

**Projekt EFA: „Effektive Förderung der Artenvielfalt in
ackerbaulich genutzten Landschaften“
Zwischenbericht zur Wildbienenkartierung 2021**



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, 06.12.2021

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 2021.....	11
3.4.1	Vergleich der Erfassungsergebnisse 2018, 2019, 2020.....	13
4	Vorschläge für Maßnahmen und Untersuchungen.....	15
5	Literatur und Quellen.....	18
6	Gesamartenliste 2018-2021.....	19

Abbildungsverzeichnis

Titelseite: Schwarze Köhlersanbiene (*Andrena pilipes*) (links), Rote Maskenbiene (*Hylaeus variegatus*), Metallische Keulhornbiene (*Ceratina chalybea*) (rechts)

Abbildung 1:	Lage und Abgrenzung der Untersuchungsfläche.....	5
Abbildung 2:	Untersuchungsgebiet (Probefläche 4, März 2020).....	6
Abbildung 3:	Frühlings-Schmalbiene (<i>Lasioglossum pallens</i>).....	8
Abbildung 4:	Lage der Probeflächen 2018, 2019, 2020.....	11
Abbildung 5:	„Rohbodenfenster“ in Probefläche 1.....	14
Abbildung 5:	Probefläche 2 im Mai 2020.....	15
Abbildung 5:	Probeflächen 4 im Juli 2020.....	15

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.....	13
Tabelle 7:	Individuen-Abundanzen je Erfassungsjahr.....	14
Tabelle 8:	Biodiversitätsvergleich in den einzelnen Monitoringjahren.....	15
Tabelle 9:	Artenliste Wildbienen.....	19

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. 2021 ist das Artenspektrum an Wildbienen auf vier Flächen untersucht worden; zwei Probeflächen wurden erneut als Dauerbeobachtungsfläche untersucht, zwei weitere Probeflächen sind als „variable“ Fläche zur Erkundung des Artenspektrums und Lage der Vorkommen im Gebiet genutzt worden. Die Untersuchung in 2021 ist die Fortsetzung der Erfassungen von 2018, 2019 und 2020, die überwiegend auf anderen Probeflächen erfolgte. Der vorliegende Bericht stellt die Untersuchungsergebnisse der Wildbienenerfassung aus dem Jahr 2021 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
28.03.2021	x	x	x	x	sonnig, 17°C
02.05.2021	x	x	x	x	leicht bewölkt, 16°C
02.06.2021	x	x	x	x	sonnig, 27°C
11.07.2021	x	x	x	x	leicht bewölkt, 26°C
02.08.2021	x	x	x	x	leicht bewölkt, 21°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 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 Probeflächen. 2019, 2020 und 2021 sind sechs weitere Probeflächen untersucht worden. Die Lage der Probeflächen ist Abbildung 1 zu entnehmen, Tabelle 2 enthält eine Charakterisierung der Flächen.

Lage der Probeflächen

Dauerbeobachtungsflächen

- 2020 und 2021 wurde eine südexponierte Böschungskante auf Knittelsheimer Gemarkung untersucht, an der im Winter 2019/2020 „Rohbodenfenster“ als Niststruktur für Wildbienen geschaffen wurden (**Probefläche 1**). Die Probefläche 1 ist eine Maßnahmenfläche, deren Besiedelung untersucht wird. 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-Blümmischung ausgebracht, die im Jahr 2021 in voller Blüte stand. Aufgrund der Lockwirkung dieser Blühfläche auf Wildbienen ist ein Vergleich mit den Vorjahren schwierig.
- Eine weitere Dauerbeobachtungs-Probefläche (**PF 2**) liegt auf einem grasigen Feldweg bei einem Funkmast. Der „Feldweg am Funkmast“ (PF 2), wurde bereits im Jahr 2018 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 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 kommen bei 600 bis 1000 Meter Anflug-Distanz bereits von außerhalb des Untersuchungsgebiets.

Probefläche 1 und 2 sind als Dauerbeobachtungsflächen bereits 2020 untersucht worden.

Variable Probeflächen

- 2021 wurde im Westen des Gebiets am Gebüschstreifen der südliche Bereich um die im Winter 2020/2021 aufgestellte Wildbienenennisthilfe untersucht (**Probefläche 3**). Ziel der Erfassung ist, das Artenspektrum im Gebüschstreifen und an der neuen Aufwertungsstruktur (Nisthilfe) zu untersuchen und eventuell weitere Arten im Gebiet nachzuweisen (v.a. Gebüsch- und Saumarten).
- Die **Probefläche 4** liegt in einer Wiesenfläche mit Gebüsch und Obstbäumen im Südosten des Projektgebiets. Der südliche Teil dieser Fläche wurde bereits im Jahr 2018 untersucht. 2021 lag die Untersuchung im nördlichen Teil, der ungemäht ist. Ziel der Beprobung in 2021 ist es Erkenntnisse über die Bedeutung dieses Wiesen-Streifens zu gewinnen, der in der Ackerlandschaft als Lebensraum für anspruchsvolle Wildbienen eine wichtige Trittstein-Funktion haben könnte.

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> , <u>Cirsium arvensis</u> , <u>Papaver rhoeas</u> , <u>Ballota nigra</u> , <u>Conyza canadensis</u> , Blühfläche: <u>Medicago sativa</u> , <u>Daucus carota</u> , <u>Reseda lutea</u> , <u>Anthemis 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 „officinale“</u> , <u>Vicia angustifolia</u> , <u>Hypochaeris radicata</u> , <u>Polygonum aviculare</u> , <u>Tripleurospermum inodorum</u> , <u>Convolvulus arvensis</u> , <u>Daucus carota</u>
3 Gebüschstreifen um Nisthilfe	Gebüschstreifen mit gemähtem Grünstreifen und Obstbäumen. Offenerdige Bodenstellen an Pflugkante zu Äcker auf Westseite. Vegetation grasig und durch Bäume beschattet.	<u>Prunus spinosa</u> , <u>Sambucus nigra</u> , <u>Convolvulus arvensis</u> , <u>Achillea millefolium</u> , <u>Medicago sativa</u> , <u>Jacobaea vulgaris</u> , <u>Daucus carota</u> , <u>Tripleurospermum inodorum</u> , <u>Bryonia spec.</u> , <u>Galium album</u> , <u>Trifolium repens</u>
4 Obstwiese (verbracht)	Obstwiese, ungemäht und verbracht. Auf Westseite mit Gebüschstreifen und grasigem Feldweg (gemäht)	<u>Securigera varia</u> , <u>Origanum vulgare</u> , <u>Cirsium arvensis</u> , <u>Daucus acarota</u> , <u>Jacobaea vulgaris</u> , <u>Trifolium repens</u> , <u>Carduus acanthoides</u> , <u>Prunus spec.</u> , <u>Malus domestica</u>

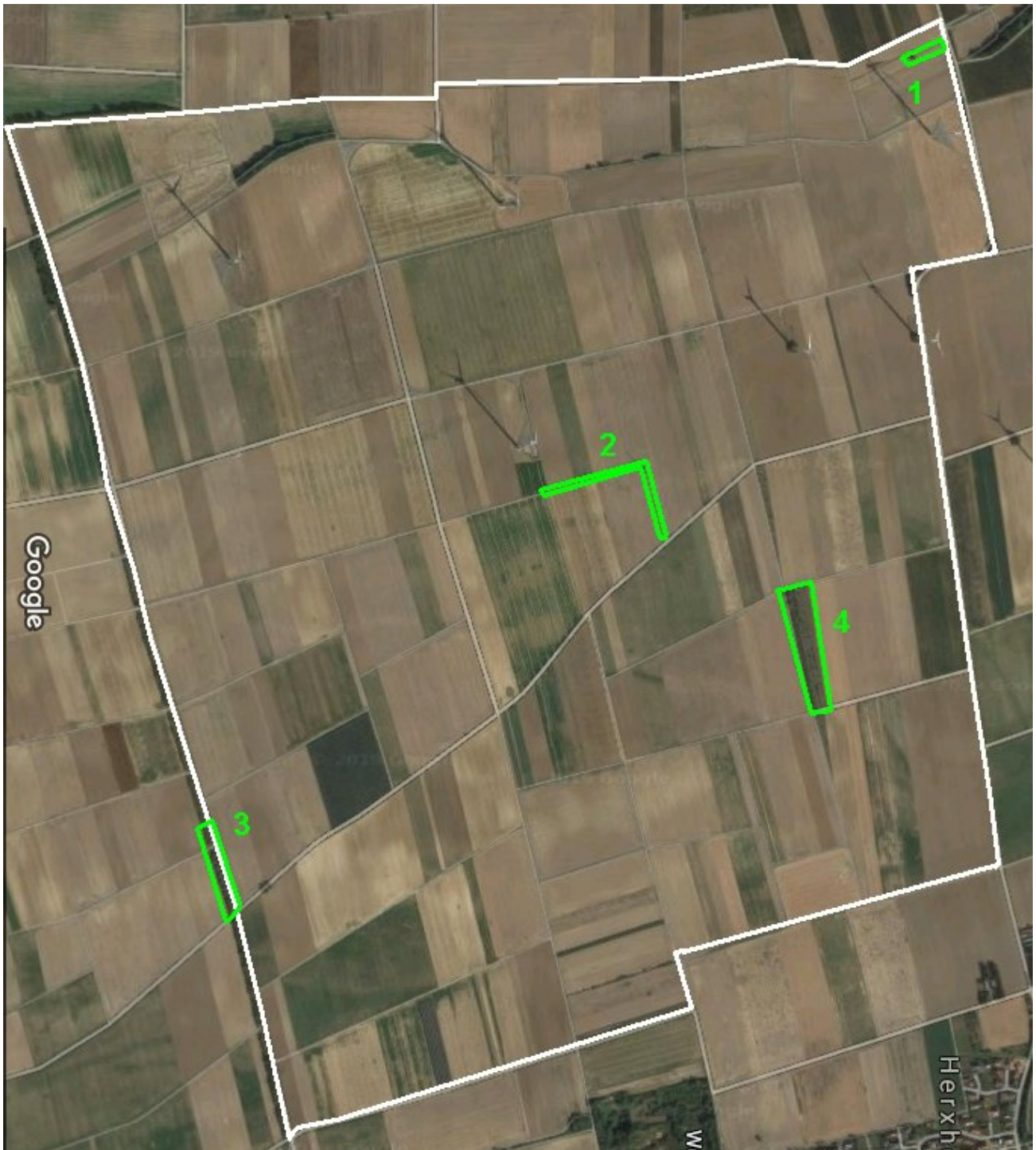


Abbildung 1: Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes (weiße Linie) mit dem Probeflächen in 2021 (grüne Linie) (Ansicht genordet)

3 Ergebnisse

Im Rahmen der Untersuchung im Jahr 2021 wurden 85 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 85 nachgewiesenen Wildbienenarten stehen 23 Arten auf der Roten Liste und fünf auf der Vorwarnliste. Somit besteht ein Drittel der festgestellten Spezies (28 Arten) aus wertgebenden Arten. Dies spiegelt die Bedeutung des Untersuchungsgebietes für den Wildbienen-Artenschutz wider.

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



Abbildung 2: Das Untersuchungsgebiet wird zwar überwiegend ackerbaulich genutzt, auf kleinen Flächen ist aber auch Grünland mit Obstbäumen und Gebüsch vorhanden, was für die Artenvielfalt von Wildbienen im Gebiet günstig ist (PF 4, Ende März 2021).

Tabelle 3: Nachweise von Wildbienenarten der Roten Liste und Vorwarnliste in 2020 (Jahreszahl in Klammer = Jahr des Erst- oder Wiederfundes, nb = nicht bewertet in RL)

Name		RL-Status		Neu im Projektgebiet
deutsch	wissenschaftlich	BRD	Rhl-Pf.	
Struppige Schmalbiene	<i>Lasioglossum subhirtum</i>	3	0 (2014)	
Glatte Langopf-Schmalbiene	<i>Lasioglossum clypeare</i>	2	1	x
Wicken-Langhornbiene	<i>Eucera interrupta</i>	3	2	x
Vierbindige Furchenbiene	<i>Halictus quadricinctus</i>	3	2	
Rotföhler-Kielsandbiene	<i>Andrena fulvicornis</i>	nb	2	x
Senf-Blauschillersandbiene	<i>Andrena agillissima</i>	3	3	
Glanzlose Riefensandbiene	<i>Andrena distinguenda</i>	3	3	
Schwarze Köhlersandbiene	<i>Andrena pilipes</i>	3	3	
Metallische Keulhornbiene	<i>Ceratina chalybea</i>	3	3	x
Sand-Goldfurchenbiene	<i>Halictus leucaheneus</i>	3	3	
Sechsbändige Furchenbiene	<i>Halictus sexcinctus</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	
Alfkens Zwergsandbiene	<i>Andrena alfkenella</i>	V	3	
Glänzende Schmalbiene	<i>Lasioglossum nitidiusculum</i>	V	3	
Feldhummel	<i>Bombus ruderratus</i>	D	nb (2014)	
Spanische Blutbiene	<i>Sphecodes pseudofasciatus</i>	D	nb (2013)	
Esparsetten-Wespenbiene	<i>Nomada stigma</i>		R	x
Veränderliche Lockensandbiene	<i>Andrena varians</i>		3	
Dickkopf-Schmalbiene	<i>Lasioglossum glabriusculum</i>		3	
Große Salbei-Schmalbiene	<i>Lasioglossum xanthopus</i>		3	
Blauschwarze Holzbiene	<i>Xylocopa violacea</i>		3	
Bärtige Sandbiene	<i>Andrena barbilabris</i>	V		
Rotklee-Sandbiene	<i>Andrena labialis</i>	V		
Bunte Hummel	<i>Bombus sylvarum</i>	V		
Rote Maskenbiene	<i>Hylaeus variegatus</i>	V		
Juni-Langhornbiene	<i>Eucera longicornis</i>	V		
Atlantische Sandbiene	<i>Andrena trimmerana</i>	nb	nb	

Bemerkenswert ist der erneute Nachweis der **Struppigen Schmalbiene** (*Lasioglossum subhirtum*), die in Rheinland-Pfalz bis 2014 ausgestorbenen / verschollen war. Aus Rheinland-Pfalz liegen seit 2014 mittlerweile mehrere Nachweise dieser Art vor (BURGER 2018) und eine Tendenz zur Ausbreitung scheint erkennbar. Sie besiedelt Lößgebiete und konnte 2021 auf dem Weg am Funkmast (PF 2) gefunden 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 nachgewiesen. In den Vorjahren wurden Ballota nigra-Bestände an der gleichen Stelle und am Wegrand in 200m Entfernung erfolglos auf diese Art untersucht.

Die **Esparsetten-Wespenbiene** (*Nomada stigma*) wird in Rheinland-Pfalz selten nachgewiesen und hat den Status „R“ (selten, rar) , aber ist bundesweit ungefährdet. Als Kuckucksbiene ist sie auf Vorkommen ihrer Wirtsart, der Rotklee-Sandbiene (*Andrena labialis*), angewiesen, die vorwiegend strukturreiches Grünland mit offenen Bodenstellen besiedelt. Im Untersuchungsgebiet wurden beide Arten auf dem Grasweg westlich der Probefläche 4 nachgewiesen, was den Wert der Obstbaumfläche als Sonderbiotop in der Ackerlandschaft unterstreicht.



Abbildung 3: Die Esparsetten-Wespenbiene (*Nomada stigma*) wurde 2021 erstmals im Untersuchungsgebiet gefunden.

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 (PF 1) zahlreich nachgewiesen.

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 leucaheneus*), **Schwarzrote Schmalbiene** (*Lasioglossum interruptum*), **Glänzende Schmalbiene** (*Lasioglossum nitidisuculum*) 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 **Senf-Blauschiller-Sandbiene** (*Andrena agilissima*) und **Glanzlose Riefensandbiene** (*Andrena distinguenda*) sind 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.

Sechs 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 Holzbiene (*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 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).

Fünf Arten sind bundesweit in der Vorwarnliste und in Rheinland-Pfalz ungefährdet. Dies sind Arten die blütenreiches Grünland oder Ruderalstellen bzw. Sandgebiete besiedeln und meist aufgrund eines gewissen Wärmeanspruchs im Süden Deutschlands regelmäßig vorkommen: *Andrena labialis*, *Bombus sylvarum*, *Eucera longicornis*, *Hylaeus variegatus* und die Sandart *Andrena barbilabris*.

3.2 Nahrungsspezialisten

13 im Gebiet vorkommende 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.

13 Arten von Nahrungsspezialisten entsprechen 15% 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 2021 wurden erneut Kreuzblütler-Spezialisten nachgewiesen, die für Äcker typisch sind.

Tabelle 4: Nachgewiesene Pollenspezialisten

Nachgewiesene Pollenspezialisten (oligolektische Bienenarten)	
Bienenart	Genutzte Pollenquelle im Gebiet
Senf-Blauschillersandbiene (<i>Andrena agilissima</i>)	<i>Sinapis spec.</i> ,
Matte Riefensandbiene (<i>Andrena distinguenda</i>)	<i>Sinapis spec.</i> <i>Capsella bursa-pastoris</i> ,
Rotklee-Sandbiene (<i>Andrena labialis</i>)	<i>Trifolium pratense</i> , <i>Trifolium repens</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>
Rotbauch-Sandbiene (<i>Andrena ventralis</i>)	<i>Salix spec.</i>

Nachgewiesene Pollenspezialisten (oligolektische Bienenarten)	
Bienenart	Genutzte Pollenquelle im Gebiet
Wicken-Langhornbiene (<i>Eucera interrupta</i>)	<i>Vicia spec.</i>
Juni-Langhornbiene (<i>Eucera longicornis</i>)	<i>Vicia spec., Medicago sativa</i>
Mai-Langhornbiene (<i>Eucera nigrescens</i>)	<i>Vicia spec.,</i>
Gewöhnliche Löcherbiene (<i>Heriades truncorum</i>)	<i>Anthemis tinctorium, Carduus spec., Centaurea spec.</i>
Rainfarn-Maskenbiene (<i>Hylaeus nigrinus</i>)	<i>Achillea millefolium, Tanacetum vulgare</i>
Reseden-Maskenbiene (<i>Hylaeus signatus</i>)	<i>Reseda lutea</i>
Luzerne-Sägehornbiene (<i>Melitta leporina</i>)	<i>Medicago sativa, Trifolium repens</i>

3.3. Kuckucksbienen

Neben den Nest bauenden Bienenarten kommen in der Untersuchungsfläche auch 11 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.

11 nachgewiesene Kuckucksbienen-Arten - ein Anteil von 12% der erfassten Arten - ist ein niedriger Wert, der mit der geringen Eignung der PF 2, 3 und 4 als Nistplatz begründet werden kann. Bei der Lößböschung (PF1) dürfte der Grund für die wenigen Nachweise im geringen Alter dieser Struktur liegen.

Tabelle 5: Nachgewiesene Kuckucksbienen

Kuckucksbiene	Wirtsarten
Gefleckte Kuckuckshummel (<i>Bombus vestalis</i>)	<i>Bombus terrestris</i> u.a
Rotbäuchige Wespenbiene (<i>Nomada bifasciata</i>)	<i>Andrena gravida</i>
Gelbe Wespenbiene (<i>Nomada flava</i>)	<i>Andrena nitida, A. carantonica</i> u.a.
Gelbfleckige Wespenbiene (<i>Nomada flavoguttata</i>)	<i>Andrena minutula</i> -Gruppe
Gewöhnliche Wespenbiene (<i>Nomada fucata</i>)	<i>Andrena flavipes</i>
Sheppards Wespenbiene (<i>Nomada sheppardana</i>)	<i>Lasioglossum nitidisuculum</i> u.a
Esparsetten-Wespenbiene (<i>Nomada stigma</i>)	<i>Andrena labialis</i>
Riesen-Blutbiene (<i>Sphecodes albilabris</i>)	<i>Colletes cunicularius</i>
Gewöhnliche Blutbiene (<i>Sphecodes ephippius</i>)	<i>Lasioglossum laticeps, L. leucozonium</i> u.a.
Dickkopf-Blutbiene (<i>Sphecodes monilicornis</i>)	<i>Lasioglossum malachurum</i>
Spanische Blutbiene (<i>Sphecodes pseudofasciatus</i>)	<i>Halictus scabiosae, H. rubicundus</i> u.a

3.4 Gesamtergebnis (2018, 2019, 2020, 2021)

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 weit verteilt im ganzen Gebiet liegen. Seit 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. Weiterhin war das Ziel bisher wenig untersuchte Strukturen zu beproben, um mehr Informationen über das Artenspektrum und die Verteilung der Arten im Untersuchungsgebiet zu erhalten (PF 3: Gebüschstreifen mit Nisthilfe im Südwesten, PF4: Obstwiese). Die Lage aller Untersuchungsflächen ist Abbildung 4 zu entnehmen.

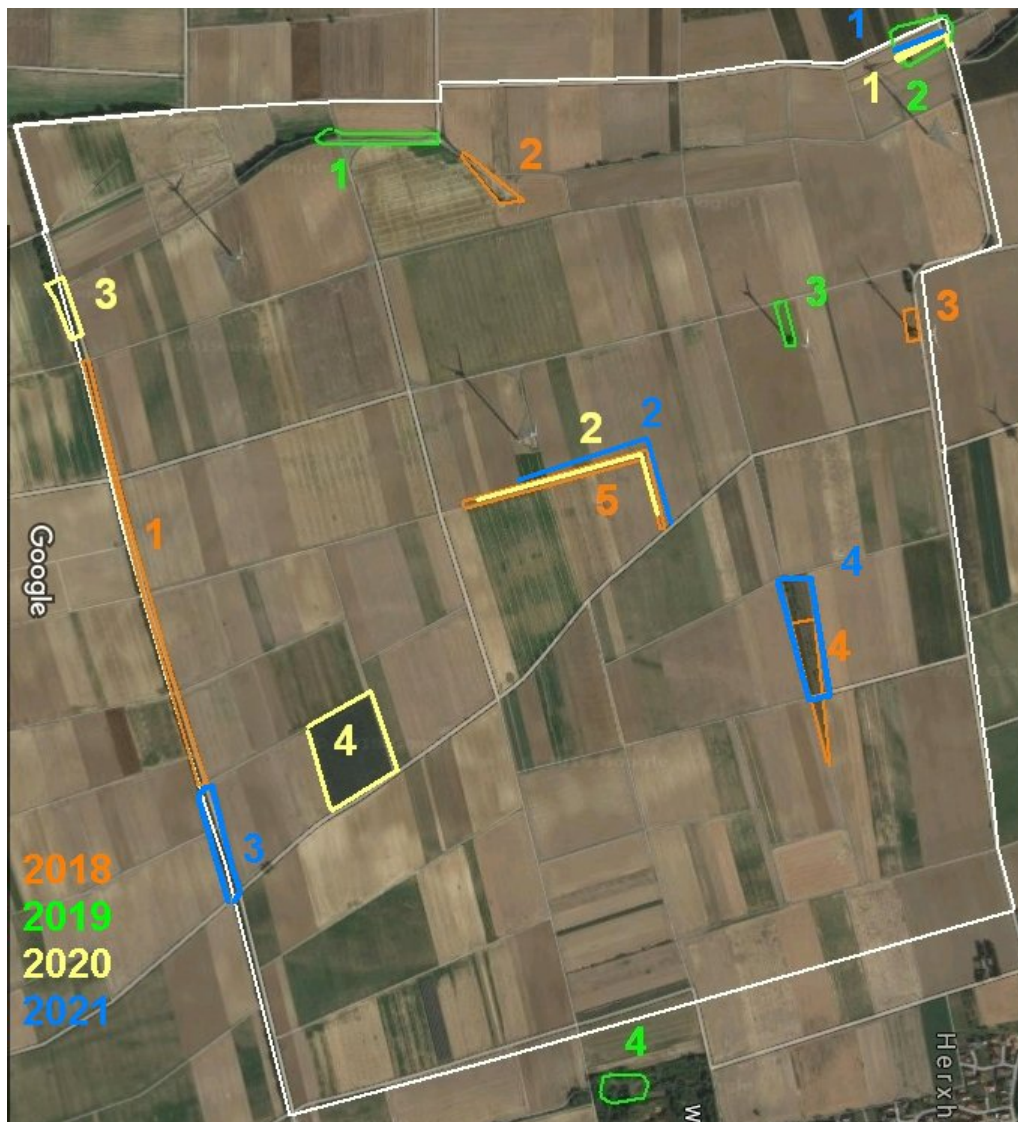


Abbildung 4: Lage der Probeflächen von 2018 (orange), 2019 (grün), 2020 (hellgelb) und 2021 (blau)

Probefläche 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 erschwerte. Aufgrund fehlender Pflege waren die offenen Böschungsbereiche deutlich zugewachsen und drohen bald ganz zu verschwinden.

Probefläche 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. Der Nachweis der Struppigen Schmalbiene (*Lasioglossum subhirtum*) (2021) belegt den Wert des Untersuchungsgebietes und zeigt, dass auch strukturreiche Kleinstrukturen eine Bedeutung als Teillebensraum im Gebiet haben können.

Probefläche 3

Der Gebüschstreifen an der Westgrenze des Untersuchungsgebietes wurde in den Vorjahren bereits im nördlichen und mittleren Teil untersucht. 2021 lag die Probefläche 3 am südlichen Ende des Gebüschstreifens. Hier wurde im Winter 2020/2021 eine Niststation für Wildbienen aufgestellt, die für Hohlraumnist- und Totholznister potenzielle Nistgelegenheiten bietet, die kaum im Gebiet vorhanden sind. Neben typischen Arten des Grünlands (*Eucera nigrescens*), sind hier nun erstmals auch häufige Besiedler von Nisthilfen nachgewiesen worden, die im Gebiet erwartet, aber nicht bestätigt waren: *Osmia bicornis*, *Osmia cornuta*, *Osmia caerulea*.



Abb. 5: Die neue Niststation in der UF 3 ergänzt das Angebot an Nistgelegenheiten in Totholz und vorhandenen Hohlräumen in Holz, die natürlicherweise an großen und / oder abgestorbenen Bäumen vorkommen und im Gebiet kaum vorhanden sind. (28.3.2021)

Probefläche 4

Auf der Probefläche befindet sich eine Gebüschreihe auf der Westseite mit vorgelagertem Grasweg, sowie Obstbäume. Die Wiese wird nicht gemäht und zeigt deutliche Anzeichen von Sukzession. Überständiges Altgras ist an vielen Stellen vorhanden, Brombeere breitet sich aus. Dieser Strukturreichtum ist für Vorkommen von Arten des Grünlands und von Säumen wichtig, deren Lebensraumansprüche in Ackergebieten kaum erfüllt werden. Das große Blütenangebot an blühenden Obstbäumen lockte im Frühling viele Sandbienen und Hummeln an, weshalb die Nachweise von Hummel-Individuen in 2021 höher sind als in den Vorjahren. Der Nachweis der Esparsetten-Wespenbiene (*Nomada stigma*) gelang zusammen mit ihrer Wirtsbiene am gemähten Grasweg und Gebüschsaum, wo faktisch gemähtes Grünland vorhanden ist. Potenzielle Boden-Nistplätze liegen hier kleinflächig an lückig bewachsenen Stellen.

3.4.1 Vergleich der Erfassungsergebnisse 2018, 2019, 2020, 2021

Insgesamt wurden innerhalb des Untersuchungsgebietes in vier Erfassungsjahren 135 Bienenarten nachgewiesen (siehe Tabelle 6). Im Jahr 2019 wurde auch eine ehemalige Sandgrube als Probefläche (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	2018	2019	2020	2021
Wildbienen-Arten	86	67	73	85	86	110	124	135
Rote-Liste-Arten	16	17	14	23	16	24	29	36
Vorwarnliste-Arten	6	4	4	5	6	8	8	8
Nahrungsspezialisten (oligolektische Arten)	12	11	10		12	18	21	23

Rund 75% der heimischen Wildbienenarten nisten im Boden. Im Untersuchungsgebiet liegt der Anteil der im Boden nistenden Wildbienen am erfassten Artenspektrum bei ca. 90% (2018, 2019, 2020, 2021), 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 2021 erneut Kreuzblütler-Spezialisten festgestellt worden, wie es bereits 2018 der Fall war. Kreuzblütler-Spezialisten wie *Andrena agillissima*, *Andrena distinguenda*, *Andrena lagopus*, *Andrena suerinensis* sind typische, wertgebende Wildbienenarten der Ackerlandschaften. Diese Arten wurden in der Probefläche 1 und PF 4 gefunden.
- Der Vergleich der Individuenzahlen in 2018, 2019 2020 und 2021 zeigt nach dem Rückgang in 2019 und 2020 nun eine ansteigende Zahl erfasster Individuen. Dies könnte auf die Blühfläche im Bereich der Probefläche 1 und auf die hohe Zahl an blühenden Gehölzen (Obstbäumen) in der Probefläche 4 zurückzuführen sein, die eine Lockwirkung auf Blütenbesucher hatten (vgl. auch nächster Punkt).
- Die Anzahl nachgewiesener Individuen von Hummeln (53 in 2021) ist höher als in den Vorjahren (96 Nachweise in 2018 jeweils 21 bzw. 20 in den 2019 und 2020. 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 und 2021 untersucht, in 2019 und 2020 aber kaum beprobt.
- 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 wird im Gebiet auf offenerdigen Feldwegen besonders zahlreich nachgewiesen. Der Rückgang an Nachweisen von dieser Art in 2021 ist mit den untersuchten Biotoptypen zu erklären: Es wurden weniger lückige bewachsene Feldwege untersucht, sondern eher Grünland, wo diese Art nicht als Nister, sondern vorrangig als Blütenbesucher zu finden ist.

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

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

Mit dem erstmals verwendeten Index „Biodiversität je Zeiteinheit“ kann ein Vergleich des Zustands des Gebietes aufgrund erfasster Arten bzw. Individuen je Erfassungszeit vorgenommen werden (bei vergleichbarer Qualifikation und Erfahrung des Bearbeiters). Dabei können Informationen zum Strukturreichtum oder zur Quantität an Strukturen ermittelt werden, die für einen Vergleich von Gebieten oder eines Gebietes über mehrere Jahren genutzt werden können.

Der hohe Erfassungsaufwand in 2018 (5 Probeflächen, 37,5h) resultierte in einer niedrigen Indexzahl-Arten, aber einer hohen Nachweisezahle je Stunde (= gute Strukturen, wenig Diversität der Probeflächen untereinander). Der Schwerpunkt der Erfassungen in 2019 und 2020 galt der Untersuchung von bisher nicht beprobter Strukturen (= mäßige Strukturen, hohe Diversität der Flächen untereinander), was an der niedrigen Nachweis-Zahl je Stunde und der höheren Indexzahl-Arten erkennbar ist.

Tabelle 8: Biodiversitätsvergleich in den einzelnen Monitoringjahren

Biodiversität je Zeiteinheit				
Jahr	2018	2019	2020	2021
Artenzahl	86	67	73	85
Individuenzahl	984	380	489	656
Erfassung	5 FL x 1,5h x 5	3 FL x 1,5h x 5	4 FL x 1,5h x 5	4 FL x 1,5h x 5
Begehungsdauer	37,5h	22,5h	30h	30h
Indexzahl-Art (neue Artnachweise je h pro Saison)	2,29	2,97	2,43	2,83
Indexzahl-Abundanz (Nachweise je h)	26,24	16,88	16,3	21,86

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, 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.

In der Probefläche 1 sind im Winter 2019/2020 „Rohbodenfenster“ in eine Lößböschung gegraben und dadurch großflächige Niststrukturen für Bodennister geschaffen worden (Abbildung 5). 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. Auch die Zauneidechse benötigt diese bewachsenen Bereiche.

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 Gebüschen (z.B. im Westen)



Abbildung 5: Die „Rohbodenfenster“ in der Probefläche 1 sind im zweiten Jahr stark überwachsen. Eine Pflege sollte sowohl die offenen Bereiche erhalten, aber auch die älteren, bewachsenen Stellen erhalten (Juni 2021)



Abbildung 6: Der Feldweg der Probefläche 2 ist eine Sonderstruktur zwischen strukturarmen Ackerflächen. Stellenweise ist er dicht mit Wilder Möhre und Geruchloser Kamillie bewachsen; der Boden ist verdichtet, kann aber von einigen Wildbienen als Nistplatz genutzt werden (Juli 2021)



Abbildung 7: Vor der Böschung der PF 1 stand eine mehrjährige Blühfläche, die in diesem Erfassungsjahr viele Nachweise an Wildbienen ermöglichte (Juli 2021).

5 Literatur und Quellen

Bestimmungsliteratur, Rote Listen, Faunistik

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*, *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 rudermatus* 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 2018-2021

Tabelle 9: Gesamtartenliste Wildbienen im Projektgebiet (ohne Sandgrube). 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 -2020 Gesamt	PF 1 2021	PF 2 2021	PF 3 2021	PF 4 2021	Sammel- verhalten	Nist- weise
Andrena agilissima (SCOPOLI, 1770)	Senf-Blauschillersandbiene	3	3	4	1				O	en
Andrena alfkenella PERKINS, 1914	Alfkens Zwergsandbiene	V	3	4	1		1		P	en
Andrena anthrisci BLÜTHGEN, 1925	Kerbel-Zwergsandbiene	nb	nb	1					P	en
Andrena barbilabris (KIRBY, 1802)	Bärtige Sandbiene	V		1		1			P	en
Andrena bicolor FABRICIUS, 1775	Zweifarbige Sandbiene			13	1				P	en
Andrena carantonica PEREZ, 1902	Gesellige Sandbiene			5					P	en
Andrena chrysopus PÉREZ, 1903	Spargel-Sandbiene	V	3	0					O	en
Andrena cineraria (LINNAEUS, 1758)	Graueschwarze Düstersandbiene			2	1			4	P	en
Andrena distinguenda SCHENCK, 1871	Matte Riefensandbiene	3	3	6				1	O	en
Andrena dorsata (KIRBY, 1802)	Rotbeinige Körbchensandbiene			22			1		P	en
Andrena flavipes PANZER, 1799	Gewöhnliche Bindensandbiene			104	26	1	7	15	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	0	3				P	en
Andrena gravida IMHOFF, 1832	Weißer Bindensandbiene			2				2	P	en
Andrena haemorrhoa (FABRIC., 1781)	Rotschopfige Sandbiene			41			8	13	P	en
Andrena labialis (KIRBY, 1802)	Rotklee-Sandbiene	V		10				3	O	en
Andrena lagopus (LATREILLE, 1809)	Zweizellige Sandbiene			14	5			1	O	en
Andrena minutula (KIRBY, 1802)	Gewöhnliche Zwergsandbiene			35	2		5		P	en
Andrena minutuloides PERKINS, 1914	Glanzrücken-Zwergsandbiene			18	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			1			1		P	en
Andrena ovatula (KIRBY, 1802)	Ovale Kleesandbiene			11			3	2	P	en
Andrena pilipes FABRICIUS, 1781	Schwarze Köhlersandbiene	3	3	1			1	2	P	en
Andrena propinqua SCHENCK, 1853	Schwarzbeinige Körbchensandbiene			15	4	3		1	P	en
Andrena pusilla PÉREZ, 1903	Winzige Zwergsandbiene	D		2					P	en

Bienenart	Deutscher Name	Rote Liste BRD	Rote Liste Rhl- Pf	2018 -2020 Gesamt	PF 1 2021	PF 2 2021	PF 3 2021	PF 4 2021	Sammel- verhalten	Nist- weise
Andrena rugulosa STOECKHERT, 1935	Runzelige Zwergsandbiene	G	3	2					P	en
Andrena strohmeilla STOECKHERT, 1928	Leisten-Zwergsandbiene			4					P	en
Andrena subopaca NYLANDER, 1848	Glanzlose Zwergsandbiene			2	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	nb²⁰¹⁶	2				1	P	en
Andrena vaga (KIRBY, 1802)	Große Weidensandbiene			0	1			3	O	en
Andrena varians (KIRBY, 1802)	Veränderliche Lockensandbiene		3	4				1	P	en
Andrena ventralis IMHOFF, 1832	Rotbauch-Sandbiene			6					O	en
Andrena wilkella (KIRBY, 1802)	Grobpunktierte Kleesandbiene			1					O	en
Anthidium manicatum (LINNAEUS, 1758)	Garten-Wollbiene			5			3		P	hy
Anthophora plumipes (PALLAS, 1772)	Frühlings-Pelzbiene			8	5				P	en
Bombus lapidarius (LINN., 1758)	Steinhummel			56		2		16	P	en
Bombus pascuorum (SCOPOLI, 1763)	Ackerhummel			2			3		P	en
Bombus pratorum (LINNAEUS, 1761)	Wiesenhummel			3	1				P	en
Bombus rudermatus (FABRICIUS, 1775)	Feldhummel	D	nb²⁰¹⁴	22	1		1	2	P	en
Bombus sylvarum (LINNAEUS, 1761)	Bunte Hummel	V		12	3	1	1	2	P	en
Bombus sylvestris (LEPELET. 1832)	Wald-Kuckuckshummel			1					Kuckucksbiene	en/pa
Bombus terrestris (LINN., 1758) s.l.	Erdhummel			37	6	1	1	2	P	en
Bombus vestalis (GEOFFROY, 1785)	Gefleckte Kuckuckshummel			1	1		1	1	Kuckucksbiene	en/pa
Ceratina chalybea CHEVRIER, 1872	Metallische Keulhornbiene	3	3	0	1				P	hy
Ceratina cucurbitina (ROSSI, 1792)	Schwarze Keulhornbiene			3			3		P	hy
Ceratina cyanea (KIRBY, 1802)	Gewöhnliche Keulhornbiene			2	1				P	hy
Chelostoma distinctum (BENOIST, 1935)	Langfransige Scherenbiene			1					O	hy
Colletes cunicularius (LINN., 1761)	Frühlings-Seidenbiene			34	7		15	35	P	en
Colletes daviesanus SMITH, 1846	Buckel-Seidenbiene			2					O	en
Colletes similis SCHENCK, 1853	Rainfarn-Seidenbiene	V		7					O	en
Eucera interrupta BAER, 1850	Wicken-Langhornbiene	3	2	0	1			1	O	en
Eucera longicornis (LINN., 1758)	Juni-Langhornbiene	V		8	3		1		O	en
Eucera nigrescens PEREZ, 1879	Mai-Langhornbiene			8	6		9	7	O	en
Halictus eurygnathus BLÜTH., 1931	Breitkiefer-Furchenbiene		3	4					P	en
Halictus langobardicus BLÜTH., 1944	Langobarden-Furchenbiene		3	1					P	en
Halictus leucaneus EBMER, 1972	Sand-Goldfurchenbiene	3	3	24	4	1		3	P	en

Bienenart	Deutscher Name	Rote Liste BRD	Rote Liste Rhl- Pf	2018 -2020 Gesamt	PF 1 2021	PF 2 2021	PF 3 2021	PF 4 2021	Sammel- verhalten	Nist- weise
Halictus maculatus SMITH, 1848	Dickkopf-Furchenbiene			4	5	1			P	en
Halictus quadricinctus (FABRIC., 1776)	Vierbindige Furchenbiene	3	2	36	18				P	en
Halictus rubicundus (CHRIST, 1791)	Rotbeinige Furchenbiene			1					P	en
Halictus scabiosae (ROSSI, 1790)	Gelbbindige Furchenbiene			11	1			1	P	en
Halictus sexcinctus (FABRICIUS, 1776)	Sechsbindige Furchenbiene	3	3	0					P	en
Halictus simplex BLÜTH., 1923 s.l.	Gewöhnliche Furchenbiene			10	3	1	5	5	P	en
Halictus subauratus (ROSSI, 1792)	Dichtpunktierte Goldfurchenbiene			71	9	2	2	4	P	en
Halictus tumulorum (LINN., 1758)	Gewöhl. Goldfurchenbiene			19	4	2	2	4	P	en
Heriades truncorum (LINN. 1758)	Gew. Löcherbiene			1	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	1				P	hy
Hylaeus communis NYLAND., 1852	Gewöhnliche Maskenbiene			17					P	hy
Hylaeus dilatatus (KIRBY, 1802)	Rundfleck-Maskenbien			2				4	P	hy
Hylaeus gredleri FÖRSTER, 1871	Gredlers Maskenbiene			1					P	hy
Hylaeus nigritus (FABRICIUS, 1798)	Rainfarn-Maskenbiene			2		1			O	hy
Hylaeus signatus (PANZER, 1798)	Reseden-Maskenbiene			15	5	1			O	hy
Hylaeus variegatus (FABRIC., 1798)	Rote Maskenbiene	V		3	1	1		5	P	en
Lasioglossum albipes (FABRIC., 1781)	Weißbeinige Schmalbiene			3					P	en
Lasioglossum calceatum (SCOP., 1763)	Gewöhnliche Schmalbiene			35		4	1	1	P	en
Lasioglossum glabriusculum (MOR. 1872)	Dickkopf-Schmalbiene		3	36	2	3		1	P	en
Lasioglossum interruptum (PANZER 1798)	Schwarzrote-Schmalbiene	3	3	15	16	1	4		P	en
Lasioglossum laticeps (SCHENCK, 1868)	Breitkopf-Schmalbiene			11	2				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	32	3	1	2	1	P	en
Lasioglossum malachurum (KIRBY, 1802)	Feldweg-Schmalbiene			537	25	28	21	14	P	en
Lasioglossum minutissimum (KIRBY, 1802)	Winzige Schmalbiene			14	2		2		P	en
Lasioglossum morio (FABRICIUS, 1793)	Dunkelgrüne Schmalbiene			21	2				P	en
Lasioglossum nitidiusculum (KIRBY, 1802)	Glänzende Schmalbiene	V	3	1	1				P	en
Lasioglossum pallens (BRULLÉ, 1832)	Frühlings-Schmalbiene		3	3					P	en
Lasioglossum pauxillum (SCHENCK, 1853)	Acker-Schmalbiene			57	12	7		4	P	en
Lasioglossum politum (SCHENCK, 1853)	Polierte Schmalbiene			125	41			15	P	en

Bienenart	Deutscher Name	Rote Liste BRD	Rote Liste Rhl- Pf	2018 -2020 Gesamt	PF 1 2021	PF 2 2021	PF 3 2021	PF 4 2021	Sammel- verhalten	Nist- weise
Lasioglossum punctatissimum (SCHENCK, 1853)	Punktierte Schmalbiene			2			1		P	en
Lasioglossum subhirtum (LEPELET., 1841)	Struppige Schmalbiene	3	0 ²⁰¹⁴	1		1			P	en
Lasioglossum villosulum (KIRBY, 1802)	Zottige Schmalbiene			2					P	en
Lasioglossum xanthopus (KIRBY, 1802)	Große Salbei-Schmalbiene		3	20	1	4	1	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	3	2				P	hy
Megachile willughbiella (KIRBY, 1802)	Garten-Blattschneiderbiene			1					P	hy
Melitta leporina (PANZER, 1799)	Luzerne-Sägehornbiene			7	6				O	en
Nomada bifasciata OLIVIER, 1811	Rotbäuchige Wespenbiene			6				1	Kuckucksbiene	en/pa
Nomada fabriciana (LINNAEUS, 1767)	Rotschwarze Wespenbiene			1					Kuckucksbiene	en/pa
Nomada flava PANZER, 1798	Gelbe Wespenbiene			17			1		Kuckucksbiene	en/pa
Nomada flavoguttata (KIRBY, 1802)	Gelbfleckige Wespenbiene			6	2		1		Kuckucksbiene	en/pa
Nomada flavopicta (KIRBY, 1802)	Greiskraut-Wespenbiene		3	1					Kuckucksbiene	en/pa
Nomada fucata PANZER, 1798	Gewöhl. Wespenbiene			8	2		2		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
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			3				1	Kuckucksbiene	en/pa
Nomada signata JURINE, 1807	Stachelbeer-Wespenbiene			3					Kuckucksbiene	en/pa
Nomada stigma FABRICIUS, 1804	Esparsetten-Wespenbiene		R	0				2	Kuckucksbiene	en/pa
Nomada zonata PANZER, 1798	Binden-Wespenbiene	V	D	3					Kuckucksbiene	en/pa
Osmia bicornis (LINNAEUS, 1758)	Rote Mauerbiene			0			3		P	hy
Osmia caerulescens (LINNAEUS, 1758)	Blaue Mauerbiene			0			1		P	hy
Osmia cornuta (LATREILLE, 1805)	Gehörnte Mauerbiene			0			5		P	hy
Osmia gallarum SPINOLA, 1808	Gallen-Mauerbiene	V	3	1					P	hy
Sphecodes albilabris (FABRICIUS, 1793)	Riesen-Blutbiene			2	2				Kuckucksbiene	en/pa
Sphecodes crassus THOMSON, 1870	Dichtpunktierte Blutbiene			1					Kuckucksbiene	en/pa

Bienenart	Deutscher Name	Rote Liste BRD	Rote Liste Rhl- Pf	2018 -2020 Gesamt	PF 1 2021	PF 2 2021	PF 3 2021	PF 4 2021	Sammel- verhalten	Nist- weise
<i>Sphecodes ephippius</i> (LINNAEUS, 1767)	Gewöhnliche Blutbiene			3	4				Kuckucksbiene	en/pa
<i>Sphecodes ferruginatus</i> HAGENS, 1882	Rostfarbene Blutbiene			4					Kuckucksbiene	en/pa
<i>Sphecodes gibbus</i> (LINNAEUS, 1758)	Buckel-Blutbiene			2					Kuckucksbiene	en/pa
<i>Sphecodes hyalinatus</i> HAGENS, 1882	Durchscheinende Blutbiene			1					Kuckucksbiene	en/pa
<i>Sphecodes monilicornis</i> (KIRBY, 1802)	Dickkopf-Blutbiene			23	8				Kuckucksbiene	en/pa
<i>Sphecodes niger</i> HAGENS, 1874	Schwarze Blutbiene			1					Kuckucksbiene	en/pa
<i>Sphecodes pseudofasciatus</i> BLÜTH., 1925	Spanische Blutbiene	D	neu ²⁰¹³	2				1	Kuckucksbiene	en/pa
<i>Sphecodes spinulosus</i> HAGENS, 1875	Rotdornige Blutbiene	G	3	4					Kuckucksbiene	en/pa
<i>Stelis ornatula</i> (KLUG, 1807)	Stängel-Düsterbiene			1					Kuckucksbiene	hy/pa
<i>Xylocopa violacea</i> (LINNAEUS, 1758)	Blauschwarze Holzbiene		3	0	1		1		P	hy