

Mit Blühstreifen wilden Bienen helfen

Viele Menschen verknüpfen das Wort „Biene“ gedanklich mit der Honigbiene, die schon seit Jahrtausenden als emsige Lieferantin für Honig, Wachs und andere Produkte und zur Bestäubung genutzt wird. Neben dieser bekannten Vertreterin leben rund 600 wild vorkommende Bienenarten in Deutschland, zu denen auch die Hummeln zählen. Diese Vielfalt ist an sich erhaltenswert, aber auch als Bestäuber von Wild- und Kulturpflanzen spielen Wildbienen eine zentrale Rolle.



Abb. 1: Frische Erdhügel zeugen von Nistaktivität;
Foto: Heinrich Maisel



Abb. 2: Blühstreifen in der Fahrgasse sorgen für ein großflächiges Nahrungsangebot; Foto: Jutta Kienzle



Abb. 3: Hochstaudensaum am Anlagenrand;
Foto: Jutta Kienzle

Doch während die Zahl der Honigbienen-völker in Deutschland zunimmt, sind die Bestände bei einem Großteil der Wildbienen-Arten rückläufig. In der aktuellen Roten Liste Deutschlands sind nur noch 37 Prozent der Arten als „ungefährdet“ bewertet (BMUV). Um diesen Trend zu stoppen oder sogar umzukehren, sind viele Maßnahmen erforderlich. Eine Schlüsselaufgabe besteht darin, geeignete Lebensräume zu erhalten oder auch neu zu schaffen. Für Wildbienen sind dabei Qualität und Quantität von Nistplätzen und -material sowie Futterquellen entscheidend. Diese müssen nicht zwingend im gleichen Lebensraum vorhanden sein, sollten jedoch in erreichbarer Umgebung liegen [Westrich]. Viele Arten bewegen sich dabei in einem Radius von nur wenigen hundert Metern.

Nistweise der Bienen

Jede Bienenart hat ihre eigenen speziellen Nistplatz-Ansprüche. Viele Arten graben ihre Nester in den Erdboden, wobei sie unterschiedliche Anforderungen an das Bodensubstrat und die Besonnung haben. Manche Nester sind gut getarnt, während andere sich als kleine Erdhaufen erkennbar machen. Dabei können Ansammlungen vieler Nester entstehen, denn Wildbienen bleiben bewährten Brutplätzen gerne treu. Abbildung 1 zeigt eine Ansammlung solcher Erdnester auf einem Feldweg in unmittelbarer Nähe einer Obstanlage.

Andere Arten suchen nach bereits vorhandenen ober- oder unterirdischen Hohlräumen, die, je nach Art, ganz unterschiedlich sein können. Zu dieser

Gruppe gehören auch jene Wildbienen, die künstliche Nisthilfen annehmen. Arten mit stärkeren Mundwerkzeugen nagen sich ihre Behausungen im Holz oder im Boden selbst. Schließlich gibt es noch Bienen, die keine Nester bauen und auch keinen Pollen sammeln: Sogenannte Kuckucksbienen, die die Nester und Pollenvorräte verwandter Arten nutzen.

Blüten als Futterquellen für Bienen

An erster Stelle steht hier Blütenpollen, der reich an Protein und Vitaminen ist und als wichtigste Futtergrundlage der Larven dient. Damit genügend Nachwuchs versorgt werden kann und die Populationen stabil bleiben oder wachsen, müssen genügend passende Pollenquellen vorhanden sein. Dabei gibt es generalistische Arten, die ein breiteres Spektrum an Pollenquellen annehmen, als auch Pollenspezialisten. Anschaulich wird der Bedarf am Beispiel der auf Glockenblumen-Pollen spezialisierten Scherenbiene *Chelostoma campanularum*. Für nur einen einzelnen Nachkommen benötigt sie den Pollen von sieben Blüten der rundblättrigen Glockenblume. Nektar ist in eher geringer Menge auch Bestandteil des Larvenfutters und natürlich auch eine wichtige Energiequelle für die adulten Wildbienen. Im Gegensatz zum Pollen sind sie dabei wenig wählerisch und nutzen viele verschiedene Nektarquellen.

Förderung von Wildbienen mit Maßnahmen des Projekts: Blühstreifen und Hochstaudensaum

Im Rahmen des im Bundesprogramm Biologische Vielfalt geförderten Projektes

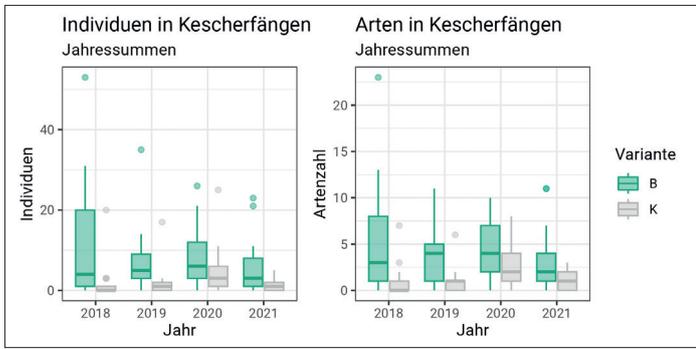


Abb. 4: Individuen- und Artenzahlen in aufgewerteten Fahrgassen (B) und der Kontrolle (K) im Vergleich

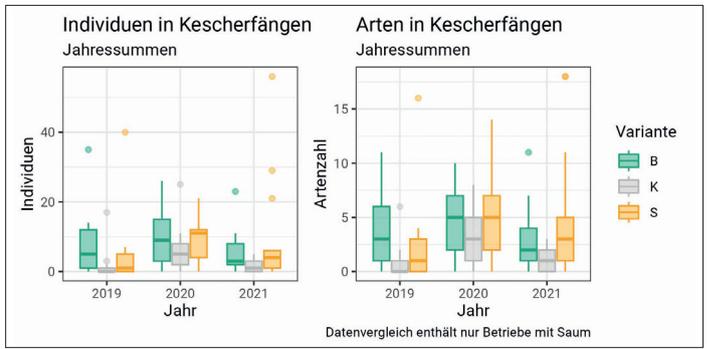


Abb. 5: Individuen- und Artenzahlen in aufgewerteten Fahrgassen (B), Kontrolle (K) und Saum (S). Datenvergleich enthält nur Betriebe mit Saum. Da hier erst ab 2019 flächendeckend Proben vorliegen, beschränkt sich der Vergleich auf 2019 bis 2021.

„Ökologische Vielfalt in Obstanlagen“ wurden verschiedene Maßnahmen zur Aufwertung des Lebensraums Öko-Obst-anlage umgesetzt. Neben den ausgebrachten Nisthilfen waren dabei für Wildbienen vor allem der Hochstaudensaum am Anlagenrand und insbesondere die auf großer Fläche in der Anlage wirksamen mehrjährigen Blühstreifen relevant.

Die Blühstreifenmischung [Abb. 2] besteht aus einer vielfältigen Auswahl von insgesamt 27 einheimischen Kräutern, die typischerweise in artenreichen Fettwiesen zu finden sind, etwa Wiesen-Pippau, Acker-Witwenblume und Wilde Möhre. Bei der Pflege der Fahrgassen wird der Blühstreifen mittels spezieller Mulchgeräte gezielt ausgespart und selbst lediglich zwei- bis dreimal im Jahr gemulcht. Die Arten des Hochstaudensaums [Abb. 3] sind an einen einmaligen Schnitt pro Jahr angepasst. Sowohl beim Hochstaudensaum als auch den mehrjährigen Blühstreifen wurde auf eine ausgewogene Mischung von Blütenformen, -farben

und Blühzeiten geachtet. Bei der Einsaat beider Mischungen wurde zusätzlich ein Schnellbegrüner mit einjährigen Pflanzen wie Ackersenf und Buchweizen als Auflaufhilfe eingesetzt. Dieser trägt unter anderem dazu bei, einen ersten Blühaspekt im Jahr der Aussaat zu gewährleisten.

Um die Effekte dieser Maßnahmen auf Arten- und Individuenzahl der Wildbienen zu bewerten, wurden von 2018 bis 2021 die Fahrgassen in mit Blühstreifen aufgewerteten Parzellen und in nicht aufgewerteten Kontrollparzellen regelmäßig mit dem Streifkescher beprobt. Die Anlage von Hochstaudensaum erfolgte nur in einem Teil der Pilotbetriebe. Wo sie vorhanden waren, wurde ab 2019 bis 2021 ebenfalls mit dem Kescher beprobt. Diese Methode erfasst insbesondere Wildbienen während ihrer Suche nach Pollen und Nektar und gibt somit Aufschluss über die Attraktivität der eingesetzten Blümmischungen als Nahrungs- und Futterquelle.

Effekte der Fahrgassen-Blühstreifen auf Individuen- und Artenzahl

Insgesamt wurden mit dem Kescher 144 Honigbienen erfasst, die in Folge nicht weiter berücksichtigt werden, sowie 1066 Wildbienen. Mehr als die Hälfte der Wildbienen wurden in Fahrgassen mit Blühstreifen gefunden, insgesamt 568 Individuen. In den Kontroll-Fahrgassen waren es hingegen nur 171 Tiere. Im Saum wurden insgesamt 327 Wildbienen gefangen.

Durch die Fahrgassen-Blühstreifen konnte die Anzahl der Wildbienen im Vergleich zur Kontrolle also erhöht werden – und dies in jedem Untersuchungsjahr. Auch fanden sich in allen Jahren mehr Arten in Fahrgassen mit Blühstreifen [Abb. 4]. Durch die Aufwertung werden Fahrgassen für Wildbienen attraktiver und wertvoller. Und auch der Saum hatte einen ähnlichen Effekt auf Individuen- und Artenzahlen, wie Abbildung 5 zeigt. Hier sind nur die Daten von Betrieben mit Saum und ab dem Jahr 2019 enthalten.

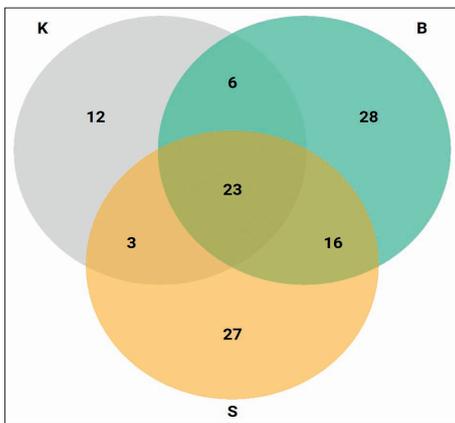


Abb. 6: Artenzahlen in den jeweiligen Varianten. Die Zahlen in den überlappenden Bereichen zeigen Arten, die in zwei oder allen drei Varianten gemeinsam auftraten; grau: Kontrolle, grün: FG-Blühstreifen, gelb: Saum.

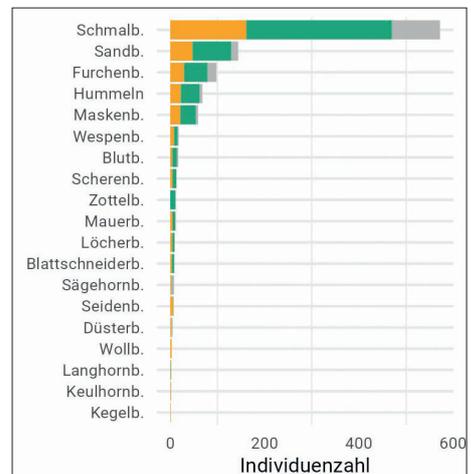
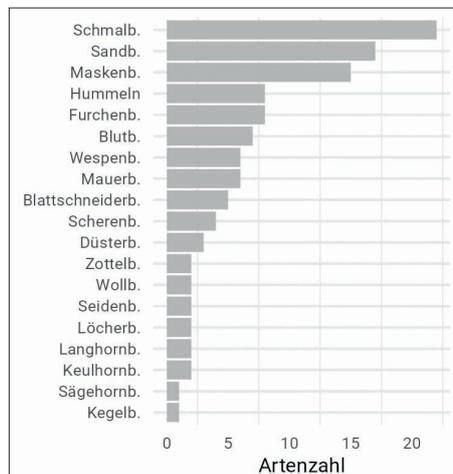


Abb. 7: Individuen- und Artenzahlen der einzelnen Wildbienen-Familien. Die Farbe des Balkens bei den Individuenzahlen zeigt, wie viele der Individuen in welcher Variante gefunden wurden; grau: Kontrolle, grün: FG-Blühstreifen, gelb: Saum.

Artenvielfalt im Überblick

Insgesamt wurden 115 Arten aus 19 verschiedenen Bienen-Familien gefunden. Von diesen traten 23 Arten in allen Varianten auf, während 28 nur in Fahrgassen mit Blühstreifen zu finden waren. Zusätzlich waren 27 Arten lediglich im

Saum präsent und 16 Arten sowohl im Saum als auch im FG-Blühstreifen. Auch in der Kontrollgruppe gab es zwölf ausschließlich dort gefangene Arten [Abb. 6]. Die überwiegende Anzahl der Arten stammt dabei aus den Familien der Sch-

mal-, Sand-, Masken- und Furchenbienen sowie den Hummeln. Gleichzeitig waren diese Familien auch diejenigen mit den höchsten Individuenzahlen. Die Familien mit den häufigsten Arten werden im Folgenden vorgestellt.



Schmalbienen

Schmalbienen sind schlanke, oft unscheinbare und eher kleine Bienen. 72 Arten wurden für Deutschland beschrieben, alle nisten im Erdboden. In unseren Proben war dies nicht nur die Familie mit den meisten Arten, sondern auch mit den meisten Individuen. Sechs der sieben häufigsten Arten in unseren Proben gehören zu den Schmalbienen. Die in allen Varianten häufigste Art war dabei die Acker-Schmalbiene *Lasioglossum pauxillum*, gefolgt von der Feldweg-Schmalbiene *Lasioglossum malachurum*, der Dunkelgrünen Schmalbiene *Lasioglossum morio* und der Zottigen Schmalbiene *Lasioglossum villosulum*. Alle genannten Arten kommen gut mit unterschiedlichsten Lebensräumen zurecht und sammeln Pollen an vielen verschiedenen Pflanzen. Mit Ausnahme der gleichmäßig vertretenen Feldweg-Schmalbiene waren sie deutlich zahlreicher in FG-Blühstreifen und Staudensäumen. Bei der Häufigkeit an siebter Stelle steht die Weißbinden-Schmalbiene *Lasioglossum leucozonium*. Dabei kam diese – an sich ebenfalls eher anspruchslose Art – fast ausschließlich in den Blühvarianten vor.



Sandbienen

Mit insgesamt 116 Arten ist dies die artenreichste Bienenfamilie in Deutschland. Sie präsentieren sich vielfältig, von kleinen haarlosen Arten bis zu großen, metallisch glänzenden Exemplaren mit auffälligem Haarkleid. Gemeinsam ist ihnen die Nistplatzwahl im Boden. In den Kescherproben des Projektes wurden die meisten Sandbienen in aufgewerteten Varianten gefunden: 82 in FG-Blühstreifen, 47 im Hochstaudensaum und 15 in der Kontrolle. Die drei häufigsten Sandbienen waren dabei die gewöhnliche Bindensandbiene *Andrena flavipes*, die gewöhnliche Zwergsandbiene *Andrena minutula* und die Glanzrücken-Zwergsandbiene *Andrena minutuloides*.



Furchenbienen

Die namensgebende Furche, die sich bei den Weibchen am letzten Körpersegment befindet, teilt sich diese Familie mit den nah verwandten Schmalbienen. Furchenbienen sind oft etwas größer als Schmalbienen und dichter behaart, nisten aber ebenfalls im Erdboden. In unseren Untersuchungen war die einzige in allen Varianten häufige Art dieser Familie die grünlich schimmernde „Gewöhnliche Goldfurchenbiene“ *Halictus tumulorum*. Sie kommt in vielen verschiedenen Lebensräumen vor und ist bei der Pollensuche wenig wählerisch. Die anderen sieben festgestellten Arten der Familie wurden fast ausschließlich in den FG-Blühstreifen und im Saum gefunden.

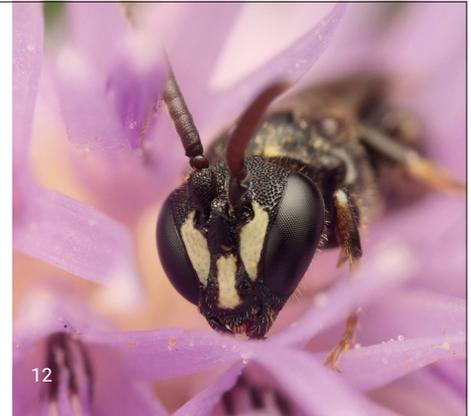


Hummeln und Kuckuckshummeln

Die meisten gefundenen Arten gehören den bekannten nestbauenden Hummeln an, die mit Königinnen Völker gründen. Im Saum wurde mit der gefleckten Kuckuckshummel *Bombus vestalis* auch eine Art gefunden, die zum Überleben Völker der ebenfalls gefundenen dunklen Erdhummel *Bombus terrestris* übernehmen muss. Lediglich sechs Hummeln wurden in Kontroll-Plots gefangen, während 40 in den FG-Blühstreifen und 22 im Saum gefunden wurden. Am häufigsten waren dabei die Ackerhummel und die Dunkle Erdhummel.

Maskenbienen

Die deutschen Arten aus der Familie der Maskenbienen sind eher klein, der Körper ist von schwarzer Farbe und kaum behaart. Die namensgebende helle Maske ist vor allem bei den Männchen ausgeprägt. Statt mit Sammelhaaren transportieren Maskenbienen Pollen mit dem Kropf zu ihren Nestern. Meist werden diese in bestehende Hohlräumen angelegt, viele Arten gehen dabei in bestehende Gänge in altem Holz, andere bevorzugen markhaltige Stängel. Auch Wildbienenhilfen werden angenommen, dabei sind von Maskenbienen belegte Gänge an einer transparenten Haut am Eingang zu erkennen. Von 54 Maskenbienen-Individuen wurden nur fünf in der Kontroll-Parzelle gefunden. Auch hier gilt also, dass mit den Blühstreifen die Anlagen für diese Familie aufgewertet werden konnte. Die mit Abstand häufigste Art war dabei die gewöhnliche Maskenbiene *Hylaeus communis*.



Gefährdete Arten

In den Kescherproben wurden ebenfalls 16 gefährdete Arten nachgewiesen, dabei handelte es sich stets nur um sehr wenige Individuen oder Einzelfunde. Bei der Gefährdung gibt es jedoch regionale Unterschiede, eine Art kann in einem Bundesland noch häufig, in einem anderen verschwunden sein. Einer dieser Fälle ist die kleine Schmalbienenart *Lasioglossum politum*. Deutschlandweit gilt sie als ungefährdet. Laut Roter Liste von Nordrhein-Westfalen (Stand 2010) ist sie in diesem Bundesland jedoch verschwunden. Erfreulich ist, dass diese Art im Rahmen des Projektes nahe Bonn wieder nachgewiesen werden konnte, und zwar in einem Hochstaudensaum.

Schlussfolgerungen

Zwar sind die meisten in höherer Individuenzahl nachgewiesenen Arten überwiegend anspruchslose „Allerweltsarten“, die deutschlandweit als ungefährdet gelten. Dennoch spielen gerade diese Arten, die typischerweise in Agrarlandschaften vorkommen, dort eine bedeutende Rolle als „Ökosystemdienstleister“. Mit den im Projekt untersuchten Maßnahmen können Öko-Obstanlagen für diese Arten deutlich an Wert gewinnen.

Dabei ist eine Kombination der flächenwirksamen Fahrgassen-Blühstreifen und „in Ruhe gelassene“ Hochstaudensaume besonders sinnvoll. Auch die schon für

Schwebfliegen in der Ausgabe 01/2023 beschriebenen ergänzenden Maßnahmen helfen Wildbienen: Ankerpflanzen und Hecken können Blühlücken im Frühjahr überbrücken. Auch die spontan aufkommenden Kräuter im Baumstreifen haben für Wildbienen einen Wert. Spät bearbeitete Baumstreifen im Frühjahr können wichtige Futterquellen für einige frühe Wildbienen sein.

Die meisten Wildbienen allgemein und auch in den Obstanlagen nisten im Boden. Leider wissen wir von den meisten Arten nicht genau, welche Bodenbedingungen sie genau benötigen. Bei den Untersuchungen sind allerdings immer wieder Kolonien an schütter bewachsenen, sonnigen Fahrgassen oder auch auf fest gefahrenem, blankem Boden im Vorgewende aufgefallen. Gerade letztere mögen nicht immer eine Zier sein, sollten aber für Wildbienen erhalten bleiben, gerade wenn dort typische kleine Erdhügel auffallen. Oberirdisch nistende Arten können langfristig mit passenden Hecken am einfachsten gefördert werden. Dort wachsen mit der Zeit ganz von selbst passende markhaltige Stängel, wenn die Heckengewächse alt genug werden können. Diese markhaltigen Stängel können aber auch, wie Nisthilfen-Blöcke, direkt ausgebracht werden. Ausgebrachte Nisthilfen und Stängel sollten aber jedes Jahr kontrolliert und gegebenenfalls erneuert werden.

Für alle im Projekt getesteten und für sinnvoll erachteten Maßnahmen gibt es eine Übersicht und Anleitungen auf der neuen Internetseite www.biodiv-oe-kooobstbau.de. Diese Maßnahmen werden, wenn es neue Erkenntnisse gibt, aktualisiert. Für Interessierte sind dort auch die bereits erschienenen Artikel der Serie hinterlegt.

Herzlich gedankt sei an dieser Stelle noch allen Betrieben, die sich am Projekt beteiligt haben und den Geldgebern: Das Projekt wurde im Bundesprogramm Biologische Vielfalt vom Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz sowie von sechs Bundesländern von 2016 bis 2022 gefördert.

Literatur:

Paul Westrich: Die Wildbienen Deutschlands (2019).
Charles D. Michener: The Bees of the World (2007).
Von Königslöw, Vivien et al.: Wild bee communities benefit from temporal complementarity of hedges and flower strips in apple orchards (2022).
BMUV: Bericht des Bundes über Kenntnisstand, aktuelle Forschungen und Untersuchungen zum Insektensterben sowie dessen Ursachen (2018).

HEINRICH MAISEL,
JUTTA KIENZLE,
ALFONS KRISMANN
Universität Hohenheim
heinrich.maisel@uni-hohenheim.de

Abbildungen: Abb. 8: Stanzebla;
Abb. 9 und 10: Frank Vassenn;
Abb. 11: Flocci Nivis; Abb. 12: Alexis Orion