

Der Nachweisort ist auch insofern überraschend, weil die Äcker um Böhl nicht dem Lebensraum entsprechen, der für die Art typisch ist. Geeignete Sandflächen sind kleinflächig in der Nähe am Waldrand, am östlichen Rand von Haßloch und südlich Iggelheim vorhanden, stehen aber nicht durchgängig mit den Dünen bei Speyer in Verbindung, wo die Art vermutlich ebenfalls vorkommt. Dies könnte darauf hindeuten, dass *Tachytes panzeri* nicht mehr so streng an Dünenlande und Silbergrasrasen gebunden ist, wie man bisher annahm (SCHMIDT 1981, BLÖSCH 2000) und mit steigenden Jahresdurchschnitts-Temperaturen in der Rheinebene auch bisher suboptimale und kleinflächige Lebensraumstrukturen besiedeln kann. Darauf weisen auch weitere aktuelle Nachweise in Baden-Württemberg bei St. Leon-Rot (blütenreiche Sandrasen, 2021, leg. & coll. Burger), Oberhausen (blütenreiche Brachen auf Sand und Sandäcker, 2020, leg. & coll. Burger) und auf dem Rheindamm bei Dettenheim (2021, leg. & coll. Hopfenmüller). Meist werden nur Einzeltiere beobachtet, was trotz einer deutlich erkennbaren Zunahme an Nachweisen auf dennoch nur wenige Individuen je Fundort schließen lässt. Das Sandgebiet zwischen Speyer und Germersheim sowie auf badischer Seite bei Schwetzingen, Karlsruhe und Rastatt ist aktuell erneut das Zentrum einer anscheinend stabilen und zunehmenden Population. Wenn die zunehmende Wärmegunst der Hauptfaktor dafür ist, müssten bald weitere Nachweise auch außerhalb dieses Kerngebietes möglich sein.

Dank

Ich bedanke mich bei Matthias Kitt (Minfeld) und Gerd Reder (Flörsheim-Dalsheim) für Hinweise zu den Fundumständen ihrer Nachweise in Rheinland-Pfalz, beim Pfalzmarkt für Obst und Gemüse eG, Mutterstadt, („Pfalzmarkt schafft Artenvielfalt“) dafür, den Nachweis verwenden zu dürfen, bei Sebastian Hopfenmüller (Obergönnz) für den Hinweis zu seinem Nachweis und beim Arbeitskreis Baden-Württemberg (aculeata.eu) für die Erlaubnis zur Nutzung der Funddaten aus Baden-Württemberg.

Literatur

BLÖSCH, M. (2000): Die Grabwespen Deutschlands. – Keltern, 480 S.
 REDER, G. (2003): Seltene Hymenopteren bei Eisenberg in der Nordpfalz, mit dem Wiederfund von *Gorytes quadrifasciatus* (Fabr.) (Hymenoptera: Sphecidae, Apidae). – POLLICHA-Kurier 19 (2): 25–27.
 SCHMID-EGGER, C., S. RISCH & O. NIEHUIS (1995): Die Wildbienen und Wespen in Rheinland-Pfalz (Hymenoptera, Aculeata). Verbreitung, Ökologie und Gefährdungssi-

tuation. – Fauna Flora Rheinland-Pfalz, Beiheft 16. – Landau, 296 S.

SCHMIDT, K. (1981): Materialien zur Aufstellung einer Roten Liste der Sphecidae (Grabwespen) Baden-Württembergs III. Oxybelini, Larrini (außer Trypoxylon), Astatinae, Sphecinae und Ampulicinae. – Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 53/54: 155–234. Karlsruhe.

Ronald Burger
 IFAUN - Faunistik und
 Funktionale Artenvielfalt
 Dirmstein

Wildbienen und Wespen eines intensiv genutzten Ackergebietes in der Südpfalz bei Herxheim / Landau – Windkraftanlagen als „Hotspots“ der Artenvielfalt? (Hymenoptera, Aculeata)

Von 2018 bis 2022 untersuchte ich die Vorkommen von Wildbienen in der Südpfalz im Rahmen des Projekts „EFA“ (Effektive Förderung der Artenvielfalt in ackerbaulich genutzten Landschaften“). Das Untersuchungsgebiet liegt in der für vorderpfälzische Verhältnisse strukturarmen Ackerlandschaft der Herxheimer-Offenbacher-Lößplatte nordöstlich von Herxheim bei Landau. Als Beifänge sind dabei auch weitere Stechimmen (Grabwespen, Faltenwespen, Goldwespen, Wegwespen) dokumentiert worden, so dass eine umfassende Übersicht zum Artenspektrum an Stechimmen des Gebiets entstanden ist.

Intensiv genutzte Agrarlandschaften gelten als wenig artenreich. Bundesweit werden Projekte durchgeführt oder sind in Planung, mit dem Ziel, mehr Informationen über die hier lebenden Arten, deren Bestandschwankungen („Insektensterben“) und Erkenntnisse über mögliche positive Effekte auf diese Arten aufgrund von speziellen Agrarumweltprogrammen zu erhalten (z. B. Bundesweites Insektenmonitoring durch das Bundesamt für Naturschutz MonViA des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft). Im EFA-Projekt geht es darum, in einem Gebiet mit intensiver ackerbaulicher Nutzung den Bestand an Arten aus mehreren Zielgruppen zu erfassen und durch spezielle Maßnahmen auf Zwischenflächen (nicht auf Äckern) einen messbaren Beitrag zur Förderung der Artenvielfalt zu leisten (vgl. Beitrag im Kurier 2023 [1]). Das Untersuchungsgebiet liegt nordöstlich von Herxheim bei Landau und nördlich von

Herxheimweyer. Es ist ca. 332 ha groß und wird ganz überwiegend ackerbaulich genutzt. Im Anbau sind Getreide (Gerste, Weizen), Zuckerrübe, Kartoffel und Mais, aber auch Tabak. Aufgrund der relativ kleinen Schlaggrößen gibt es viele Randstrukturen (Graswege, Randstreifen, kleine Böschungen) und selten auch Zwischenflächen, die nicht ackerbaulich genutzt werden, beispielsweise kleine Obstwiesen. Windkraftanlagen sind im Gebiet seit mindestens 2006 vorhanden; in den letzten Jahren fanden umfangreiche Zubauten an neuen Anlagen statt. An diesen Anlagen sind Lößböschungen und Schotterflächen (als Standflächen für die mobilen Kräne bei Aufbau und Wartung) zu finden, die zusätzliche Strukturen für wärmeliebende Arten bieten. Während die Standflächen der Anlagen aus dem Jahr 2006 noch mit Gebüsch bepflanzt wurden, hat man bei den neueren Anlagen keine weiteren Aufwertungen (Gehölzpflanzungen) vorgenommen, damit hier nicht attraktive (insektenreiche) Jagdräume für Fledermäuse oder Greifvögel entstehen, die durch die Rotoren der Anlagen in Gefahr geraten. Höhere Strukturen oder sogar Aufwertungen am Fuß von neuen Windkraftanlagen werden mittlerweile bundesweit nicht mehr vorgenommen, um Schlagopfer zu vermeiden.

Methoden

Die Erfassung der Wildbienen und Wespen erfolgte durch Lebendbeobachtungen und Kescherfänge an jeweils fünf Terminen pro Jahr von 2018 bis 2022 in etwa vier Wochen Abstand zwischen Ende März und Ende August. Vorrangig wurde eine bestandschonende Erfassung vorgenommen; nur im Gelände nicht eindeutig bestimmbare Arten wurden der Natur entnommen, fachgerecht präpariert und mit Hilfe des Stereomikroskops determiniert. In Zahlen: 543 Individuen (17 %) der nachgewiesenen Wildbienen mussten zur Bestimmung getötet werden, 83 % (2.651 Individuen) konnten direkt oder durch Fixierung unter einer Einschlaglupe (10x) bestimmt werden und verblieben im Gelände. Bei den Wespen beträgt der Anteil lebend bestimmter Individuen 68 % (310 Individuen). Der große Unterschied in der Anzahl Individuen von Bienen und Wespen liegt daran, dass Wespen nur als Beifänge erfasst wurden.

Lage und Auswahl der Untersuchungsflächen

In den ersten Erfassungsjahren (2018 und 2019) war das Ziel der Untersuchung, einen Überblick über das Artenspektrum an Wildbienen im Gebiet zu erlangen. Die Auswahl der Untersuchungsflächen orientierte sich daran, ob deren Struktur typisch für das



Abb. 1: Typisches Bild des Untersuchungsgebietes im Mai 2018 mit Ackerflächen und Windkraftanlagen. Die alten Anlagen stehen auf Lößhügeln, die mit Gebüsch bewachsen sind. Die beiden Anlagen (links und im Bildvordergrund rechts angeschnitten) sind mehrere Jahre auf Stechimmen untersucht worden (FL 3).

Gebiet ist und eine hohe Bedeutung für Wildbienen hat. Seit 2020 hatte die Kartierung weitere Ziele: Nach dem Herstellen von offenen Bereichen an einer Lößböschung (FL 1) sollte diese Maßnahme mit einem Monitoring begleitet werden, um die Besiedlung mit Wildbienen zu dokumentieren. Ebenfalls über mehrere Jahre fanden Untersuchungen an einer zentral gelegenen Fläche ohne Maßnahmen, ein erdiger Feldweg statt (FL 2), einer typischen Kleinstruktur. Weiterhin wurden wenig beachtete Strukturen auf ihre Stechimmenfauna untersucht, um mehr Informationen über das Artenspektrum und die Verteilung der Arten im Gebiet zu erhalten. Solche Strukturen waren ein langer Gebüschstreifen auf der Westseite des Gebiets, grasige Feldwege, eine intensiv genutzte Apfelplantage oder kleine Obstwiesen im Südosten. Standorte von Windkraftanlagen wurden regelmäßig in mehreren Jahren in die Untersuchungen einbezogen: Zwei Anlagen aus dem Jahr 2006 (FL 3) und eine neue Anlage, die vermutlich 2017 gestellt wurde. Die Lage aller Untersuchungsflächen ist Abbildung 2 zu entnehmen.

Nachweise von Stechimmen

Insgesamt konnten 145 Wildbienenarten (3.194 Individuen) sowie 70 Wespenarten (456 Individuen) im Gebiet während der 5jährigen Untersuchung festgestellt werden. Dies ist eine hohe Artenzahl, die sich aus der hohen Erfassungsintensität ergibt. Aus Rheinland-Pfalz sind aktuell mindestens 440 Wildbienenarten bekannt. Jedes Jahr gelangen Nachweise von 73 bis 86 Wildbienenarten, was vergleichsweise hoch ist, wenn man bedenkt, dass ein großes, besonders strukturarmes Gebiet in der Südpfalz untersucht wurde. Darunter sind neben häufigen und anspruchslosen Arten auch viele anspruchsvolle, seltene und wertgebende Arten.

Artenspektrum

Unter den festgestellten Wildbienen- und Wespen ist eine hohe Zahl an Arten, die in Rheinland-Pfalz als Neu- oder Wiederfunde gelten. Dies liegt zum einen an der Wärme- und Lichtgunst des Gebiets (Rheinebene) und an der Qualität der Habitat-Strukturen (u. a. Lößriedel), weshalb das Potenzial an hier vorkommenden Arten hoch ist: Wildbienen und Wespen sind überwiegend Besiedler des trocken-warmen Offenlands. Andererseits zeigt es aber auch, wie veraltet die einzige für Rheinland-Pfalz vorliegende (inoffizielle) Rote Liste der Bienen und Wespen (von 1995) mittlerweile ist, die 416 Wildbienenarten für Rheinland-Pfalz auflistet. Das Artenspektrum der festgestellten Wildbienen wird trotz der hohen Zahl an Arten



Abbildung 2: Abgrenzung des Untersuchungsgebietes (332 ha) zwischen Knittelsheim und Herxheimweyer mit Lage der Untersuchungsflächen von 2018 bis 2022. 1: Lößböschung mit Aufwertung, 2: Feldweg am Funkmast, 3: alte Windkraftanlagen.

Tab. 1: Nachweise an Arten und Individuen von Stechimmen aus den Jahren 2018 bis 2022.

	Wild- bienen	Schaben- jäger	Grab- wespen	Langstiel- Grabwespen	Falten- wespen	Gold- wespen	Weg- wespen	Roll- wespen	Trugamei- sen
	Anthophila	Ampulci- cidae	Crabroni- dae	Sphecidae	Vespidae	Chrysididae	Pompilidae	Tiphiidae	Mutillidae
Arten	145	1	34	3	10	13	6	2	1
Individuen	3194	1	318	17	15	44	32	28	1

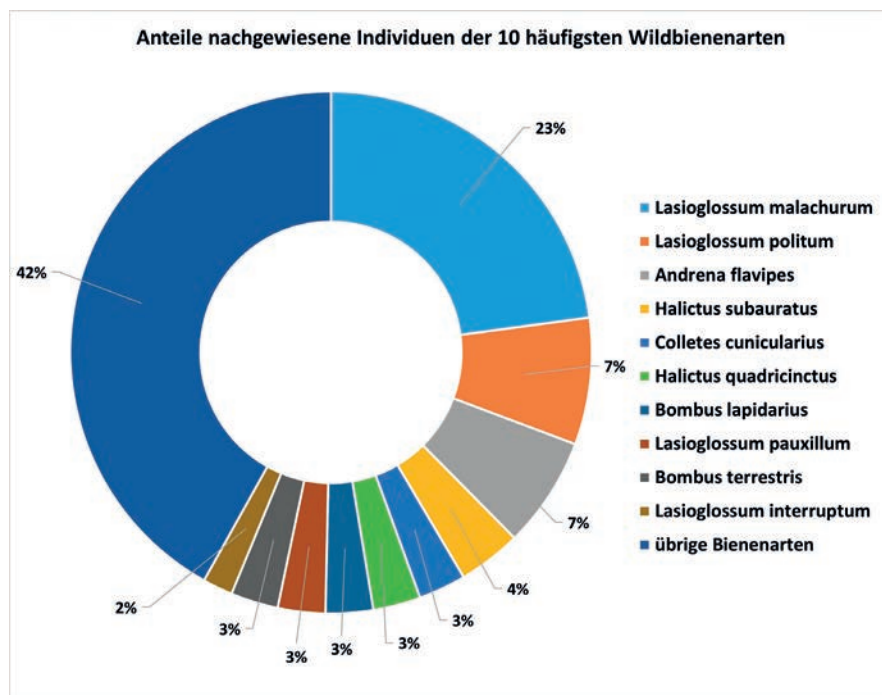


Abb. 3: Anteile Individuen der 10 häufigsten Wildbienenarten an allen Bienen nachweisen

dominiert von wenigen häufigen Arten (siehe Abb. 3). Die zehn häufigsten Bienenarten sind mit 1.851 Individuen nachgewiesen und haben einen Anteil von 58 % der Individuen.

Die mit Abstand häufigste Art ist – wie in Ackergebieten der Rheinebene typisch – die Feldweg-Schmalbiene *Lasioglossum malachurum*, die einen Anteil von 23 % an allen Individuen von Wildbienen hat. Wie der deutsche Name andeutet nistet sie gerne in verdichteten Böden ohne Bodenbearbeitung – Feldwegen. Unter den zehn Arten mit den meisten Nachweisen fallen zwei Arten auf, die bundesweit gefährdet sind: Die Vierbindige Furchenbiene *Halictus quadricinctus* und die Schwarzrote-Schmalbiene *Lasioglossum interruptum*. Beide Arten sind in der Rheinebene nicht selten und nisten in Lößböschungen und Abbruchkanten. Insbesondere *Halictus quadricinctus* profitierte von den Rohbodenfenstern an der Lößböschung bei Knittelsheim (Fläche 1). Auffallend ist, dass Hummeln im Gebiet keine hohen Individuenzahlen erreichen, obwohl sie als soziale Arten auf Blühflächen sehr individuenreich vorkommen können. Dies kann damit erklärt werden, dass Blühflächen absichtlich kaum untersucht wurden und weite Teile der Feldwege und Böschungen tatsächlich von Hummeln nur in geringer Zahl angefliegen wurden. Hier sind es blühende Gehölze und kleine Blühflecken auf Feldwegen mit Taubnesseln (*Lamium purpureum*, *L. album*), die für Hummeln attraktiv waren. Erkennbar ist auch, dass viele Arten sehr individuenarm im Gebiet vorkommen: 135 Wildbienenarten stellen 42 % der festgestellten Individuen; davon sind 85 Arten in 5 Individuen oder weniger nachgewiesen. Entsprechend empfindlich können deren kleine Populationen auf negative Einflüsse reagieren und leicht aus dem Gebiet verschwinden.

Der Zuwachs an neu nachgewiesenen Arten ist ab dem 3. Jahr ungefähr parallel mit der Zunahme an Rote-Liste-Arten, während Nachweise von Pollenspezialisten (oligolektische Arten), die Pollen nur an bestimmten Pflanzen sammeln, ab dem 3. Untersuchungsjahr kaum noch zunehmen. Dies könnte damit zusammenhängen, dass Arten, die nur in geringer Individuenzahl vorkommen, oft Arten der Roten Liste sind

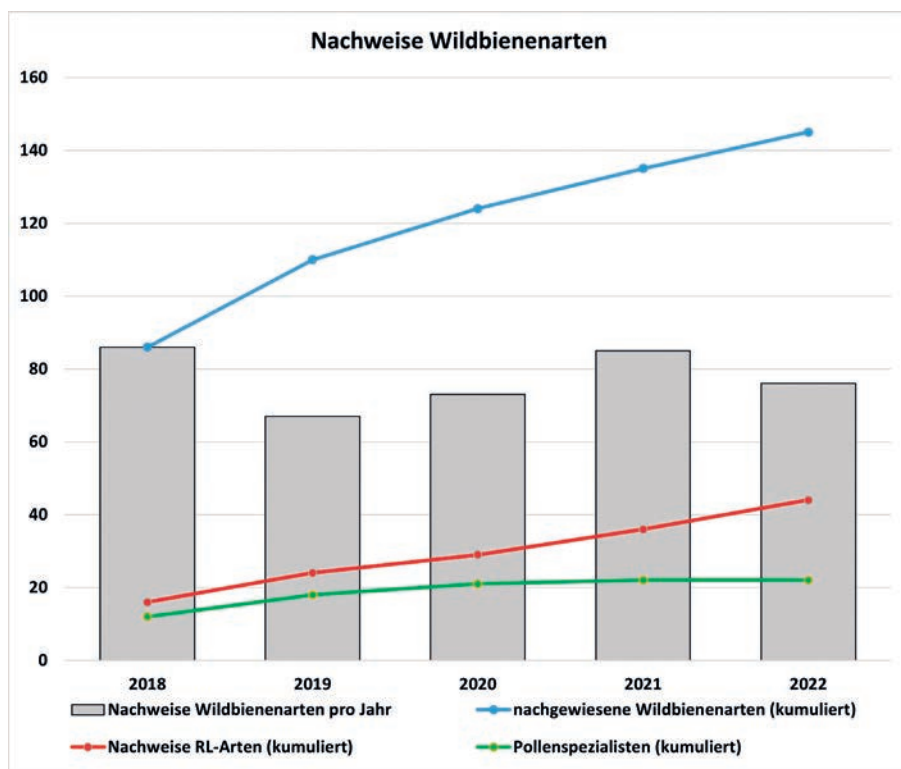


Abb. 4: Gesamtzahl im Gebiet nachgewiesener Wildbienenarten im Verlauf der Untersuchungsjahre, sowie Anzahl Rote-Liste-Arten und Pollenspezialisten (oligolektische Arten).



Tab. 2: Nachweise von Rote-Liste-Arten, Arten der Vorwarnliste und weiterer besonderer Arten. RL-Status: Jahreszahl = Jahr des Erstfundes (EF), Wiederfundes (0), nb = nicht bewertet in Roter Liste.

Bienenart		RL BRD	RL RLP
<i>Nomada nobilis</i>	Edle Wespenbiene	0 ²⁰¹⁴	EF ²⁰¹⁷
<i>Lasioglossum clypeare</i>	Glatte Langkopf-Schmalbiene	2	1
<i>Andrena suerinensis</i>	Schweriner Sandbiene	2	2
<i>Lasioglossum pauperatum</i>	Unscheinbare Schmalbiene	2	2
<i>Lasioglossum angusticeps</i>	Schmalköpfige Schmalbiene	G	0 ¹⁹⁹⁷
<i>Sphecodes spinulosus</i>	Rotdornige Blutbiene	G	3
<i>Andrena rugulosa</i>	Runzelige Zwergsandbiene	G	3
<i>Osmia brevicornis</i>	Schöterich-Mauerbiene	G	3
<i>Lasioglossum subhirtum</i>	Struppige Schmalbiene	3	0 ²⁰¹⁴
<i>Eucera interrupta</i>	Wicken-Langhornbiene	3	2
<i>Halictus quadricinctus</i>	Vierbindige Furchenbiene	3	2
<i>Andrena agilissima</i>	Senf-Blauschillersandbiene	3	3
<i>Andrena distinguenda</i>	Matte Riefensandbiene	3	3
<i>Andrena pilipes</i>	Schwarze Köhlersandbiene	3	3
<i>Ceratina chalybea</i>	Metallische Keulhornbiene	3	3
<i>Coelioxys afra</i>	Schuppenhaarige Kegelbiene	3	3
<i>Halictus leucaheneus</i>	Sand-Goldfurchenbiene	3	3
<i>Halictus sexcinctus</i>	Sechsbindige Furchenbiene	3	3
<i>Halictus submediterraneus</i>	Südliche Goldfurchenbiene	3	3
<i>Hoplitis tridentata</i>	Dreizahn-Stängelbiene	3	3
<i>Lasioglossum interruptum</i>	Schwarzrote Schmalbiene	3	3
<i>Lasioglossum lineare</i>	Längliche Schmalbiene	3	3
<i>Megachile pilidens</i>	Filzzahn-Blattschneiderbiene	3	3
<i>Sphecodes pseudofasciatus</i>	Spanische Blutbiene	D	EF ²⁰¹³
<i>Bombus ruderatus</i>	Feldhummel	D	nb ²⁰¹⁴
<i>Andrena pusilla</i>	Winzige Zwergsandbiene	D	*
<i>Andrena alfkenella</i>	Alfkens Zwergsandbiene	V	3
<i>Lasioglossum nitidiusculum</i>	Glänzende Schmalbiene	V	3
<i>Osmia gallarum</i>	Gallen-Mauerbiene	V	3
<i>Nomada zonata</i>	Binden-Wespenbiene	V	D
<i>Andrena varians</i>	Veränderliche Lockensandbiene	*	3
<i>Halictus eurygnathus</i>	Breitkiefer-Furchenbiene	*	3
<i>Halictus langobardicus</i>	Langobarden-Furchenbiene	*	3
<i>Lasioglossum xanthopus</i>	Große Salbei-Schmalbiene	*	3
<i>Nomada flavopicta</i>	Greiskraut-Wespenbiene	*	3
<i>Xylocopa violacea</i>	Blauschwarze Holzbiene	*	3*
<i>Nomada stigma</i>	Esparsetten-Wespenbiene	*	R
<i>Andrena fulvicornis</i>	Rotfühler-Kielsandbiene	nb	2
<i>Andrena anthrisci</i>	Kerbel-Zwergsandbiene	nb	nb
<i>Andrena trimmerana</i>	Atlantische Sandbiene	nb	EF ²⁰¹⁶
<i>Nomada minuscula</i>	Winzige Wespenbiene	nb	nb
Wespenart			
<i>Ceropales variegata</i>	Bunte Kuckucks-Wegwespe	1	0 ²⁰¹³
<i>Oxybelus mucronatus</i>	Fliegen-Spießwespen-Art	1	0 ²⁰⁰⁷
<i>Holopyga similis</i>	Goldwespen-Art	2	0 ²⁰⁰⁵
<i>Astata kashmirensis</i>	Grabwespen-Art	2	2
<i>Holopyga fervida</i>	Goldwespen-Art	2	2
<i>Hedychridium rossicum</i>	Goldwespen-Art	G	3
<i>Miscophus concolor</i>	Grabwespen-Art	3	2
<i>Sphex funerarius</i>	Langstiel-Grabwespen-Art	3	2
<i>Microdynerus parvulus</i>	Faltenwespen-Art	*	2
<i>Astata minor</i>	Grabwespen-Art	3	3
<i>Harpactus laevis</i>	Grabwespen-Art	3	3
<i>Holopyga chrysonota</i>	Goldwespen-Art	3	3
<i>Miscophus bicolor</i>	Grabwespen-Art	3	3
<i>Odynerus melanocephalus</i>	Faltenwespen-Art	3	3
<i>Cryptocheilus versicolor</i>	Wegwespen-Art	*	3
<i>Episyron albonotatum</i>	Wegwespen-Art	*	3

und erst bei höherer Kartierungsintensität mit den Jahren nachgewiesen werden können. Pollenspezialisten sind an ihren speziellen Pollenquellen relativ gut nachweisbar und in den ersten Jahren in einem Gebiet mit überschaubarer Vielfalt an solchen Pollenquellen leichter zu finden.

Besonders bemerkenswerte Arten

Die **Edle Wespenbiene (*Nomada nobilis*)** entwickelt sich in Nestern der Wicken-Langhornbiene (*Eucera interrupta*). Sie ist bundesweit in der Roten Liste noch als verschollen (Status: 0) verzeichnet. Der Wiederfund in Deutschland erfolgte 2014 (BURGER 2015). Diese Kuckucksbiene profitiert von der Ausbreitung ihrer Wirtsart, die in den letzten Jahren in wärmebegünstigten Regionen (Rheinebene) häufiger nachgewiesen werden kann. Aus Rheinland-Pfalz liegen erst seit 2017 Nachweise von *Nomada nobilis* vor (BURGER et al. 2018). Der Nachweis im Gebiet erfolgte im Bereich der Lößkante auf Knittelsheimer Gemarkung bereits im Jahr 2019, bevor dort Maßnahmen für Wildbienen („Rohbodenfenster“) umgesetzt wurden. Ihre Wirtsart, die Wicken-Langhornbiene, konnte seit 2021 in wenigen Exemplaren an mehreren Stellen im Gebiet 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 (Autobahn-)Böschungen in der Rheinebene regelmäßig nachgewiesen, wenn man ihre bevorzugte Pollenquelle nach ihr absucht: Als Pollenquelle werden Lippenblütler (v. a. *Stachys recta*, *Ballota nigra*) genutzt, ohne dass eine enge Spezialisierung vorzuliegen scheint. Im Untersuchungsgebiet ist die Art seit 2021 an Schwarznessel (*Ballota nigra*) am Rand der Lößböschung (FL 1) nachgewiesen. In den Vorjahren wurden *Ballota nigra*-Bestände



Abb. 5: Edle Wespenbiene *Nomada nobilis* (Männchen). Beleg des ersten Nachweises in Rheinland-Pfalz von Hochstadt/Pfalz.



<i>Microdynerus exilis</i>	Faltenwespen-Art	*	3
<i>Tiphia minuta</i>	Rollwespen-Art	*	3
<i>Pemphredon rugifer</i>	Grabwespen-Art	*	D

an der gleichen Stelle und am Wegrand in 200 m Entfernung erfolglos auf diese Art untersucht.

Die **Schweriner Sandbiene (*Andrena suerinensis*)** ist in Rheinland-Pfalz und bundesweit stark gefährdet. Sie ist zwar deutschlandweit verbreitet, aber überall sehr selten oder verschollen. Als Pollenquelle ist sie auf Kreuzblütler angewiesen und flog in einer Brachfläche auf Knittelsheimer Gemarkung, wo Öl-Rettich (*Raphanus sativum*) blühte. Es gelang im Gebiet nur 2018 der Nachweis eines Männchens!

Die **Schmalköpfige Schmalbiene (*LasioGLOSSUM angusticeps*)**, wurden bereits 1997 bei Metternich in Rheinland-Pfalz wiedergefunden. 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 der Erholung ihrer Bestände in Baden-Württemberg passt. Die Art nistet im Boden und ist nicht auf eine spezielle Pollenquelle angewiesen. Ein Weibchen wurde 2022 am Lößhügel einer alten Windkraftanlage (FL 3) festgestellt.

Die **Unscheinbare Schmalbiene (*LasioGLOSSUM pauperatum*)** wird bundesweit als „stark gefährdet“ eingestuft und ist auch in Rheinland-Pfalz in der inoffiziellen RL mit „vom Aussterben bedroht“ bewertet. In der Rheinebene wird die Art selten und meistens einzeln gefunden; eine Spezialisierung auf eine Pollenquelle oder ein Nistsubstrat ist nicht erkennbar. Ein Weibchen von *LasioGLOSSUM pauperatum* konnte 2022 auf dem Feldweg am Funkmast (FL 2) im Gebiet nachgewiesen werden.

Bemerkenswert ist auch der Nachweis der **Struppigen Schmalbiene (*LasioGLOSSUM***

subhirtum), die in Rheinland-Pfalz bis 2014 verschollen war (BURGER 2018). Aus Rheinland-Pfalz liegen mittlerweile mehrere Nachweise dieser Art vor und eine Tendenz zur (mäßigen) Ausbreitung scheint erkennbar. Sie besiedelt Lößgebiete und konnte 2021 auf dem Feldweg am Funkmast (FL 2) und 2022 an der Lößböschung (FL 1) gefunden werden. Von dieser Art gibt es vor 2014 nur ein Nachweis aus dem Raum Neustadt/Weinstraße (1947).

Die bundesweit gefährdete **Vierbindige Furchenbiene (*Halictus quadricinctus*)** ist eine typische Art der Lößgebiete, die 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 und ist hier stellenweise häufig. Sie ist an der Lößböschung (FL 1) zahlreich nachgewiesen und hat von der Freistellung der Böschung profitiert.

Charakterarten von Ackerlandschaften

Typische Wildbienen der Ackerlandschaften sind Arten, die auf Kreuzblütler als Pollenquelle spezialisiert sind. Während im Grünland kaum geeignete Pollenquellen für diese Gruppe vorkommen, wachsen in Ackergebieten zahlreiche (meist einjährige) Kreuzblütler. Neben dem Kultur-Raps, Hederich und Rauken sind es auch die unscheinbaren Kräuter, wie das Hirtentäschel (*Capsella bursa-pastoris*), das auf Brachen große Flächen bedecken kann und im Gebiet auf erdigen Feldwegen im Mai zahlreich blüht. An großblütigen Kreuzblütlern sammeln v. a. die Schweriner Sandbiene (*Andrena suerinensis*), die Senf-Blauschiller-Sandbiene (*A. agillissima*) und die Schöterich-Mauerbiene (*Osmia brevicornis*), an den kleinblütigen

Arten (wie Hirtentäschel) findet man regelmäßig die gefährdete Glatze Riefensandbiene (*A. distinguenda*) und die Weißbindige Zwergsandbiene (*Andrena niveata*), die in Rheinland-Pfalz stark gefährdet ist. Die häufige Zweizellige Sandbiene (*A. lagopus*) kann an beiden Gruppen von Kreuzblütlern beobachtet werden. Alle genannten Sandbienen nisten im Boden und sind deshalb in extensiv genutzten Ackerlandschaften anzutreffen, wo sie in lückig bewachsenen Erdwegen, kleinen Abbruchkanten oder Böschungen nisten. Äcker sind trotz des meist hohen Anteils offenen Bodens als Nistplatz kaum geeignet, weil die häufige Bodenbearbeitung die Nester zerstört. Am Rand von Äckern können aber Pflugkanten „Mini-Steilwände“ bilden, die zeitweise (im Frühjahr) von manchen Arten genutzt werden.

Wespen

Wespen sind auf tierisches Eiweiß (Insekten, Spinnen) als Larvennahrung angewiesen und nutzen leicht zugängliche Blüten mit Nektar oder Honigtau von Blattläusen an Gebüschen zur Eigenversorgung. Sie sind deshalb auch in großflächigen, blütenarmen Flächen anzutreffen, sofern Larvennahrung und Nistplätze vorhanden sind. Im Gebiet konnten 70 Wespenarten aus dem untersuchten Familien nachgewiesen werden. Das ist sicher nur ein kleiner Teil der hier vorkommenden Arten, weil Wespen nur als Beifänge mituntersucht wurden. Trotzdem gelangen einige bemerkenswerte Funde:

Die Fliegenspießwespen-Art ***Oxybelus mucronatus*** ist eine Grabwespe, die bundesweit als vom Aussterben bedroht eingestuft ist und in Rheinland-Pfalz erst seit 2007 wieder nachgewiesen ist. Mittlerweile ist sie einer der häufigsten Arten der Gattung und ist auf Dolden von Wilder Möhre in der Rheinebene fast überall anzutreffen, wo es ein paar offene Bodenstellen als Nistplatz und Fliegen als Larvennahrung gibt. Ein

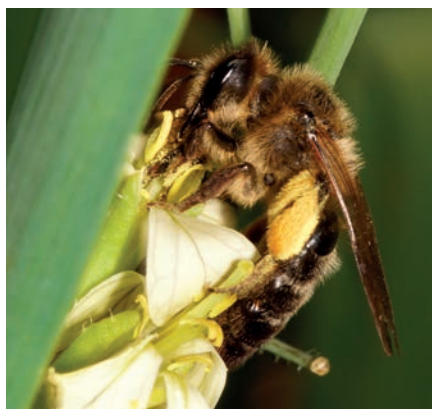


Abb. 6: Schweriner Sandbiene *Andrena suerinensis*, eine sehr seltene Art, die auf Kreuzblütler spezialisiert ist.



Abb. 7: Weibchen der gefährdeten Senf-Blauschillersandbiene *Andrena agillissima* beim Pollensammeln an Öl-Rettich.



Abb. 8: Fliegen-Spießwespen-Art *Oxybelus mucronatus* (Männchen). Die einstmals sehr seltene Art ist seit wenigen Jahren in der Rheinebene häufig zu beobachten.



Abb. 9: Zwei Weibchen der gefährdeten Metallischen Keulhornbiene (*Ceratina chalybea*) am Nesteingang. Die wärmeliebende Art nistet oberirdisch in Wildrosen-Stängeln

besonderer Lebensraumanspruch ist nicht zu erkennen, weshalb eine starke Abhängigkeit von der Wärmegunst („Klimawandel-Gewinner“) als Hauptursache für die starke Zunahme angenommen werden muss. Im Gebiet konnten 13 Individuen festgestellt werden.

Die Bunte Kuckucks-Wegwespe *Ceropales variegata* ist bundesweit als „vom Aussterben bedroht“ eingestuft und wurde 2013, nach 92 Jahren ohne Nachweise, in Rheinland-Pfalz in der Südpfalz bei Maikammer wiedergefunden (BURGER 2013). Als Kuckucks-Wegwespe entwickelt sie sich in Nestern anderer Wegwespen, die Wirtsarten sind aber unbekannt. Seit dem Wiederfund sind mehrere weitere Nachweise in der Rheinebene erfolgt, weshalb zu vermuten ist, dass ihre Wirtsarten auf die Erhöhung der Jahresdurchschnittstemperaturen positiv reagieren und auch die einstmals sehr seltene Bunte Kuckucks-Wegwespe nun häufiger wird.

Die Langstielgrabwespen-Art *Sceliphron caementarium* stammt aus Nordamerika und ist die dritte neozoische Grabwespe, die in Rheinland-Pfalz vorkommt – von der aber bisher keine sicheren Nachweise vorlagen. Sie ist der asiatischen Langstielgrabwespen-Art *Sceliphron curvatum* ähnlich, die in Deutschland und Rheinland-Pfalz mittlerweile sehr häufig ist und auch in Siedlungen (in Häusern) gefunden wird. Beide bauen Mörteltönnchen als Brutzellen, die geschützt in Hohlräume (in Häusern auch hinter Büchern) deponiert werden und mit Radnetzspinnen als Larvennahrung gefüllt sind. Auch die weitere neozoische Grabwespe *Isodontia mexicana* ist in Deutschland stark in Ausbreitung und mittlerweile in Rheinland-Pfalz sehr häufig.

Im Gegensatz zu diesen Arten wird nordamerikanische Art *Sceliphron caementarium* bundesweit deutlich seltener beobachtet. Aus Rheinland-Pfalz liegt wohl nur ein älterer, unsicherer Nachweis aus einem US-Depot bei Kaiserslautern um 1980 vor, was auch die Einschleppungswege für diese Art aufzeigt: Die Mörteltönnchen werden an Vertiefungen und Hohlräume von Containern oder (militärischen) Fahrzeugen geheftet und können auf diese Weise leicht über weiter Strecken transportiert werden. Der Nachweis eines Männchens bei Herxheimweyer erfolgte am 22. Juli 2019 auf Pastinak am Rand des Untersuchungsgebietes. Ohne weitere Nachweise muss vorerst weiterhin eine Verschleppung angenommen werden, die Bodenständigkeit ist in Rheinland-Pfalz nicht sicher.

Habitate

Generell sind Ackerflächen als Lebensräume für Wildbienen und Wespen wenig geeignet: Sie werden regelmäßig gepflegt und können deshalb trotz des hohen Anteils an lückig bewachsenen Bodenstellen kaum von Bodennestern besiedelt werden. Deren Nester müssen schließlich oft bis ins kommende Jahr im Boden bleiben und innerhalb dieser Zeitspanne finden in Äckern mehrere Bodenbearbeitungen statt. Für oberirdisch nistende Arten, die in trockenen Stängeln von Hochstauden des Vorjahres nisten, in trockenen Brombeerstängeln oder in trockenem (stehenden) Totholz, sind geeignete Nistplätze in Äckern fast gar nicht vorhanden. Als Nahrungsräume sind Äcker ebenfalls kaum geeignet, weil die angebauten Nutzpflanzen nicht in Blüte gelangen (sollen) oder Getreide und Mais als Wind-

blütler von Wildbienen nur in größter Nahrungsnot besammelt werden. Raps ist jedoch eine bedeutende Nahrungsquelle, die aber nur für einen kurzen Zeitraum im Frühjahr zur Verfügung steht. Neue Kulturfelder mit höherer Bedeutung als Nahrungsraum für Wildbienen sind „Blühflächen“, die in unterschiedlicher Ausprägung (einjährig, mehrjährig) vorkommen und entsprechend der Auswahl von Blütenpflanzen mit geringer oder hoher Attraktivität für Wildbienen, eine ganz unterschiedliche Bedeutung für Blütenbesucher haben. Sie sind aber meistens als Nistraum ebenfalls nicht geeignet. Daran wird deutlich, dass in Ackergebieten die Hauptlebensräume für Stechimmen abseits der Äcker liegen und überwiegend in Zwischenflächen wie Geländekanten (Lößböschungen), Hecken und deren Säume, Randstreifen oder offenerdigen Feldwegen zu finden sind.

Eine Eigenschaft der Nahrungsräume für Wildbienen ist, dass sie oft nur zeitweise attraktiv sind und selten während der gesamten „Wildbienenzeit“ von Frühling bis Herbst kontinuierlich genutzt werden können. Selbst innerhalb der meist kurzen Flugzeit einer Art (6–8 Wochen) ändert sich die Bedeutung einzelner Flächen und Strukturen mehrmals: Als Besiedler von Teillebensräumen (Nistplätze, Nahrungsflächen), die oft räumlich getrennt liegen, müssen Wildbienen aktiv ihre Nahrungsgebiete aufsuchen und können flexibel auf Änderungen (Verblühen, Mahd,) reagieren und auf attraktivere Bereiche ausweichen, sofern die Distanzen zu ihren Nistplätzen nicht zu groß werden. Die Nistplätze sind jedoch stets das Zentrum ihres Aktionsraumes und müssen mindestens bis ins Folgejahr unbeeinträchtigt bestehen, damit die Entwicklung und der Schlupf der Nachkommen stattfinden kann. Nahrungsräume sind typischerweise temporär und liegen in Flugdistanzen von höchstens wenigen hundert Metern um gute Niststrukturen (z. B. Lößböschungen), welche dauerhaft sind und mit den Jahren in zunehmendem Maße besiedelt werden, sofern die Eignung als Nistplatz bestehen bleibt.

Windkraftanlagen als „Hotspots“ der Artenvielfalt

Im direkten Vergleich erwies sich die Lößböschung bei Knittelsheim (FL 1) als beste Struktur für Stechimmen. Hier wurden die meisten anspruchsvollen oder gefährdeten Arten festgestellt. Ein „besseres“ (strukturreicher) Feldweg (FL 2) ist deutlich weniger bedeutsam als Habitat für Wildbienen und Wespen, obwohl auch hier seltene Arten flogen (vgl. Tabelle 3). Die gewöhnlichen, grasigen Feldwege mit geringen Blütendekungen und wenig offenen Bodenstellen



Abb. 10: Dieser offenerdige Feldweg (FL 2) mit Ruderalflur im Juli 2022 zählt zu den besseren Feldwegen aus Sicht der Bienen und Wespen.

Tab. 3: Vergleich von Habitaten im Untersuchungsgebiet. (Die Ergebnisse sind vergleichbar, weil über mehrere Jahre untersucht wurde und die Erfassungsintensität identisch ist!)

	Löb- bö- schung und Umgebung	WKA (neue und alte) FL 3	Feldweg am Funkmast FL 2
Artnachweise Wildbienen (alle Jahre)	90	87	39
Individuen	863	867	399
Begehungsjahr	2019 2020 2021 2022	2018 2019 2022	2018 2020 2021 2022
Kartierungszeit	30 h	30 h	30 h
RL-Arten und Vorwarnliste-Arten	34	28	14
Wertgebende Arten (oligolektisch oder Rote Liste)	42	34	19

sind dagegen kaum besiedelt. Standorte der Windkraftanlagen, insbesondere die des alten Typs aus dem Jahr 2006 (FL 3), sind ähnlich wertvoll für Stechimmen wie die beste Löbböschung. Sie bieten offene Bodenstellen, oft sogar Löbböschungen, die nicht der Bodenbearbeitung unterliegen, und werden oft von Blütenpflanzen bewachsen, die für Wildbienen gute Nahrungsquellen sind. Die alten Anlagen (aus dem Jahr 2006) sind zusätzlich um die Masten mit Gebüsch (Schlehen, Holunder) bepflanzt und deshalb kleine Gehölzinseln, die auf Löbböschungen stehen. Die neuen Anlagen sind unbepflanzt und bieten mikroklimatisch heiße Schotterflächen, Ruderalfluren und kleine Löbböschungen als Nistplatz. Im Vergleich der Standorte der Anlagen mit der Löbböschung (FL 1) und dem Feldweg am

Funkmast (FL 2) ist zu erkennen, dass die Standorte der Anlagen der wertvollen Löbböschung in den Parametern „Nachweise von RL-Arten“, „Individuen“ und „wertgebenden Arten“ sehr nahe stehen und deutlich besser sind als der Feldweg am Funkmast, der jedoch zu den strukturreicheren Feldwegen im Gebiet gerechnet werden muss (Tab. 8). An den Windkraftanlagen mit Gebüsch sind zusätzlich auch Arten nachgewiesen, die in Stängeln und Gehölzen nisten und untypisch sind für reine Ackerlandschaften. Die Gebüsch unter der Anlage (z. B. Schlehe) sind Ende März sehr wichtige Nahrungsquellen, die Löbböschung bietet offene Bodenstellen und die geschotterten Nebenflächen (Standplätze der Autokräne) werden von Blütenpflanzen bewachsen, die im Sommer als Pollenquel-

len für viele Wildbienen eine hohe Bedeutung haben, zu einer Zeit, wenn die Äcker und Gebüsch kaum noch Blüten bieten. Erkennbar wird die Bedeutung dieser Kleinstrukturen an den Anlagen durch Nachweise anspruchsvoller RL-Arten wie *Lasioglossum angusticeps* (RL D: G, *Eucera interrupta* (RL RLP: 2, *Ceratina chalybea* (RL D: 3, Stängelnister) und *Sphecodes spinulosus* (RL D: G), die hier vermutlich auch nisten.

Diskussion

Aufwertungen an Standorten von Windkraftanlagen werden seit einigen Jahren nicht mehr vorgenommen. Im Gegenteil: man versucht, keine Strukturen (Gebüsch) an die Anlagen zu bringen, die für Insekten und Kleinsäuger und damit für deren Fressfeinde (Fledermäuse, Vögel) attraktiv sind. Für niedrig fliegende Insekten (Laufkäfer, Heuschrecken, Wildbienen, Tagfalter), aber auch für Kriechtiere (z. B. Zauneidechsen) sind die drehenden Rotoren vermutlich kaum ein Problem. Die neuen Anlagen erfordern große Schotterflächen (Standflächen für mobile Kräne bei Wartungen, Zufahrtswege werden verbreitert), deren Vegetation sich spontan und über viele Jahre entwickelt. Für Wildbienen sind solche Standorte in der Südpfalz hochwertige Sonderstrukturen, mit langer Bestandsdauer, was sie in der Agrarlandschaft besonders wertvoll macht. In den Flurstücken, auf denen die Anlagen stehen, werden oft Blühflächen (Greening-Flächen) angelegt, weil die Anlage eine schlecht geschnittene Restfläche übrig lässt, die umständlich zu bewirtschaften ist. Blühflächen sind deshalb hier eine übliche Kultur geworden, die allerdings oft aus (für Wildbienen wenig attraktiven) einjährigen Standard-Mischungen bestehen. Unabhängig von anderen Fragen und davon, ob man Windkraftanlagen ablehnt oder begrüßt, entstehen aus unterschiedlichen Gründen in deren Umfeld kombinierte Sonderhabitate, die für einige Artengruppen eine Bereicherung und Erweiterung des Lebensraums sein können. Es fehlen jedoch Untersuchungen, die helfen, eine Abwägung zwischen gezielter Strukturarmut (Schutz von Greifvögeln, Fledermäusen) und spezieller Aufwertung an den Anlagen für z. B. Wildbienen vorzunehmen und dabei regionale Besonderheiten zu berücksichtigen. Der aktuell von der Bundesregierung geplante Wegfall der Umwelt- und Artenschutzprüfungen sowie die Aussetzung der EU-Vorgaben der Vogelschutz- und FFH-Richtlinie für neue Anlagen sind in dieser Hinsicht nicht hilfreich. Zusätzlich entfallen auch Prüfvorgaben für das sogenannte Repowering von bestehenden Anlagen, wovon gerade die alten und teilweise artenreichen Standorte betroffen sind, zu deren



Abb. 11: Alte Windkraftanlage (aus dem Jahr 2006) mit Schlehengebüsch und Lößböschung – eine Insel der Artenvielfalt im März 2022.

Wert für Wildbienen in der Südpfalz hiermit erstmals Daten vorgelegt werden. Es fehlen Konzepte, wie Standorte von Windkraftanlagen im Sinne des Artenschutzes genutzt werden könnten und dadurch einen Beitrag zur Artenvielfalt in strukturarmen Ackerlandschaften leisten.

Literatur

BURGER, R. (2013): Wiederfund der Bunten Schmarotzer-Wegwespe *Ceropales variegata* (Fabricius, 1798) in Rheinland-Pfalz nach 92 Jahren (Hymenoptera: Pompilidae). – POLLICHIA-Kurier 29 (4): 25–29.

BURGER, R. (2014): Erste Nachweise der Blutbienen-Art *Sphecodes pseudofasciatus* in Rheinland-Pfalz. – POLLICHIA-Kurier 30 (4): 14–16.

BURGER, R. (2014): Wiederfund der Wespenbienen-Art *Nomada nobilis* in Deutschland nach 73 Jahren. – POLLICHIA-Kurier 30 (4): 11–14.

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

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. & REDER, G. (2018): Erster Nachweis der Edlen Wespenbiene *Nomada nobilis* in Rheinland-Pfalz mit Anmerkungen zur Bestandssituation der Wirtsart *Eucera interrupta*. – AMPULEX 10: 50–53.

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

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): 373–416. Bundesamt für Naturschutz.

Ronald Burger
IFAUN - Faunistik und
Funktionale Artenvielfalt,
Dirmstein

Die Veränderliche Krabbenspinne – Meister der Tarnung!

Im Arbeitskreis Insektenkunde stehen der Wissens- und Erfahrungsaustausch und naturkundliche Beobachtungen vorzugsweise mit Bezug zu Rheinland-Pfalz im Mittelpunkt. Schwerpunkt sind natürlich Insekten. Aber da den anderen Gliederfüßern, wie beispielsweise den Spinnen, aktuell kein eigener Arbeitskreis gewidmet ist, werden Themen rund um weitere Gliederfüßer auch in der Rubrik unseres Arbeitskreises behandelt.

Krabbenspinnen (Thomisidae) sind auch für Laien einfach zu identifizieren: Vorder- und Hinterkörper sind abgeflacht. Die beiden vorderen Laufbeinpaare sind deutlich länger als die folgenden, zudem sind sie als Fangbeine ausgebildet und dadurch kräftiger (BELLMANN 2001). Die Vorderbeine werden krabbenähnlich seitwärts gehalten. In Mitteleuropa ist die Familie der Krabbenspinnen mit knapp 50 Arten vertreten (BELLMANN 2016). Von diesen sind einige (Gattung *Xysticus*) nur anhand genitalmorphologischer Untersuchungen unterscheidbar.



Abb. 12: Neue Anlage von 2018, im Mai 2019. Es gibt große Schotterflächen, die noch unbewachsen sind, aber keine Gebüschpflanzungen oder große Lößhügel. Mit der Zeit werden hier interessante Sonderhabitate entstehen, die für Ackergebiete untypisch sind und die Vielfalt an Strukturen im Gebiet erhöhen.