pa
Nomada flavopicta (KIRBY, 1802)	Greiskraut-Wespenbiene		3	0				1		en/pa
Nomada fucata PANZER, 1798	Gewöhnl. Wespenbiene			3	1		4			en/pa
Nomada goodeniana (KIRBY, 1802)	Feld-Wespenbiene			1						en/pa
Nomada leucophthalma (KIRBY, 1802)	Frühe Wespenbiene			0			1			en/pa
Nomada marshamella (KIRBY, 1802)	Wiesen-Wespenbiene			1	1			1		en/pa
Nomada minuscula NOSKIEWICZ, 1930	Winzige Wespenbiene	D	nb	2						en/pa
Nomada nobilis HERRICH-SCHÄFF., 1839	Edle Wespenbiene	0 ²⁰¹⁴	2017	1						en/pa
Nomada panzeri LEPELETIER, 1841	Panzers Wespenbiene			6						en/pa
Nomada ruficornis (LINNAEUS, 1758)	Rotfühler-Wespenbiene			2			9	1		en/pa
Nomada sheppardana (KIRBY, 1802)	Sheppards Wespenbiene			3						en/pa
Nomada signata JURINE, 1807	Stachelbeer-Wespenbiene			1	1					en/pa
Nomada zonata PANZER, 1798	Binden-Wespenbiene	V	D	1	1		1			en/pa
Osmia gallarum SPINOLA, 1808	Gallen-Mauerbiene	V	3	1					P	hy
Sphecodes albilabris (FABRICIUS, 1793)	Riesen-Blutbiene			0	1		1			en/pa
Sphecodes crassus THOMSON, 1870	Dichtpunktigte Blutbiene			1						en/pa
Sphecodes ephippius (LINNAEUS, 1767)	Gewöhnliche Blutbiene			1	2					en/pa
Sphecodes ferruginatus HAGENS, 1882	Rostfarbene Blutbiene			3	1					en/pa
Sphecodes gibbus (LINNAEUS, 1758)	Buckel-Blutbiene			1	1					en/pa
Sphecodes hyalinatus HAGENS, 1882	Durchscheinende Blutbiene			1						en/pa
Sphecodes monilicornis (KIRBY, 1802)	Dickkopf-Blutbiene			13	7		3			en/pa
Sphecodes niger HAGENS, 1874	Schwarze Blutbiene			1						en/pa
Sphecodes pseudofasciatus BLÜTH., 1925	Spanische Blutbiene	D	2013	2						en/pa
Sphecodes spinulosus HAGENS, 1875	Rotdornige Blutbiene	G	3	2		2				en/pa
Stelis ornatula (KLUG, 1807)	Stängel-Düsterbiene			0				1		hy/pa