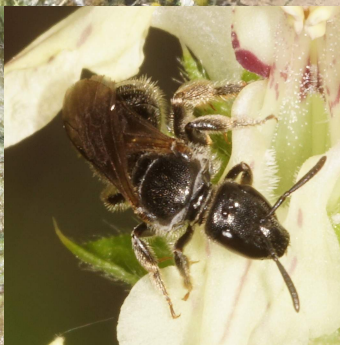


**Projekt EFA: „Effektive Förderung der Artenvielfalt in
ackerbaulich genutzten Landschaften“
(Herxheim bei Landau, Rheinland-Pfalz)
Zwischenbericht zur Wildbienenkartierung 2022**



Osmia caerulescens



Lasioglossum clypeare



Melitta leporina

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 / Weinstrasse



www.ifaun.de

Dirmstein, 28.12.2022

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung.....	2
2	Methode	2
2.1	Erfassungsmethode	2
2.2	Untersuchungsgebiet	2
3	Ergebnisse	6
3.1	Wertgebende Bienenarten.....	6
3.2	Nahrungsspezialisten.....	9
3.3	Kuckucksbienen.....	10
3.4	Gesamtergebnis 2018 bis 2022.....	11
3.4.1	Vergleich der Erfassungsergebnisse 2018 bis 2022.....	14
4	Vorschläge für Maßnahmen und Untersuchungen.....	15
5	Literatur und Quellen.....	16
6	Gesamtartenliste 2018-2022.....	18

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage und Abgrenzung der Untersuchungsflächen.....	5
Abbildung 2:	Untersuchungsgebiet (Fläche 2, Juli 2022).....	6
Abbildung 3:	Lage der Probeflächen 2018, 2019, 2020, 2021, 2022.....	11
Abbildung 4:	Untersuchungsfläche 3 (alte Windkraftanlage) im März 2022.....	12
Abbildung 5:	Untersuchungsfläche 4 (Grasweg) im Mai 2022.....	13

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Begehung und Erfassungsbedingungen	2
Tabelle 2:	Charakterisierung der Probeflächen.....	4
Tabelle 3:	Nachweise von Wildbienenarten der Roten Liste und Vorwarnliste.....	7
Tabelle 4:	Nachgewiesene Pollenspezialisten.....	9
Tabelle 5:	Nachgewiesene Kuckucksbienen.....	10
Tabelle 6:	Vergleich der Ergebnisse je Erfassungsjahr.....	14
Tabelle 7:	Individuen-Abundanzen je Erfassungsjahr.....	14
Tabelle 8:	Vergleich der Strukturen „Lößböschung“, „Windkraftanlagen“, „Feldweg“.....	15
Tabelle 9:	Artenliste Wildbienen (2018 bis 2022).....	18

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. 2022 ist das Artenspektrum an Wildbienen auf vier Flächen untersucht worden; zwei Flächen wurden erneut als Dauerbeobachtungsfläche untersucht, zwei weitere Flächen sind als „variable“ Flächen zur Erkundung des Artenspektrums und der Vorkommen im Gebiet genutzt worden. Die Untersuchung in 2022 ist die Fortsetzung der Erfassungen von 2018, 2019, 2020 und 2021, die teilweise auf anderen Flächen erfolgten. Der vorliegende Bericht stellt die Untersuchungsergebnisse der Wildbienenerfassung aus dem Jahr 2022 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 Untersuchungsflächen wurde jeweils 1,5 Stunden an fünf Terminen untersucht.

Tabelle 1: Begehungen und Erfassungsbedingungen

Datum	Fläche 1	Fläche 2	Fläche 3	Fläche 4	Wetterbedingungen
28.03.2022	x	x	x	x	sonnig, 22°C
03.05.2022	x	x	x	x	leicht bewölkt, 21°C
01.06.2022	x	x	x	x	sonnig, 22°C
30.06.2022	x	x	x	x	sonnig, 30°C
03.08.2022	x	x	x	x	sonnig, 32°C

2.2 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet ist eine ca. 350 ha große, relativ strukturarme Ackerlandschaft nordöstlich von Herxheim bei Landau. Das Gebiet ist geprägt durch intensiven Ackerbau (Getreide, Zuckerrüben, Mais). Aufgrund der relativ kleinen Schlaggrößen gibt es aber 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 fünf Flächen. 2019, 2020 und 2021 sind jeweils 4 Flächen untersucht worden. Die Lage der Untersuchungsflächen ist Abbildung 1 zu entnehmen, Tabelle 2 enthält eine Charakterisierung der Flächen.

Lage der Untersuchungsflächen

Dauerbeobachtungsflächen

- Von 2020 bis 2022 wurde eine südexponierte Böschungskante auf Knittelsheimer Gemarkung untersucht, an der im Winter 2019/2020 „Rohbodenfenster“ als Niststruktur für Wildbienen geschaffen wurden (**Untersuchungsfläche 1**). Diese Maßnahmenfläche wird auf die Besiedelung mit Wildbienen untersucht. Die Erfassung zielt auf die Böschung und einen schmalen Streifen am Böschungsfuß. Eine Ackerfläche südlich (unterhalb) der Böschung wird vom Bewirtschafter nach eigenem Ermessen bestellt. Seit 2020 ist dort eine mehrjährige Standard-Blühmischung ausgebracht, die im Jahr 2021 in voller Blüte stand, aber in 2022 nicht mehr ganz die Blütendeckungen des Vorjahres erreichte. Die Nachweise von Bienen in der Fläche 1 sind wegen der Lockwirkung dieser Blühfläche nicht nur auf die Maßnahme (Rohbodenfenster) zurück zu führen.
- Eine weitere Dauerbeobachtungsfläche (**UF 2**) liegt auf einem grasigen Feldweg bei einem Funkmast. Der „Feldweg am Funkmast“ (UF 2), wurde bereits im Jahr 2018, sowie 2020 und 2021 untersucht. Die zentrale Lage im Projektgebiet und die „normale“ Nutzung der angrenzenden Äcker läßt diese Fläche gut geeignet erscheinen, 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 Fläche 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 kommen bei 600 bis 1000 Meter Anflug-Distanz bereits von außerhalb des Untersuchungsgebiets.

Die Dauerbeobachtungsflächen sind nun mindestens in drei Jahren untersucht worden.

Variable Probeflächen

- Die **Untersuchungsfläche 3** im Jahr 2022 besteht aus zwei alten Windkraftanlagen, die bereits in den Jahren 2018 und 2019 untersucht wurden. Ziel der Erfassung an dieser Struktur ist es, mehr Daten zu alten Windkraftanlagen im Gebiet zu erhalten, die einen Vergleich mit der Fläche 1 und Fläche 2 ermöglichen.
- Die **Untersuchungsfläche 4** liegt im Südosten des Gebiets und besteht aus mehreren Graswegen, die teilweise mit einer Einsaat aufgewertet wurden. Die Untersuchung der sehr strukturarmen Graswege ermöglicht einen Überblick zum Artenspektrum in weitverbreiteten und typischen Kleinstrukturen im Gebiet. Im Gegensatz zur Fläche 2 (Feldweg am Funkmast) gibt es hier jedoch kaum offene Bodenstellen.

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 alten (2020) und neuen (2021/2022) „Rohbodenfenstern“. Auf unveränderten Böschungsteilen wächst eine Ruderalflur. Die Blühfläche auf dem Acker vor der Lößböschung war immer noch blütenreich, aber bereits	<u>Tripleurospermum</u> <u>inodorum</u> , <u>Cirsium</u> <u>arvense</u> , <u>Papaver rhoeas</u> , <u>Ballota nigra</u> <u>Conyza</u> <u>canadensis</u> , Blühfläche: <u>Medicago</u> <u>sativa</u> , <u>Daucus carota</u> , <u>Reseda lutea</u> , <u>Anthemis</u> <u>tinctoria</u> , <u>Malva moschata</u> , <u>Achillea millefolium</u> ,
2 Feldweg und Randstreifen beim Funkmast	Erdweg mit lückig bis dichtem Bewuchs zwischen Äckern.	<u>Capsella-bursa-pastoris</u> , <u>Taraxacum</u> „ <u>officinale</u> “, <u>Vicia angustifolia</u> , <u>Hypochaeris radicata</u> , <u>Polygonum aviculare</u> , <u>Tripleurospermum</u> <u>inodorum</u> , <u>Convolvulus</u> <u>arvensis</u> , <u>Daucus carota</u>
3 Alte Windkraftanlagen	Alte Windkraftanlagen auf Lößhügel mit Gebüsch darunter. Lößkante auf Südseite des Hügels, Sonderstandort alte Schotterfläche nördlich davon mit Ruderalflur.	<u>Prunus spinosa</u> , <u>Sambucus nigra</u> , <u>Convolvulus arvensis</u> , <u>Achillea millefolium</u> , <u>Daucus carota</u> , <u>Trifolium</u> <u>repens</u> , <u>Cirsium vulgare</u> , <u>Rosa spec.</u> ,
4 Feldwege mit „Wieseneinsaat“	Grasige Feldwege zwischen Äckern und einer Blühfläche. Überwiegend sehr blütenarm und ohne lückig bewachsene Bodenstellen	<u>Lamium album</u> , <u>Lamium</u> <u>purpureum</u> .



Abbildung 1: Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes (weiße Linie) mit dem Probeflächen in 2022 (grüne Linie) (Ansicht genordet)

3 Ergebnisse

Im Rahmen der Untersuchung im Jahr 2022 wurden 77 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.

3.1 Wertgebende Bienenarten

Als wertgebend werden Arten bezeichnet, die auf der Roten Liste (= RL) bzw. auf der Vorwarnliste (= V) der Bienen von Rheinland-Pfalz (SCHMID-EGGER et al. 1995, inoffizielle RL) bzw. Deutschlands (WESTRICH et al. 2011) stehen. Ihre besonderen Lebensraumansprüche können in der intensiv genutzten Kulturlandschaft kaum noch erfüllt werden, weshalb sie bereits mehr oder weniger starke Bestandsrückgänge erfahren haben oder aber Rückgangstendenzen aufweisen. Von den insgesamt 77 nachgewiesenen Wildbienenarten stehen 25 Arten auf der Roten Liste und drei auf der Vorwarnliste. Somit besteht ein Drittel der festgestellten Spezies (28 Arten) aus wertgebenden Arten. Dies spiegelt die Bedeutung des Untersuchungsgebietes als Lebensraum für anspruchsvollere Wildbienen und für den Wildbienen-Artenschutz wider.

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



Abbildung 2: Das Untersuchungsgebiet wird überwiegend ackerbaulich genutzt. Kleinstrukturen wie der Feldweg am Funkmast (FL 2) bieten für Wildbienen temporär gute Nahrungsräume und teilweise auch Nistplätze. Sie nehmen aber nur einen kleinen Anteil am Gebiet ein und sind oft nur grasig und von geringer Bedeutung (FL 2, Juli 2022).

Tabelle 3: Nachweise von Wildbienenarten der Roten Liste und Vorwarnliste in 2022 (Jahreszahl in Klammer = Jahr des Erst- oder Wiederfundes, nb = nicht bewertet in RL)

Name		RL-Status		Neu im Projektgebiet
deutsch	wissenschaftlich	BRD	Rhl-Pf.	
Glatte Langopf-Schmalbiene	<i>Lasioglossum clypeare</i>	2	1	
Unscheinbare Schmalbiene	<i>Lasioglossum pauperatum</i>	2	1	x
Schmalköpfige Schmalbiene	<i>Lassioglossum angusticeps</i>	G	0 (1997)	x
Rotdornige Blutbiene	<i>Sphecodes spinulosus</i>	G	3	
Wicken-Langhornbiene	<i>Eucera interrupta</i>	3	2	
Vierbindige Furchenbiene	<i>Halictus quadricinctus</i>	3	2	
Glanzlose Riefensandbiene	<i>Andrena distinguenda</i>	3	3	
Schwarze Köhlersandbiene	<i>Andrena pilipes</i>	3	3	
Metallische Keulhornbiene	<i>Ceratina chalybea</i>	3	3	
Schuppenhaarige Kegelbiene	<i>Coelioxys afra</i>	3	3	
Sand-Goldfurchenbiene	<i>Halictus leucaheneus</i>	3	3	
Südliche Goldfurchenbiene	<i>Halictus submediterraneus</i>	3	3	x
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 ruderatus</i>	D	nb (2014)	
Spanische Blutbiene	<i>Sphecodes pseudofasciatus</i>	D	nb (2013)	
Alfkens Zwergsandbiene	<i>Andrena alfkenella</i>	V	3	
Veränderliche Lockensandbiene	<i>Andrena varians</i>		3	
Dickkopf-Schmalbiene	<i>Lasioglossum glabriusculum</i>		3	
Große Salbei-Schmalbiene	<i>Lasioglossum xanthopus</i>		3	
Luzerne-Blattschneiderbiene	<i>Megachile rotundata</i>		3	
Greiskraut-Wespenbiene	<i>Nomada flavopicta</i>		3	
Gerandete Zwerg-Blutbiene	<i>Sphecodes marginatus</i>		3	x
Blauschwarze Holzbiene	<i>Xylocopa violacea</i>		3	
Bunte Hummel	<i>Bombus sylvarum</i>	V		
Rainfarn-Seidenbiene	<i>Colletes similis</i>	V		
Rote Maskenbiene	<i>Hylaeus variegatus</i>	V		
Atlantische Sandbiene	<i>Andrena trimmerana</i>	nb	nb (2016)	

Bemerkenswert ist der Nachweis der **Schmalköpfigen Schmalbiene** (*Lasioglossum angusticeps*), die in Rheinland-Pfalz im 19. Jahrhundert bei Mainz erstmals und 1997 bei Metternich wiedergefunden wurde. In der veralteten (inoffiziellen) RL von Rheinland-Pfalz wird sie als „ausgestorben“ geführt. Seitdem sind auch Nachweise bei Mainz (2000) und Rohrbach/Südpfalz (2021) erfolgt, was zur aktuell erkennbaren Tendenz zur Erholung der Bestände in Baden-Württemberg passt. Die Art nistet im Boden und ist nicht auf eine spezielle Pollenquelle angewiesen. Ein Weibchen wurde am Lößhügel einer alten Windkraftanlage (FL 3) festgestellt worden.

Die **Unscheinbare Schmalbiene** (*Lasioglossum pauperatum*) wird bundesweit als „stark gefährdet“ eingestuft und ist in Rheinland-Pfalz in der inoffiziellen RL mit „Vom Aussterben bedroht“ bewertet. In der Rheinebene wird die Art selten und meistens einzeln nachgewiesen, ohne dass eine spezielle Spezialisierung auf eine Pollenquelle oder ein Nistsubstrat erkennbar ist. Ein Weibchen von *Lasioglossum pauperatum* konnte in der FL 2 (Feldweg am Funkmast) nachgewiesen werden.

Die **Glatte Langkopf-Schmalbiene** (*Lasioglossum clypeare*) gilt in Rheinland-Pfalz als vom Aussterben bedroht (RL : 1) wird aber an Trockenhängen, Steinbrüchen und heißen Böschungen in der Rheinebene regelmäßig nachgewiesen. Als Pollenquelle werden Lippenblütler (v.a. *Stachys recta*, *Ballota nigra*) genutzt. Im Untersuchungsgebiet wurde die Art an *Ballota nigra* am Rand der Fläche 1 (Lößböschung) nachgewiesen. Im Vorjahr (2021) konnte sie erstmals an *Ballota nigra*-Beständen an der gleichen Stelle festgestellt werden und dürfte im Gebiet in wenigen Individuen im Bereich der Lößböschungen und an *Ballota nigra*-Beständen vorkommen.

Die **Rotdornige Blutbiene** (*Sphecodes spinulosus*) entwickelt sich als Kuckucksbiene in den Nestern der Salbei-Schmalbiene (*Lasioglossum xanthopus*). Die Wirtsart ist im Gebiet nicht selten und konnte an mehreren Stellen nachgewiesen werden; sie wird in der (veralteten) RL von Rheinland-Pfalz als gefährdet bewertet und ist bundesweit ungefährdet. Die Blutbiene wird jedoch selten nachgewiesen und hat bundesweit den Status „G“ (Gefährdung unbekannten Ausmaßes). Sie ist im Gebiet ebenfalls an mehreren Stellen nachgewiesen und profitiert von der großen Population der Wirtsart, die an Lößböschungen oder ebenen Flächen im Boden nistet.

Die bundesweit gefährdete **Vierbindige Furchenbiene** (*Halictus quadricinctus*) besiedelt vorwiegend Lößgebiete, wo sie ihre Nester in 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 (FL 1) zahlreich nachgewiesen und hat von der Freistellung der Böschung profitiert.

Neun Arten sind bundesweit und in Rheinland-Pfalz aufgrund des Nistplatzes, Spezialisierung auf eine bestimmte Pollenquelle oder einem höheren Wärmeanspruch gefährdet: **Schwarze Köhlersandbiene** (*Andrena pilipes*), **Metallische Keulhornbiene** (*Ceratina chalybea*), **Sand-Goldfurchenbiene** (*Halictus leucaeneus*), **Südliche Goldfurchenbiene** (*Halictus submediterraneus*), **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 Flußtalern vor. Die **Glanzlose Riefensandbiene** (*Andrena distinguenda*) ist zusätzlich aufgrund ihrer Spezialisierung auf Kreuzblütler lokal in ihren Vorkommen beschränkt. Die **Spitzzahn-Blattschneiderbiene** (*Megachile pilidens*) besiedelt strukturreiche Biotope warmer Lagen und nutzt vorhandene Hohlräume im Boden oder an Mauern als Nistplatz, ihre Kuckucksbiene, die **Schuppenhaarige Kegelbiene** (*Coelioxys afra*) ist an Vorkommen ihrer Wirtsart gebunden und in der Nähe der Nistplätze zu finden.

Acht weitere Arten sind in Rheinland-Pfalz gefährdet, bundesweit aber in der Vorwarnliste oder ungefährdet : **Alfkens Zwergsandbiene** (*Andrena alfkenella*) und **Große Salbei-Schmalbiene** (*Lasioglossum xanthopus*) besiedeln warme Böschungen und sind in der Rheinebene regelmäßig nachweisbar, aber kommen nicht überall vor. **Veränderliche Lockensandbiene** (*Andrena varians*), **Dickkopf-Schmalbiene** (*Lasioglossum glabriusculum*) und **Blauschwarze Holzbienne** (*Xylocopa violacea*) sind in Rheinland-Pfalz aktuell weit verbreitet und werden regelmäßig nachgewiesen. Sie sind aktuell in Rheinland-Pfalz sicherlich ungefährdet, was ihr Status in der RL Deutschland („ungefährdet“) ebenfalls bestätigt. Die **Gerandete Zwerg-Blutbiene** (*Sphecodes marginatus*) und **Greiskraut-Wespenbiene** (*Nomada flavopicta*) entwickeln sich als Kuckucksbienen in den Nestern ihrer Wirtsarten; die erstgenannt bei *Lasioglossum*-Arten, die Wespenbiene bei der Luzerne-Sägehornbiene (*Melitta leporina*), die an Luzerne Pollen sammelt.

Die einstmals 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).

Drei Arten sind bundesweit in der Vorwarnliste und in Rheinland-Pfalz ungefährdet. Dies sind Arten die blütenreiches Grünland oder Ruderalstellen besiedeln und meist aufgrund eines gewissen Wärmeanspruchs im Süden Deutschlands und auch in Rheinland-Pfalz regelmäßig vorkommen: *Bombus sylvarum*, *Colletes similis* und *Hylaeus variegatus*.

3.2 Nahrungsspezialisten

Neun im Gebiet festgestellte Wildbienenarten sind zur Versorgung ihrer Brut auf den Pollen spezieller Pflanzen als alleinige, essenzielle Eiweißquelle angewiesen. Dabei kann es sich um Pflanzenfamilien, -gattungen bis hin zu bestimmten -arten handeln, an denen die Weibchen Pollen sammeln (= oligolektische Arten, vgl. WESTRICH 2019). Die genutzten Pollenquellen der oligolektischen Bienenarten des Untersuchungsgebiets sind in Tabelle 4 zusammengestellt.

Neun Arten von Nahrungsspezialisten entsprechen 12% 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. Obwohl Kreuzblütler-Spezialisten typisch für Ackergebiete sind, konnten nur wenige Individuen im Gebiet bisher festgestellt werden. Die könnte auf einen Mangel an zusagenden Pollenquellen im Gebiet deuten.

Tabelle 4: Nachgewiesene Pollenspezialisten

Nachgewiesene Pollenspezialisten (oligolektische Bienenarten)	
Bienenart	Genutzte Pollenquelle im Gebiet
Matte Riefensandbiene (<i>Andrena distinguenda</i>)	<i>Sinapis spec. Capsella bursa-pastoris</i> ,
Zweizellige Sandbiene (<i>Andrena lagopus</i>)	<i>Sinapis spec.</i> , <i>Capsella bursa-pastoris</i>
Große Weidensandbiene (<i>Andrena vaga</i>)	<i>Salix spec.</i>
Grobpunktierte Kleesandbiene (<i>Andrena wilkella</i>)	<i>Trifolium pratense</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Medicago sativa</i> , <i>Lotus corniculatus</i>
Rainfarn-Seidenbiene (<i>Colletes similis</i>)	<i>Tanacetum vulgare</i>
Wicken-Langhornbiene (<i>Eucera interrupta</i>)	<i>Vicia spec.</i>
Gewöhnliche Löcherbiene (<i>Heriades truncorum</i>)	<i>Anthemis tinctorium</i> , <i>Carduus spec.</i> , <i>Centaurea spec.</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>

3.3. Kuckucksbienen

Neben den Nest bauenden Bienenarten kommen in der Untersuchungsfläche auch 16 Arten von sogenannten Kuckucksbienen vor. Diese nutzen als Kleptoparasiten (= Raubparasiten) die Brutfürsorgeleistungen von Nest bauenden Arten aus und schmuggeln ihre Eier in deren Brutzellen. Dort entwickeln sich ihre Larven auf Kosten ihrer Wirte und deren Futtersvorrat.

16 nachgewiesene Kuckucksbienen-Arten - ein Anteil von 21% der erfassten Arten - ist ein mittlerer bis hoher Wert, der mit der guten Eignung der FL 1 (Lößböschung) und FL 3 (alte Windkraftanlagen) als Nistplatz begründet werden kann. Bei der Lößböschung (FL 1) dürfte nach zwei Jahren Bestand der Rohbodenfenster nun das Spektrum an hier nistenden Arten diverser werden, was sich v.a. an den Kuckucksbienen (v.a. *Sphecodes*) ablesen lässt. Die alten Windkraftanlagen (FL 3) bestehen schon seit 15 Jahren und werden an den Lößhügeln gut besiedelt.

Tabelle 5: Nachgewiesene Kuckucksbienen

Kuckucksbiene	Wirtsarten
Schuppenhaarige Kegelbiene (<i>Coelioxys afra</i>)	<i>Megachile pilidens</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> , <i>Melitta nigricans</i>
Gewöhnliche Wespenbiene (<i>Nomada fucata</i>)	<i>Andrena flavipes</i>
Sheppards Wespenbiene (<i>Nomada sheppardana</i>)	<i>Lasioglossum nitidisuculum</i> u.a.
Gestreifte Wespenbiene (<i>Nomada striata</i>)	<i>Andrena wilkella</i> u.a. Arten der <i>ovatula</i> -Gruppe
Riesen-Blutbiene (<i>Sphecodes albilabris</i>)	<i>Colletes cunicularius</i>
Dichtpunktierte Blutbiene (<i>Sphecodes crassus</i>)	<i>Halictus leucaheneus</i>
Gewöhnliche Blutbiene (<i>Sphecodes ephippius</i>)	<i>Lasioglossum laticeps</i> , <i>L. leucozonium</i> u.a.
Buckel-Blutbiene (<i>Sphecodes gibbus</i>)	<i>Halictus rubicundus</i> , <i>H. quadricinctus</i> u.a.
Gerandete Zwerg-Blutbiene (<i>Sphecodes marginatus</i>)	<i>Lasioglossum monstificum</i> , <i>L. sexstrigatum</i>
Dickkopf-Blutbiene (<i>Sphecodes monilicornis</i>)	<i>Lasioglossum malachurum</i>
Schwarze Blutbiene (<i>Sphecodes niger</i>)	<i>Lasioglossum morio</i>
Spanische Blutbiene (<i>Sphecodes pseudofasciatus</i>)	<i>Halictus scabiosae</i> , <i>H. rubicundus</i> u.a.
Rotdornige Blutbiene (<i>Sphecodes spinulosus</i>)	<i>Lasioglossum xanthopus</i>

3.4 Gesamtergebnis (2018, 2019, 2020, 2021, 2022)

In den beiden Erfassungsjahren 2018 und 2019 wurden vorhandene Strukturen im Gebiet auf ihre Wildbienenfauna untersucht. Die Auswahl der Untersuchungsflächen orientierte sich daran, ob die Struktur typisch für das Gebiet ist und eine Bedeutung für Wildbienen hat. Seit 2020 hatte die Kartierung weitere Ziele: Die neue Maßnahmenfläche (FL 1: Lößböschung mit Rohbodenfenster) sollte mit einem Monitoring begleitet werden, eine zentral gelegen Fläche ohne Maßnahmen (FL 2: Feldweg am Funkmast) sollte als weitere Langzeit-Monitoring-Fläche begonnen werden. Weiterhin war das Ziel bisher wenig untersuchte Strukturen zu begehen, um mehr Informationen über das Artenspektrum und die Verteilung der Arten im Untersuchungsgebiet zu erhalten. In 2022 wurde deshalb ein strukturarmer Grasweg untersucht, der für das Gebiet typisch ist (FL 4: Grasweg mit „Wieseneinsaat“). Erneut wurden die beiden alten Windkraftanlagen untersucht (FL 3), um eine einheitliche Erfassungsintensität zu erhalten, um die Nachweise an diesen Strukturen mit denen der Fläche 1 und Fläche 2 zu vergleichen (Tabelle 8). Die Lage aller Untersuchungsflächen ist Abbildung 3 zu entnehmen.

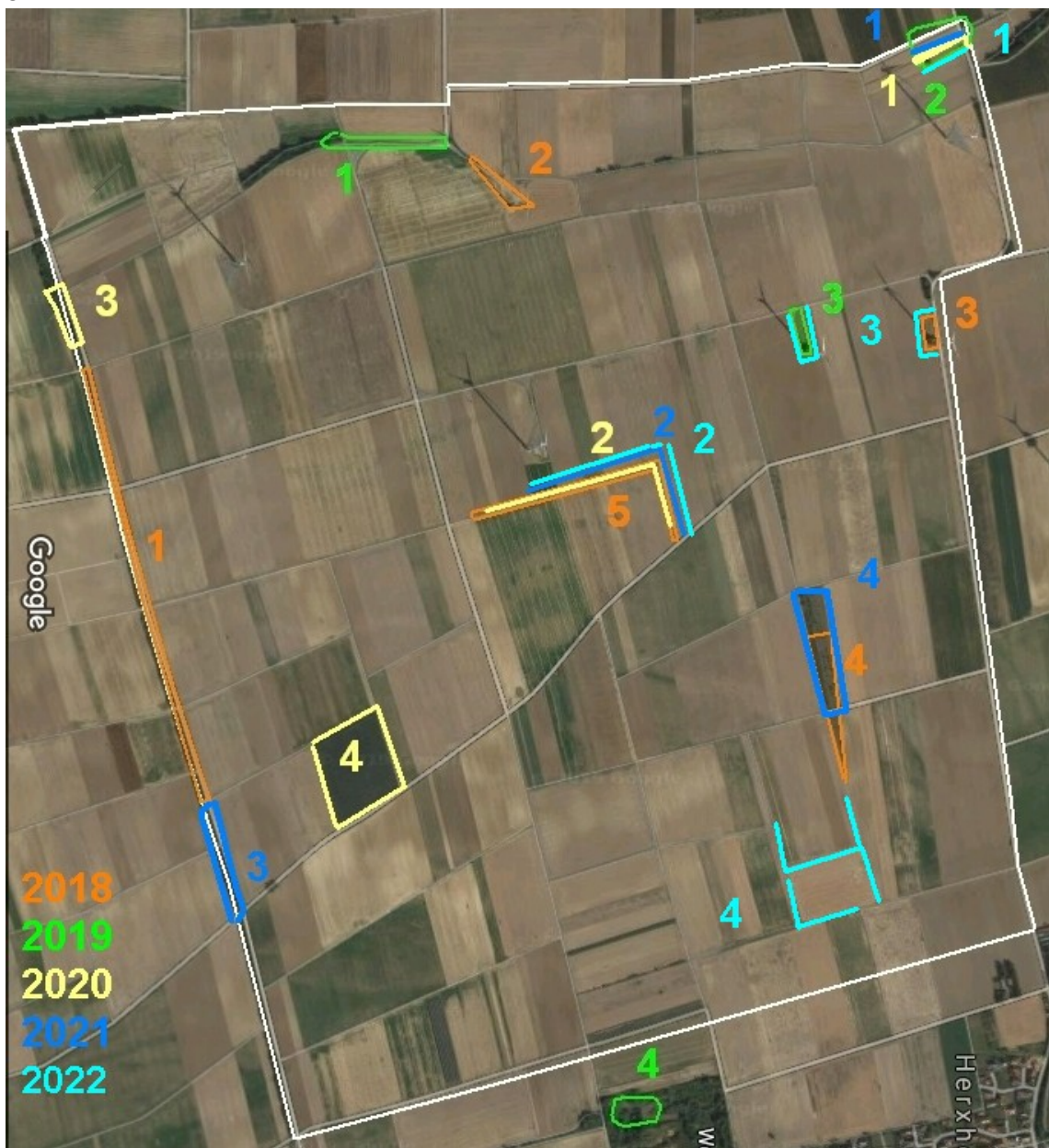


Abbildung 3: Lage der Probeflächen von 2018 (orange), 2019 (grün), 2020 (hellgelb), 2021 (blau) und 2022 (türkis)

Untersuchungsfläche 1

Die Südböschung wurde bereits im ersten Jahr (2020) von vielen Arten als Niststruktur genutzt. Eine Erklärung dafür ist, dass die Böschung als Maßnahme nur stellenweise angegraben wurde und schon in den Vorjahren als suboptimale Niststruktur genutzt werden konnte. Insbesondere die zahlreichen Nistnachweise der Vierbindigen Furchenbiene (*Halictus quadricinctus*) und der Nachweis der Struppigen Schmalbiene (*Lasioglossum subhirtum*) (2020) belegen der Wert dieser Struktur für Lößarten. Im Jahr 2021 stand eine Blühfläche vor der Lößböschung und lockte zahlreiche Wildbienen auch von außerhalb des Projektgebietes an, was die Bewertung und den Vergleich der Lößböschung mit dem Vorjahr erschwert. Im Winter 2021/2022 wurde weitere Stellen der Böschung freigestellt, weil die „alten“ Rohbodenfenster begannen zu bewachsen. Somit gab es in 2022 nun unterschiedliche Stadien des Bewuchses auf den offenen Bodenstellen.

Untersuchungsfläche 2

Der Feldweg am Funkmast ist relativ strukturarm und von großen Ackerflächen umgeben. Bodennistplätze sind für typische (eher anspruchslose) Ackerarten wie Feldweg-Schmalbiene (*Lasioglossum malachurum*) vorhanden. Das Blütenangebot ist nicht sehr hoch, kann aber sowohl von Spezialisten (Kreuzblütler-Spezialisten, Korbblütler-Spezialisten, Schmetterlingsblütler-Spezialisten) genutzt werden. Als Monitoringfläche für den Zustand des Projektgebiets scheint die Fläche deshalb geeignet zu sein. Die Nachweise der Struppigen Schmalbiene (*Lasioglossum subhirtum*) (2021) und der Unscheinbaren Schmalbiene (*Lasioglossum pauperatum*) in dieser Struktur belegen den Wert des Untersuchungsgebietes und zeigen, dass auch strukturarme Kleinstrukturen eine Bedeutung als Teillebensraum im Gebiet haben können.



Abb. 4: Die Standorte der alten Windkraftanlagen sind wertvolle Nist- und Nahrungsstrukturen, die wie Inseln in den strukturarmen Ackerflächen liegen. (28.3.2022)

Untersuchungsfläche 3

Die beiden alten Windkraftanlagen wurden 2018 (östliche) und 2019 (westliche Anlage) untersucht. In 2022 fand die Untersuchung an beiden Anlagen statt. Die Standorte der Anlagen sind sowohl Nistplätze als auch Nahrungsräume. Die Gebüsche unter der Anlage (z. B. Schlehe) sind Ende März sehr wichtige Nahrungsquellen, die Lößböschung bietet offene Bodenstellen und die geschotterten Nebenflächen werden von Blütenpflanzen bewachsen, die im Sommer als Pollenquellen für viele Wildbienen eine hohe Bedeutung haben, zu einer Zeit, wenn die Äcker und Gebüsche kaum noch Blüten bieten.

Erkennbar wird die Bedeutung der Kleinstrukturen an den Nachweisen anspruchsvoller RL-Arten wie *Lasioglossum angusticeps* (RL BRD: G, *Eucera interrupta* (RL RL: 2, *Ceratina chalybea* (RL BRD: 3) und *Sphecodes spinulosus* (RL BRD: G), die hier vermutlich auch nisten.

Untersuchungsfläche 4

Erstmals wurde 2022 grasige Feldwege im Südosten des Untersuchungsgebietes auf Wildbienen untersucht. Hier fanden stellenweise „Wiesen“-Einsaaten auf den Erd- und Graswegen statt, so dass sowohl die Bedeutung der grasigen Wege als Lebensraum für Wildbienen, als auch der Erfolg der Maßnahme das Ziel der Untersuchung waren. Weil die Ansaaten jedoch nicht keimten, oder sich gegen die Gräser nicht durchsetzen konnten, konnte nur die Bedeutung strukturarmer Graswege (einschließlich der direkt angrenzenden Ackerränder) untersucht werden. Eine geringe Blütendeckung und kaum offene Bodenstellen bedingten nur wenige Nachweise von wenigen Arten. Wichtigste Nahrungspflanzen waren *Lamium album* und *Lamium purpureum*, die im Frühling und Frühsommer für Hummeln attraktiv waren, weshalb hier vergleichsweise viele Nachweise von Hummeln erbracht werden konnten.



Abb. 5: die FL 4 ist ein grasiger Feldweg, der wegen der Bestände der Weißen Taubnessel (*Lamium album*) eine gewisse Bedeutung für Hummeln im Frühjahr hat (Mai 2022).

3.4.1 Vergleich der Erfassungsergebnisse 2018, 2019, 2020, 2021, 2022

Insgesamt wurden innerhalb des Untersuchungsgebietes in fünf Erfassungsjahren 145 Bienenarten nachgewiesen (siehe Tabelle 6). Im Jahr 2019 wurde auch eine ehemalige Sandgrube (2019: FL 4) untersucht, die außerhalb des eigentlichen Projektgebiets liegt. Sie weist ein deutlich anderes Artenspektrum auf, was aufgrund der besonderen Strukturen (Steilwände, Sandboden, Gebüsche) 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 und die Nachweise aus der Sandgrube nicht herangezogen.

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

	Nachweise im Erfassungsjahr					Gesamtartenzahl im Projektgebiet				
	2018	2019 (nur Projekt- gebiet)	2020	2021	2022	2018	2019	2020	2021	2022
Wildbienen-Arten	86	67	73	85	76	86	110	124	135	145
Rote-Liste-Arten	16	17	14	23	24	16	24	29	36	44
Vorwarnliste-Arten	6	4	4	5	3	6	8	8	8	8
Nahrungsspezialisten (oligolektische Arten)	12	11	10	14	9	12	18	21	22	22

Rund 75% der heimischen Wildbienenarten nisten im Boden. Im Untersuchungsgebiet liegt der Anteil der im Boden nistenden Wildbienen am erfassten Artenspektrum konstant bei ca. 90% (2018, 2019, 2020, 2021, 2022), was für Ackerstandorte zu erwarten ist. Jedoch liegen die Nester nicht in den Äckern selbst, sondern an lückig bewachsenen Kleinstrukturen (Böschungen, Feldwege, Abbruchkanten, Brachflächen).

- Die Abundanz der anspruchslosen Feldweg-Schmalbiene (*Lasioglossum malachurum*) ist abhängig von Blütenreichtum (v.a. Korbblütler: Löwenzahn, Kamille, Hundskamille, Geruchlose Kamille) und Flächengröße der offenen Bodenstellen in den Probeflächen (Böschungen und Feldwege) als Nistplatz. Sie ist typisch für Ackergebiete der Rheinebene und wird im Gebiet auf offenerdigen Feldwegen besonders zahlreich nachgewiesen.

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

	2018	2019	2020	2021	2022
Individuen	984	382	489	656	707
Individuen je Probefläche	196	127	122	163	177
Individuen Hummeln	93	21	20	53	57
Individuen Feldweg-Schmalbiene (<i>Lasioglossum malachurum</i>)	320	100	125	88	102

Die Standorte der Windkraftanlagen (alte und neue) sind wertvolle Sonderstrukturen in der strukturarmen Agrarlandschaft. Die alten Anlagen (aus dem Jahr 2006) sind um die Masten mit Gebüsch bepflanzt und sind kleine Gehölzinseln, die auf Lösshügeln stehen. Die neuen Anlagen sind unbepflanzt und bieten mikroklimatisch heiße Schotterflächen, Ruderalfluren und Lösshügel als Nistplatz. Im Vergleich der Standorte der Anlagen mit der Lössböschung (FL 1) und dem Feldweg am Funkmast (FL 2) ist zu erkennen, dass die Standorte der Anlagen der wertvollen Lössböschung in den Parametern Nachweise von RL-Arten, Individuen und wertgebenden Arten sehr nahe stehen und deutlich besser sind als der Feldweg am Funkmast, der zu den strukturreicheren Feldwegen im Gebiet gerechnet werden kann (Tabelle 8). An den Windkraftanlagen mit Gebüsch sind zusätzlich auch Arten nachgewiesen, die in Stängeln und Gehölzen nisten.

Tabelle 8: Vergleich der Strukturen „Lössböschung“, „Windkraftanlagen“ und „Feldweg am Funkmast“. Die Untersuchungsintensität ist identisch und die Werte gut vergleichbar.

	Lössböschung (FL 1) (inkl. nächste Umgebung)	Alte WKA (FL 3) und neue WKA	Feldweg am Funkmast (FL 2) (inkl. Ackerränder)
Artnachweise Wildbienen (alle Jahre)	90	87	39
Individuen	863	867	399
Begehungsjahr	2019 2020 2021 2022	2018 2018 2019 2022	2018 2020 2021 2022
Kartierungszeit	30 h	30 h	30 h
RL-Arten (+ Vorwarnliste)	30 (+ 4 V-Arten)	23 (+ 5 V-Arten)	11 (+ 3 V-Arten)
Wertgebende Arten (oligolektisch oder RL / Vorwarnliste)	42	34	19

4 Vorschläge für Maßnahmen und zukünftige Untersuchungen

Das Ziel für zukünftige Aufwertungen im Gebiet könnte die Erhöhung der Populationsdichte 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, Gebüsch, Säume) und/oder Vernetzungsstrukturen hinweisen.

In der Untersuchungsfläche 1 sind im Winter 2019/2020 „Rohbodenfenster“ in eine Lössböschung gegraben und dadurch großflächige Niststrukturen für Bodennister geschaffen worden. Hier ist eine regelmäßige Pflege notwendig, um das Zuwachsen zu verhindern. Dabei sollten neue, kleine „Fenster“ (Abgrabungen) direkt neben die bestehenden Fenster angelegt werden, um diese zu verbreitern. Die neuen Abgrabungen sollten eine Länge von ca. 1/3 der bisherigen Abgrabungen haben. So können die besiedelten Stellen erhalten werden und neue offene Bereiche geschaffen werden. Gleichzeitig sollten immer bewachsene Böschungsanteile unangetastet bleiben, weil hier ebenfalls wichtige Strukturen für z. B. Stängelnister vorhanden sind.

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), z.B. Gebüschsäume verbreitern
- Förderung bisher nicht oder kaum vorhandener Arten (Totholznister)
- Förderung eines durchgängigen Nahrungsangebots (März bis Ende September) für Wildbienen (Mahdregime auf vorhandenen Grünflächen abstimmen)
- Erhalt oder Förderung von selten gemähten oder ungemähten Säumen (Altgras) an / unter Gebüsch (z.B. im Westen)

5 Literatur und Quellen

Bestimmungsliteratur, Rote Listen, Faunistik

AMIET, F., MÜLLER, A. & C. PRAZ. (2017): Hymenoptera Apidae 1, Allgemeiner Teil, Gattungsschlüssel, die Gattung *Apis* und *Bombus*. – 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*, *Rhopitoides*, *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.

BURGER, R. (2021): Zahlreiche Nachweise der seltenen Feldhummel *Bombus ruderatus* in der Rheinebene von Rheinland-Pfalz, Hessen und Baden - Ein Gewinner des „Klimawandels“?. POLLICHIA-Kurier 37 (3) 23-27

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.

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.

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

6 Gesamtartenliste 2018-2022

Tabelle 9: Gesamtartenliste Wildbienen im Projektgebiet (ohne Sandgrube). FL = Untersuchungsfläche (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 -2021 Gesamt	FL 1 2022	FL 2 2022	FL 3 2022	FL 4 2022	Sammelverhalten	Nistweise
Andrena agilissima (SCOPOLI, 1770)	Senf-Blauschillersandbiene	3	3	5					O	en
Andrena alfkenella PERKINS, 1914	Alfkens Zwergsandbiene	V	3	6		2			P	en
Andrena anthrisci BLÜTHGEN, 1925	Kerbel-Zwergsandbiene	nb	nb	1					P	en
Andrena barbilabris (KIRBY, 1802)	Bärtige Sandbiene	V		2					P	en
Andrena bicolor FABRICIUS, 1775	Zweifarbige Sandbiene			14					P	en
Andrena carantonica PEREZ, 1902	Gesellige Sandbiene			5					P	en
Andrena cineraria (LINNAEUS, 1758)	Graueschwarze Düstersandbiene			7					P	en
Andrena distinguenda SCHENCK, 1871	Matte Riefensandbiene	3	3	7			1		O	en
Andrena dorsata (KIRBY, 1802)	Rotbeinige Körbchensandbiene			23			18		P	en
Andrena flavipes PANZER, 1799	Gewöhnliche Bindensandbiene			153	35	13	29	4	P	en
Andrena florea FABRICIUS, 1793	Zaunrüben-Sandbiene			2					O	en
Andrena fulva (MÜLLER, 1766)	Fuchsrote Lockensandbiene			2					P	en
Andrena fulvicornis SCHENCK, 1853	Rotfühler-Kielsandbiene	nb	2	3					P	en
Andrena gravida IMHOFF, 1832	Weißer Bindensandbiene			4					P	en
Andrena haemorrhoa (FABRIC., 1781)	Rotschopfige Sandbiene			62					P	en
Andrena labialis (KIRBY, 1802)	Rotklee-Sandbiene	V		13					O	en
Andrena lagopus (LATREILLE, 1809)	Zweizellige Sandbiene			20			2		O	en
Andrena minutula (KIRBY, 1802)	Gewöhnliche Zwergsandbiene			42	6	2	5	2	P	en
Andrena minutuloides PERKINS, 1914	Glanzrücken-Zwergsandbiene			19	1				P	en
Andrena mitis SCHMIEDEKN., 1883	Auen-Lockensandbiene	V		4					O	en
Andrena nigroaenea (KIRBY, 1802)	Erzfarbene Düstersandbiene			9					P	en
Andrena nitida (MÜLLER, 1776)	Glänzende Düstersandbiene			2					P	en
Andrena ovatula (KIRBY, 1802)	Ovale Kleesandbiene			16	2		1		P	en
Andrena pilipes FABRICIUS, 1781	Schwarze Köhlersandbiene	3	3	4	2		1		P	en
Andrena propinqua SCHENCK, 1853	Schwarzbeinige Körbchensandbiene			23	2		3		P	en
Andrena pusilla PÉREZ, 1903	Winzige Zwergsandbiene	D		2					P	en
Andrena rugulosa STOECKHERT, 1935	Runzelige Zwergsandbiene	G	3	2					P	en
Andrena strobilifera STOECKHERT, 1928	Leisten-Zwergsandbiene			4					P	en

Bienenart	Deutscher Name	Rote Liste BRD	Rote Liste Rhl- Pf	2018 -2021 Gesamt	FL 1 2022	FL 2 2022	FL 3 2022	FL 4 2022	Sammel- verhalten	Nist- weise
Andrena subopaca NYLANDER, 1848	Glanzlose Zwergsandbiene			3			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	3	1				P	en
Andrena vaga (KIRBY, 1802)	Große Weidensandbiene			4	1				O	en
Andrena varians (KIRBY, 1802)	Veränderliche Lockensandbiene		3	5			1		P	en
Andrena ventralis IMHOFF, 1832	Rotbauch-Sandbiene			6					O	en
Andrena wilkella (KIRBY, 1802)	Grobpunktierte Kleesandbiene			1	2				O	en
Anthidium manicatum (LINNAEUS, 1758)	Garten-Wollbiene			8					P	hy
Anthophora plumipes (PALLAS, 1772)	Frühlings-Pelzbiene			13	4				P	en
Bombus hypnorum (LINNAEUS, 1758)	Baumhummel			0	1				P	hy
Bombus lapidarius (LINN., 1758)	Steinhummel			74			8	1	P	en
Bombus pascuorum (SCOPOLI, 1763)	Ackerhummel			5			1		P	en
Bombus pratorum (LINNAEUS, 1761)	Wiesenhummel			4					P	en
Bombus ruderus (FABRICIUS, 1775)	Feldhummel	D	nb ²⁰¹⁴	26		2	2	4	P	en
Bombus sylvarum (LINNAEUS, 1761)	Bunte Hummel	V		19	4	1	4	3	P	en
Bombus sylvestris (LEPELET. 1832)	Wald-Kuckuckshummel			1					Kuckucksbiene	en/pa
Bombus terrestris (LINN., 1758) s.l	Erdhummel			47	4	2	6	14	P	en
Bombus vestalis (GEOFFROY, 1785)	Gefleckte Kuckuckshummel			4					Kuckucksbiene	en/pa
Ceratina chalybea CHEVRIER, 1872	Metallische Keulhornbiene	3	3	1			1		P	hy
Ceratina cucurbitina (ROSSI, 1792)	Schwarze Keulhornbiene			6			1		P	hy
Ceratina cyanea (KIRBY, 1802)	Gewöhnliche Keulhornbiene			3	2				P	hy
Chelostoma distinctum (BENOIST, 1935)	Langfransige Scherenbiene			1					O	hy
Coelioxys afra LEPELETIER, 1841	Schuppenhaarige Kegelbiene	3	3	0	1				Kuckucksbiene	en/pa
Colletes cunicularius (LINN., 1761)	Frühlings-Seidenbiene			91	6	1	6	1	P	en
Colletes daviesanus SMITH, 1846	Buckel-Seidenbiene			2					O	en
Colletes similis SCHENCK, 1853	Rainfarn-Seidenbiene	V		7		1			O	en
Eucera interrupta BAER, 1850	Wicken-Langhornbiene	3	2	2			2		O	en
Eucera longicornis (LINN., 1758)	Juni-Langhornbiene	V		12					O	en
Eucera nigrescens PEREZ, 1879	Mai-Langhornbiene			30					O	en
Halictus eurygnathus BLÜTH., 1931	Breitkiefer-Furchenbiene		3	4					P	en
Halictus langobardicus BLÜTH., 1944	Langobarden-Furchenbiene		3	1					P	en
Halictus leucaheneus EBMER, 1972	Sand-Goldfurchenbiene	3	3	32		1	2	2	P	en

Bienenart	Deutscher Name	Rote Liste BRD	Rote Liste Rhl- Pf	2018 -2021 Gesamt	FL 1 2022	FL 2 2022	FL 3 2022	FL 4 2022	Sammel- verhalten	Nist- weise
Halictus maculatus SMITH, 1848	Dickkopf-Furchenbiene			10	4		1		P	en
Halictus quadricinctus (FABRIC., 1776)	Vierbindige Furchenbiene	3	2	54	26		5		P	en
Halictus rubicundus (CHRIST, 1791)	Rotbeinige Furchenbiene			1					P	en
Halictus scabiosae (ROSSI, 1790)	Gelbbindige Furchenbiene			13	4		7		P	en
Halictus sexcinctus (FABRICIUS, 1776)	Sechsbindige Furchenbiene	3	3	3					P	en
Halictus simplex BLÜTH., 1923 agg.	Gewöhnliche Furchenbiene (Gruppe)			24			2		P	en
Halictus subauratus (ROSSI, 1792)	Dichtpunktierte Goldfurchenbiene			88	14	6	4	6	P	en
Halictus submediterraneus (PAULY, 2015)	Südliche Goldfurchenbiene	3	3	0	2		2		P	en
Halictus tumulorum (LINN., 1758)	Gewöhl. Goldfurchenbiene			31	3		2		P	en
Heriades truncorum (LINN. 1758)	Gew. Löcherbiene			2	2				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			3	1			2	P	hy
Hylaeus communis NYLAND., 1852	Gewöhnliche Maskenbiene			17					P	hy
Hylaeus dilatatus (KIRBY, 1802)	Rundfleck-Maskenbien			6					P	hy
Hylaeus gredleri FÖRSTER, 1871	Gredlers Maskenbiene			1	2		2		P	hy
Hylaeus nigrinus (FABRICIUS, 1798)	Rainfarn-Maskenbiene			3					O	hy
Hylaeus signatus (PANZER, 1798)	Reseden-Maskenbiene			21	13	3	1		O	hy
Hylaeus variegatus (FABRIC., 1798)	Rote Maskenbiene	V		10	4		4		P	en
Lasioglossum albipes (FABRIC., 1781)	Weißbeinige Schmalbiene			3					P	en
Lasioglossum angusticeps (PERKINS, 1895)	Schmalköpfige Schmalbiene	G	0 ¹⁹⁹⁷	0			1		P	en
Lasioglossum calceatum (SCOP., 1763)	Gewöhnliche Schmalbiene			41		4	26		P	en
Lasioglossum clypeare (SCHENCK, 1853)	Glatte Langkopf-Schmalbiene	2	1	1	1				P	en
Lasioglossum glabriusculum (MOR. 1872)	Dickkopf-Schmalbiene		3	42		1	2	2	P	en
Lasioglossum interruptum (PANZER 1798)	Schwarzrote-Schmalbiene	3	3	36	20		20		P	en
Lasioglossum laticeps (SCHENCK, 1868)	Breitkopf-Schmalbiene			13	7				P	en
Lasioglossum lativentre (SCHENCK, 1853)	Breitbauch-Schmalbiene	V		6					P	en
Lasioglossum leucozonium (SCHRANK, 1781)	Weißbinden-Schmalbiene			2					P	en
Lasioglossum lineare (SCHENCK, 1868)	Längliche Schmalbiene	3	3	39	2		1		P	en
Lasioglossum lucidulum (SCHENCK,	Leuchtende Schmalbiene			0			1		P	en

Bienenart	Deutscher Name	Rote Liste BRD	Rote Liste Rhl- Pf	2018 -2021 Gesamt	FL 1 2022	FL 2 2022	FL 3 2022	FL 4 2022	Sammel- verhalten	Nist- weise
1861)										
Lasioglossum malachurum (KIRBY, 1802)	Feldweg-Schmalbiene			625	8	63	19	12	P	en
Lasioglossum minutissimum (KIRBY, 1802)	Winzige Schmalbiene			18			1		P	en
Lasioglossum morio (FABRICIUS, 1793)	Dunkelgrüne Schmalbiene			23	8	1	2	2	P	en
Lasioglossum nitidiusculum (KIRBY, 1802)	Glänzende Schmalbiene	V	3	2					P	en
Lasioglossum pallens (BRULLÉ, 1832)	Frühlings-Schmalbiene		3	3					P	en
Lasioglossum pauperatum (BRULLÉ, 1832)	Unscheinbare Schmalbiene	2	2	0		1			P	en
Lasioglossum pauxillum (SCHENCK, 1853)	Acker-Schmalbiene			80	4		3	6	P	en
Lasioglossum politum (SCHENCK, 1853)	Polierte Schmalbiene			181	32	11	28	9	P	en
Lasioglossum punctatissimum (SCHENCK, 1853)	Punktierte Schmalbiene			3					P	en
Lasioglossum subhirtum (LEPELET., 1841)	Struppige Schmalbiene	3	0 ²⁰¹⁴	2					P	en
Lasioglossum villosulum (KIRBY, 1802)	Zottige Schmalbiene			2					P	en
Lasioglossum xanthopus (KIRBY, 1802)	Große Salbei-Schmalbiene		3	28				2	P	en
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	5	1				P	hy
Megachile rotundata (FABRICIUS, 1787)	Luzerne-Blattschneiderbiene			0	1				P	hy
Megachile willughbiella (KIRBY, 1802)	Garten-Blattschneiderbiene			1					P	hy
Melitta leporina (PANZER, 1799)	Luzerne-Sägehornbiene			13	6				O	en
Nomada bifasciata OLIVIER, 1811	Rotbäuchige Wespenbiene			7					Kuckucksbiene	en/pa
Nomada fabriciana (LINNAEUS, 1767)	Rotschwarze Wespenbiene			1					Kuckucksbiene	en/pa
Nomada flava PANZER, 1798	Gelbe Wespenbiene			18			1		Kuckucksbiene	en/pa
Nomada flavoguttata (KIRBY, 1802)	Gelbfleckige Wespenbiene			9	1	3	6		Kuckucksbiene	en/pa
Nomada flavopicta (KIRBY, 1802)	Greiskraut-Wespenbiene		3	1	1				Kuckucksbiene	en/pa
Nomada fucata PANZER, 1798	Gewöhl. Wespenbiene			12	5		5		Kuckucksbiene	en/pa
Nomada goodeniana (KIRBY, 1802)	Feld-Wespenbiene			1					Kuckucksbiene	en/pa
Nomada leucophthalma (KIRBY, 1802)	Frühe Wespenbiene			1					Kuckucksbiene	en/pa
Nomada marshamella (KIRBY, 1802)	Wiesen-Wespenbiene			3					Kuckucksbiene	en/pa
Nomada minuscula NOSKIEWICZ, 1930	Winzige Wespenbiene	D	nb	2					Kuckucksbiene	en/pa

Bienenart	Deutscher Name	Rote Liste BRD	Rote Liste Rhl- Pf	2018 -2021 Gesamt	FL 1 2022	FL 2 2022	FL 3 2022	FL 4 2022	Sammel- verhalten	Nist- weise
Nomada nobilis HERRICH-SCHÄFF., 1839	Edle Wespenbiene	0 ²⁰¹⁴	neu ²⁰¹⁷	1					Kuckucksbiene	en/pa
Nomada panzeri LEPELETIER, 1841	Panzers Wespenbiene			6					Kuckucksbiene	en/pa
Nomada ruficornis (LINNAEUS, 1758)	Rotfühler-Wespenbiene			12					Kuckucksbiene	en/pa
Nomada sheppardana (KIRBY, 1802)	Sheppards Wespenbiene			4	3		3		Kuckucksbiene	en/pa
Nomada signata JURINE, 1807	Stachelbeer-Wespenbiene			3					Kuckucksbiene	en/pa
Nomada stigma FABRICIUS, 1804	Esparsetten-Wespenbiene		R	2					Kuckucksbiene	en/pa
Nomada striata FABRICIUS, 1793	Gestreifte Wespenbiene			0			2		Kuckucksbiene	en/pa
Nomada zonata PANZER, 1798	Binden-Wespenbiene	V	D	3					Kuckucksbiene	en/pa
Osmia bicornis (LINNAEUS, 1758)	Rote Mauerbiene			3					P	hy
Osmia caerulea (LINNAEUS, 1758)	Blaue Mauerbiene			1	2		1		P	hy
Osmia cornuta (LATREILLE, 1805)	Gehörnte Mauerbiene			5					P	hy
Osmia gallarum SPINOLA, 1808	Gallen-Mauerbiene	V	3	1					P	hy
Sphecodes albilabris (FABRICIUS, 1793)	Riesen-Blutbiene			4			1		Kuckucksbiene	en/pa
Sphecodes crassus THOMSON, 1870	Dichtpunktbiene			1	1		1		Kuckucksbiene	en/pa
Sphecodes ephippius (LINNAEUS, 1767)	Gewöhnliche Blutbiene			7	2				Kuckucksbiene	en/pa
Sphecodes ferruginatus Hagens, 1882	Rostfarbene Blutbiene			4					Kuckucksbiene	en/pa
Sphecodes gibbus (LINNAEUS, 1758)	Buckel-Blutbiene			2	2	1			Kuckucksbiene	en/pa
Sphecodes hyalinatus Hagens, 1882	Durchscheinende Blutbiene			1					Kuckucksbiene	en/pa
Sphecodes marginatus Hagens, 1882	Gerandete Zwerg-Blutbiene		3	0			1		Kuckucksbiene	en/pa
Sphecodes monilicornis (KIRBY, 1802)	Dickkopf-Blutbiene			31	4	1			Kuckucksbiene	en/pa
Sphecodes niger Hagens, 1874	Schwarze Blutbiene			1			1		Kuckucksbiene	en/pa
Sphecodes pseudofasciatus BLÜTH., 1925	Spanische Blutbiene	D	neu ²⁰¹³	3	1				Kuckucksbiene	en/pa
Sphecodes spinulosus Hagens, 1875	Rotdornige Blutbiene	G	3	4			1		Kuckucksbiene	en/pa
Stelis ornatula (KLUG, 1807)	Stängel-Düsterbiene			1					Kuckucksbiene	hy/pa
Xylocopa violacea (LINNAEUS, 1758)	Blauschwarze Holzbiene		3	2			1		P	hy