

ZEITSCHRIFT FÜR ACULEATE HYMENOPTEREN

AMPULEX

JOURNAL FOR HYMENOPTERA ACULEATA RESEARCH



ISSN 2190-3700

Nr. 16
Juni 2025

Impressum | Imprint

Herausgeber | Publisher

Dr. Christian Schmid-Egger | Fischerstraße 1 | 10317 Berlin | Germany | 030-89 638 925 | christian@ampulex.de
 Rolf Witt | Birkenkamp 3 | 26188 Edewecht | Germany | 04486-9385570 | witt@umbw.de

Redaktion | Editorial board

Dr. Christian Schmid-Egger | Fischerstraße 1 | 10317 Berlin | Germany | 030-89 638 925 | christian@ampulex.de
 Rolf Witt | Birkenkamp 3 | 26188 Edewecht | Germany | 04486-9385570 | witt@umbw.de

Grafik|Layout & Satz | Graphics & Typo

Umwelt- & MedienBüro Witt, Edewecht | Rolf Witt | ► www.umbw.de | ► www.vademecumverlag.de

Internet

► www.ampulex.de

Titelfoto | Cover

Andrena pandellei ♀ [Foto: Jung]

Andrena pandellei ♀ [photo: Jung]

Ampulex Heft 16 | issue 16

Berlin und Edewecht, Juli 2025

ISSN 2190-3700 (digitale Version)

ISSN 2366-7168 (print version)

V.i.S.d.P. ist der Autor des jeweiligen Artikels. Die Artikel geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder. Die Zeitung und alle in ihr enthaltenen Texte, Abbildungen und Fotos sind urheberrechtlich geschützt. Das Copyright für die Abbildungen und Artikel liegt bei den jeweiligen Autoren. Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle übernehmen wir keine Haftung für die Inhalte externer Links. Für den Inhalt der verlinkten Seiten sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich.

All rights reserved. Copyright of text, illustrations and photos is reserved by the respective authors. The statements and opinions in the material contained in this journal are those of the individual contributors or advertisers, as indicated. The publishers have used reasonable care and skill in compiling the content of this journal. However, the publishers, editors and content providers make no warranty as to the accuracy or completeness of any information in this journal and accept no responsibility or liability for any inaccuracy or errors and omissions, or for any damage or injury to persons or property arising out of the accessing or use of any files or other materials, instructions, methods or ideas contained in this journal or material accessed from it.

Vorwort

Liebe Freunde und Kollegen,
die Nummer 16 unserer Ampulex-Ausgaben weicht vom üblichen Schema unserer Reihe ab. Wir erstellten dieses Mal ein Sonderheft quasi in eigener Sache. Ich (Christian Schmid-Egger) stelle hier mit weiteren Autoren Ergebnisse eines groß angelegten Agrarforschungsprojektes vor, welches ich seit mehr als zwölf Jahren durchführe. Da die Ergebnisse das aktuelle Heft vollständig füllen, haben wir alle übrigen Artikel zurückgestellt, sie werden in Kürze in der Nr. 17 von Ampulex erscheinen.

In diesem Projekt untersuchen wir seit 2012 auf verschiedenen landwirtschaftlichen Betrieben deutschlandweit die Wildbienen und teilweise auch die übrigen Stechimmen. Ziel der Untersuchung ist es, die Potenziale und Entwicklungsmöglichkeiten für Wildbienen in der konventionellen Landwirtschaft zu ermitteln. Zwei Themen stehen dabei im Vordergrund:

- (1) welche Arten kommen auf Agrarflächen vor, bzw. wie sind sie hier eingemischt, und
- (2) mit welchen Möglichkeiten lassen sich die Arten und Populationen fördern und weiter entwickeln.

Das Projekt wurde als Auftragsarbeit für die BASF Agricultural Solutions Deutschland durchgeführt, die Ergebnisse fließen in die aktuelle politische Debatte um die Entwicklung der ländlichen Räume mit ein.

Die Ergebnisse waren erstaunlich, denn wir fanden deutlich mehr Arten als erwartet. Unsere Untersuchung zeigte auch, dass vor allem in Ostdeutschland noch reichlich Potenzial für die Förderung von Wildbienen vorhanden ist. Wildbienen und Wespen lassen sich zudem durch verschiedene Maßnahmen sehr gut fördern. Dennoch ist keine Entwarnung angesagt, weil die Situation für Wildbienen und andere Tiergruppen in der Agrarlandschaft weiterhin sehr angespannt bleibt und in der Landwirtschaft insgesamt viel zu wenig getan wird, um Biodiversität zu fördern. Doch lest selbst.

Christian & Rolf

Wer **Ampulex** in gedruckter Form beziehen möchte und noch nicht im Verteiler ist, gebe uns bitte per E-Mail Bescheid (► redaktion@ampulex.de). Der Preis pro Heft liegt bei 18 € zzgl. Versandkosten. Diese Summe wird in Rechnung gestellt und per Überweisung bezahlt.

Weitere Infos unter ► www.ampulex.de

Preface

Dear friends and colleagues,
Number 16 of our Ampulex issues deviates from the usual pattern of our series. This time we have produced a special issue. Together with other authors, I (Christian Schmid-Egger) hereby present the results of a large-scale agricultural research project that I have been conducting for more than twelve years. Since the results fill the entire current issue, we have postponed all other articles, which will appear shortly in No. 17 of Ampulex. In this project, we have been studying wild bees and, in some cases, other Aculeata wasp families on different farms across Germany since 2012. The aim of the study is to determine the potential and development opportunities for wild bees in conventional agriculture. Two topics are of primary importance:

- (1) which species occur on agricultural land and how they are established there, and
- (2) what options are available to promote and further develop the species and populations.

The project was carried out as commissioned work for BASF Agricultural Solutions Germany, and the results are being incorporated into the current political debate on the development of rural areas.

The results were astonishing, as we found significantly more species than expected. Our study also showed that there is still plenty of potential for promoting wild bees, especially in eastern Germany. Wild bees and wasps can also be promoted very well through various measures. Nevertheless, we cannot sound the all-clear, because the situation for wild bees and other animal groups in the agricultural landscape remains very tense and far too little is being done in agriculture as a whole to promote biodiversity. But read for yourself.

Christian & Rolf

If you would like to order the print version of **Ampulex**, please let us know by e-mail order (► redaktion@ampulex.de). The price per booklet is 18 € excl. shipping charges. This sum will be charged by invoice and can be paid by bank transfer.

More information ► www.ampulex.de



Inhalt

Christian Schmid-Egger: Überraschend hohe Artenvielfalt von Wildbienen und Wespen (Hymenoptera, Aculeata) in der konventionell genutzten Agrarlandschaft – Zusammenfassende Ergebnisse aus zwölf Jahren bundesweitem Monitoring	5
Christian Schmid-Egger, Michael Jung: Die Wildbienen (Anthophila) der Agrargenossenschaft Hinsdorf in Quellendorf – Ergebnisse aus zwölf Jahren Monitoring auf einem Agrarbetrieb in Sachsen-Anhalt	23
Christian Schmid-Egger: Die Wildbienen und Wespen (Hymenoptera, Aculeata) der Agrargenossenschaft Trebbin – Ergebnisse aus sieben Jahren Monitoring auf einem Agrarbetrieb in Brandenburg	39
Christian Schmid-Egger, Lea F. Sieg : Die Wildbienen (Hymenoptera, Anthophila) der Agrargenossenschaft Weißensee – Ergebnisse aus acht Jahren Monitoring auf einem Agrarbetrieb in Thüringen	60
Christian Schmid-Egger: Die Wildbienen (Hymenoptera, Anthophila) der Gutsverwaltung Huber in Thambach – Ergebnisse aus vier Jahren Monitoring auf einem landwirtschaftlichen Betrieb in Ostbayern . . .	75
Christian Schmid-Egger: Die Wildbienen (Hymenoptera, Anthophila) des Versuchsbetriebs St. Maurit bei Münster – Ergebnisse aus zwei Jahren Monitoring auf einem landwirtschaftlichen Betrieb in Nordrhein-Westfalen	82
Hinweise für Autoren.	87

Content

Christian Schmid-Egger: Surprising diversity of wild bee- and wasps-species (Hymenoptera, Aculeata) in the agricultural landscape – summarised results from twelve years of Germany-wide monitoring.. . . .	5
Christian Schmid-Egger, Michael Jung: Wild bees (Hymenoptera, Anthophila) in the agricultural cooperative Hinsdorf in Quellendorf – results from twelve years monitoring in Saxony-Anhalt.	23
Christian Schmid-Egger: Wild bees (Hymenoptera, Anthophila) in the agricultural cooperative Trebbin – results from seven years monitoring in Brandenburg.	39
Christian Schmid-Egger, Lea F. Sieg: Wild bees (Hymenoptera, Anthophila) on the land of the Weißensee agricultural cooperative – results from eight years monitoring on a farm in Thuringia.	60
Christian Schmid-Egger: Wild bees (Hymenoptera, Anthophila) of the agricultural estate Huber in Thambach – results from four years monitoring in Eastern Bavaria.. . . .	75
Christian Schmid-Egger: Wild bees (Hymenoptera, Anthophila) of the experimental agricultural farm St. Moritz near Münster – results from two years monitoring in North Rhine Westphalia.	82
Authors guidelines	87

Überraschende Artenvielfalt von Wildbienen und Wespen (Hymenoptera, Aculeata) in der Agrarlandschaft – Zusammenfassende Ergebnisse aus zwölf Jahren bundesweitem Monitoring

Christian Schmid-Egger

Fischerstr. 1 | 10317 Berlin | Germany | christian@bembix.de

Zusammenfassung

Im vorliegenden Artikel werden die Ergebnisse einer zwölfjährigen Untersuchung der Wildbienen auf fünf landwirtschaftlichen Betrieben in verschiedenen Teilen Deutschlands dargestellt. Auf dem Betrieb in Brandenburg wurden auch die akuleaten Wespen mit erfasst. Die Untersuchung fand im Rahmen eines Projektes der BASF Agricultural Solutions Deutschland statt und geht der Frage nach, wie auf konventionell bewirtschafteten Ackerbaubetrieben Biodiversität gefördert werden kann. Dazu wurden vor allem mehrjährige Blühflächen untersucht, die aus einer einheimischen Wildkräutermischung bestanden. Doch auch Brachen, Feldsäume und andere Biotope der Agrarlandschaft wurden in die Untersuchung mit einbezogen. Die Erfassungen fanden zwischen 2012 und 2024 statt, mit unterschiedlicher Erfassungsdauer und Intensität pro Betrieb. Bei den ostdeutschen Betrieben handelt es sich um Agrargenossenschaften mit Flächengrößen zwischen 4.000 bis 10.600 Hektar, in Ostbayern wurde ein 180 Hektar-Betrieb untersucht, im Münsterland ein Betrieb mit rund 50 Hektar.

Das überraschendste Ergebnis der Untersuchung sind die sehr hohen Artenzahlen der Wildbienen auf den drei ostdeutschen Betrieben. Spitzenreiter ist der Betrieb in Quellendorf (Sachsen-Anhalt) mit 201 Arten, gefolgt von Weißensee (Thüringen) mit 173 Arten und Trebbin (Brandenburg) mit 168 Arten. Der Anteil der Rote-Liste-Arten lag mit 21 % bis 24 % ebenfalls überdurchschnittlich hoch. Alle Bienenarten wurden ausschließlich auf Blühflächen sowie in kleinflächigen Habitaten der genutzten Agrarlandschaft wie Säume, Wegränder, Brachflächen, Abbruchkanten etc. nachgewiesen. Lediglich in Weißensee wurde ein Steppenrasen mit untersucht. Doch dieser wies im Vergleich zu den untersuchten Biotopen der Agrarflächen keine abweichende Fauna auf. In den Ackerkulturen selbst kamen keine Wildbienen vor, sieht man von einem Luzernebestand ab, der ebenfalls mit untersucht wurde. Diese Ergebnisse zeigen eine unerwartet artenreiche Bienenfauna und weisen darauf hin, dass die Bedeutung der konventionell und intensiv genutzten Agrarlandschaft als Lebensraum für Wildbienen bisher deutlich unterschätzt wurde.

Der bayerische Betrieb lag mit 97 Arten allerdings deutlich unter diesen Ergebnissen. Auch der Betrieb im Münsterland fiel mit 43 Wildbienenarten und ohne eine einzige wertgebende (z. B. gefährdete) Art deutlich von diesen Ergebnissen ab. In beiden Fällen werden vor allem die Kleinräumigkeit und die damit verbundene sehr intensive Flächennutzung der Betriebsflächen sowie deren nähere Umgebung als Ursache für die geringeren Artenzahlen vermutet.

Weiterhin wird die Frage diskutiert, wie sich Wildbienen in Agrarhabitaten ausbreiten. So wurde wiederholt beobachtet, dass Arten stark isolierte und kleinflächige Habitate über sehr große Distanzen zielgerichtet anfliegen und sich dort offenbar auch reproduzieren können. Diese Fähigkeit von Wildbienen wurde bisher deutlich unterschätzt. Sie konnte ebenfalls bei den untersuchten Wespen in Trebbin beobachtet werden. Als Treiber für die aktuelle Expansion der Arten wird der Klimawandel vermutet, der vielen Arten offenbar den Vorstoß nach Norden sowie die Besiedlung kleinflächiger Habitats auf Agrarflächen ermöglicht. Allerdings konnte auch gezeigt werden, dass die sehr trockenen Jahre 2018-2020 die Individuen- und Artenzahlen deutlich vermindert haben. Doch auch das feuchtkühle Jahr 2024 wirkte sich negativ auf die Bestandsentwicklung aus. Dies gibt einen Hinweis darauf, dass der Klimawandel durchaus auch sehr problematisch für Wildbienen ist, bzw. noch werden könnte.

Sehr positiv wird der Nutzen mehrjähriger artenreicher Wildkraut-Blühflächen für Wildbienen bewertet. Auf fast allen untersuchten Blühflächen nahmen die Artenzahlen der Wildbienen in den ersten vier bis fünf Jahren nach der Aussaat zu, um dann ein Plateau zu erreichen. Dieses lag meist bei 25 bis 35 Wildbienenarten pro Jahr, in wenigen Fällen auch deutlich darüber (bis 79 Arten pro Jahr). Solange die Blühflächen ihren artenreichen Blühaspekt behielten, blieben die Artenzahlen stabil. Bei Vergrasung oder starker Verunkrautung sanken sie jedoch sofort.

Voraussetzung für ein artenreiches Auftreten von Wildbienen in der intensiv genutzten Agrarlandschaft ist stets ein Netzwerk kleinflächiger Habitats wie Brachen, Säume, Wegränder, Böschungen, Erdhaufen etc. Die besten Ergebnisse wurden jedoch mit Blühflächen erzielt, da offenbar Blüten die wichtigste Ressource für Wildbienen darstellten. Somit lassen sich Wildbienen auch in der konventionell genutzten Agrarlandschaft fördern, sofern die o.g. Maßnahmen umgesetzt werden.

Summary

Christian Schmid-Egger: Surprising diversity of wild bee- and wasps-species (Hymenoptera, Aculeata) in the agricultural landscape – summarised results from twelve years of Germany-wide monitoring. This article presents the results of a twelve-years study of wild bees on various farms in different parts of Germany. Aculeate wasps were also recorded on one farm in Brandenburg. The study was carried out as part of a BASF Agricultural Solutions Germany project and explores the question of how biodiversity can be promoted on conventionally managed arable farms. In particular, newly established perennial flowering areas consisting of native wild herbs were examined. However, fallow land, field margins and other biotopes in the agricultural landscape were also included in the study. The surveys were carried out between 2012 and 2024, but for different lengths of time on each farm. The farms in eastern Germany were agricultural cooperatives with areas of between 4,000 and 10,600 hectares, while a 180-hectare farm in Eastern Bavaria and a farm with around 50 hectares in Münsterland were examined.

The most surprising result of the study was the extremely high number of species of wild bees on the farms in Eastern Germany. The farm in Quellendorf (Saxony-Anhalt) led the way with 201 species, followed by Weißensee (Thuringia) with 173 species and Trebbin (Brandenburg) with 168 species. The proportion of Red List species was between 21 % and 24 %, which is very high. All species were

found exclusively in flowering areas and in the “usual” small biotopes of utilized agricultural landscapes, such as edges, roadsides, fallow land, demolition edges, etc. Only in Weißensee was a steppe grassland also investigated. However, this did not show any deviating fauna compared to the investigated biotopes of the agricultural areas. There are no wild bees in the arable crops themselves, apart from a stand of alfalfa, which was also examined. These results are unexpected and show that the importance of the intensively conventionally used agricultural landscape as a habitat for wild bees has been significantly underestimated to date.

The Bavarian farm was significantly lower with 97 species, while the farm in the Münsterland region was significantly lower with 43 wild bee species and without a single valuable (e.g. endangered) species. Regional reasons and, above all, the small scale and associated very intensive land use are assumed to be the causes of the poorer results.

Various aspects of the integration of wild bees into agricultural habitats are discussed. It is particularly striking that many species are able to fly to and reproduce in very isolated and small flowering areas or other suitable habitats over apparently very large distances. This ability of bees and wasps has been significantly underestimated to date. Climate change is thought to be the driver for the current expansion of the species, which is apparently currently enabling many species to move northwards and colonize such agricultural habitats with consistently small areas. However, it has also been shown that excessively dry years (such as 2018-2019) significantly reduce the number of individuals and species. However, cool, wet years such as 2024 also have a negative impact on population development. The role of the perennial flowering areas, which always consisted of a species-rich wild herb mixture with 20 to 60 species, is rated very positively. In the first four to five years, increasing numbers of species were observed in the flowering areas. Then a plateau was reached, with an average of 25 to 35 wild bee species per year, in a few cases significantly more (maximum 79 species in one year). As long as the flowering areas retained their flowering aspect, the numbers of species remained stable. However, they drop immediately when grasses or weeds are established.

In summary, the study shows that wild bees can occur in a very species-rich manner in the intensively used agricultural landscape. The prerequisite for this is a network of micro-habitats such as fallow land, margins, roadsides, embankments, heaps of earth, etc. However, the best results were achieved with flowering areas, as flowers were apparently the most important resource for the bees. This means that wild bees can also be encouraged in conventionally used agricultural landscapes, provided that the above-mentioned measures are implemented.

Einleitung

Die vorliegende Untersuchung ist Teil eines Forschungsprojektes der BASF Agricultural Solutions Deutschland und wurde im Rahmen des „BASF Farm-Netzwerkes Nachhaltigkeit“ initiiert. Hierbei wird die Frage untersucht, inwieweit landwirtschaftliche Betriebe mit konventioneller Agrarnutzung (also unter praxisüblichem Dünger- und Pflanzenschutzinsatz) Biodiversität fördern können. Dazu untersuchen Experten seit 2012 verschiedene landwirtschaftliche Betriebe in ganz Deutschland auf verschiedene Tiergruppen. Neben Laufkäfern, Spinnen und Vögeln zählen auch die Wildbienen und an einem Standort die Wespen zu den Zielgruppen des Projektes. Der Autor führte dabei die Untersuchung der Wildbienen und Wespen auf fünf Betrieben in Trebbin/Brandenburg (Schmid-Egger 2025a), Quellendorf/Sachsen-Anhalt (Schmid-Egger & Jung 2025), Weißensee/Thüringen (Schmid-Egger & Sieg 2025), Thambach (Schmid-Egger 2025b) und St. Mauritz bei Münster/Nordrhein-Westfalen (Schmid-Egger 2025c) durch. Weitere Untersuchungen in Teilprojekten im südöstlichen Rheinland-Pfalz im Rahmen des BASF Farm-Netzwerkes, in Belgien und in Litauen (Budrys et al. 2025) werden hier nicht dargestellt.

Die Untersuchungen stehen vor dem Hintergrund des starken Insektenrückgangs, der der Fachwelt spätestens seit den 1980er Jahren bekannt ist (z. B. Westrich 2018). Seit der viel zitierten Krefeld-Studie (Hallmann et al. 2017) sind diese teils dramatischen Entwicklungen auch in das Bewusstsein einer breiten Öffentlichkeit und der Politik gerückt. Umweltschützer und Forscher vermuten als Grund für diesen Rückgang vor allem die starken Veränderungen in der landwirtschaftlichen

Nutzung seit den 1960er Jahren. Doch auch der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und andere Ursachen stehen im Verdacht, die Artenrückgänge auszulösen. Aktuell kommen auch die Auswirkungen des Klimawandels hinzu. Überdurchschnittlich warme Winter, gefolgt von teilweise sehr trockenen und heißen Sommern lassen ebenfalls gravierende Auswirkungen auf die heimische Insektenfauna vermuten, auch wenn die Forschung hierzu noch ganz am Anfang steht (Haris et al. 2025).

Das aktuelle Projekt verfolgt zwei Ziele. Zum einen soll ermittelt werden, welche Wildbienenarten überhaupt in der Agrarlandschaft vorkommen und wie sie dort eingenischt und verbreitet sind. Zum zweiten werden die Möglichkeiten untersucht, mit staatlich geförderten Agrarumweltmaßnahmen Wildbienenpopulationen zu fördern und zu entwickeln. Hierzu wurden vor allem Blühflächen untersucht. Das Projekt ist sehr praxisnah ausgerichtet. Daher wurden keine eigenen Versuche mit entsprechenden Wiederholungen angelegt, sondern es wurden die von den Landwirten unter Praxisbedingungen eingesäten Blühflächen sowie andere Habitate und Strukturelemente auf den Betriebsflächen untersucht.

Material und Methoden

Die untersuchten Betriebe

Die Untersuchung fand auf fünf landwirtschaftlichen Betrieben in verschiedenen Teilen Deutschlands statt (Abb. 1, Tab. 1).

Bei allen Betrieben handelt es sich um Ackerbaubetriebe, bei zwei Betrieben (Trebbin und Quellendorf) mit angeschlossener Milchviehhaltung und Grünlandnut-

Tab. 1: Lage der Untersuchungsgebiete, jeweilige Betriebsgröße und Untersuchungsdauer.

Betrieb	Bundesland/Lage	Größe (ha)	Untersuchungs-dauer	Koordinaten
Quellendorf	Sachsen-Anhalt, südw. Dessau	10.600	2012-2023	51.744N 12.125E
Weissensee	Thüringen, ca. 20 km nördl. Erfurt	4.530	2015-2018 und 2021-2024	51.189N 11.064E
Trebbin	Brandenburg, 30 km südl. Berlin	4.000	2016-2024	52.190N 13.246E
Thambach	Bayern, 50 km östl. München	180	2015-2018	48.187N 12.259E
St. Mauritz	Nordrhein- Westfalen 10 km östl. Münster	50	2021-2022	51.971N 7.691E

zung. Letztere wurde allerdings nicht untersucht. Alle Betriebe wirtschaften konventionell, also unter praxisüblichem Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Düngung, sowie teils mit Methoden des integrierten Pflanzenbaues, bzw. Pflanzenschutzes. Bei den drei ostdeutschen Betrieben mit je 4.000, 4.530 sowie 10.600 Hektar Nutzfläche handelt es sich um Agrargenossenschaften, die aus landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften (LPG) der DDR-Zeit hervorgegangen sind und das Land zahlreicher Eigentümer verwalten. Der bayerische Betrieb in Thambach mit 180 Hektar Betriebsgröße befindet sich im Privatbesitz und wird von einem Betriebsleiter verwaltet. Der mit rund 50 Hektar kleinste Betrieb in der Untersuchungsreihe ist St. Mauritz im Münsterland, ein Versuchsbetrieb der AGRAVIS Raiffeisen AG. Details zu den untersuchten Betrieben finden sich bei Schmid-Egger (2025a, b, c), Schmid-Egger & Jung (2025) und Schmid-Egger & Sieg (2025).



Abb. 1: Lage der Versuchsstandorte [S = St. Mauritz, Q = Quellendorf, W = Weissensee, Tr = Trebbin, Th = Thambach. Kartegrundlage: OpenStreetMap]

Typisch für alle ostdeutschen Betriebe sind sehr große Schlaggrößen mit über 300 Hektar pro Einzelschlag. Viele Felder sind zudem durch Wirtschaftswege mit sehr schmalen Wegrändern voneinander getrennt, so dass die Landschaft großflächig ausgeräumt wirkt. Wenn dann noch bei der Getreideernte bis zu neun Mähdrescher parallel nebeneinander fahren, entsteht schnell der Eindruck amerikanischer Verhältnisse. Der Betrieb in Quellendorf ist einer der größten Agrarbetriebe in Sachsen-Anhalt. Die nähere Umgebung aller Betriebe ist durch ähnliche Agrarstrukturen geprägt. Die beiden westdeutschen Betriebe sind hingegen durch eine kleinteilige Ackernutzung geprägt, die ebenfalls typisch für die weitere Umgebung der Betriebe ist. Aus faunistischer Sicht befinden sich die beiden Betriebe in Brandenburg und Thüringen in guten Lagen mit hoher Wärmegunst und zahlreichen wertvollen Biotoptypen für Wildbienen und andere wärmeliebende Insekten in der Umgebung. In Brandenburg sind dies vor allem offene Binnendünen und andere sandige Biotope, in Thüringen Steppenrasen, jeweils mit einer deutschlandweit teils einzigartigen Fauna. Auch in Sachsen-Anhalt gibt es zahlreiche wertvolle Offenhabitate, die jedoch in anderen Landesteilen als der Betrieb liegen (vor allem im Südwesten des Landes sowie entlang der Elbe). Sowohl der bayerische als auch der nordrhein-westfälische Betrieb liegen hingegen in sehr stark landwirtschaftlich genutzten oder dicht besiedelten Regionen (Münsterland), aus denen wenige artenreiche Wildbienenlebensräume bekannt sind.

DieAnlagederAgrarumweltmaßnahmen

Blühflächen (Abb. 2–9)

Zentrales Element der Wildbienenuntersuchungen waren Blühflächen, die jeweils zu Beginn der Untersuchung angelegt wurden. Die jeweiligen Betriebe nahmen dazu verschiedene nationale oder regionale Förderprogramme in Anspruch, die meist unter dem Dach des Greening (einem Förderprogramm der EU zur Verbesserung der Biodiversität) angesiedelt waren. In Thüringen oder Brandenburg wurden auch landes-

eigene Förderprogramme wie das KULAP-Programm genutzt. Die verschiedenen Programme werden hier nicht weiter besprochen. Während der Untersuchung wurden ausgewählte Blühflächen betrachtet, die unter Praxisbedingungen bewirtschaftet und gepflegt wurden. Alle Blühflächen waren mehrjährig und bestanden aus einer artenreichen Mischung einheimischer Wildkräuter, die zwischen 20 und 60 Arten umfasste. Im Projekt kamen verschiedene Blühmischungen zum Einsatz. Diese werden hier nicht weiter analysiert, weil ihre Zusammensetzung – im Fall einer guten Etablierung – nicht als wesentlich für die Besiedlung mit Wildbienen angesehen wurde. Dieser Faktor lässt sich zudem kaum standardisieren, weil der durchschnittliche Etablierungserfolg einer Blühmischung nur bei etwa der Hälfte der in der Mischung enthaltenen Arten liegt und auf jeder Fläche stets andere Arten zur Blüte gelangen (Weweler et al. 2022).

Die Blühflächen wurden meist streifenförmig („Blühstreifen“) entlang von Waldrändern, Heckenriegeln, Wirtschaftswegen oder dem Ackerrand angelegt. Oft wurden dafür Flächen verwendet, die wegen Beschattung oder Bodenqualität nicht optimal für eine Ackerntung geeignet waren. Ihre Größe betrug auf den ostdeutschen Betrieben zwischen einem und zwei Hektar. Auf den westdeutschen Betrieben waren sie mit 0,2 bis 0,5 Hektar deutlich kleiner. Alle Blühflächen grenzten jedoch unmittelbar und ohne Zwischenräume an intensiv genutzte Ackerflächen an, auf denen auch praxisüblicher Pflanzenschutz durchgeführt wurde.

Die Blühflächen wurden soweit als möglich gepflegt, was jedoch höchstens auf ein- bis zweimaliges Mulchen pro Jahr (unter Liegenlassen des Mähguts) hinauslief. Manchmal unterblieb eine Mahd auch ganz. Das Mähgut konnte in keinem Fall abgefahren werden, sondern verblieb stets auf der Blühfläche. Somit fand kein Aushagern statt. Inzwischen fehlt auf modernen Ackerbaubetrieben meist die entsprechende Technik, was diese Einschränkungen erklärt. Zudem konnte das Mähgut nicht verwertet werden (z. B. als Viehfutter) und musste dann kompostiert werden, was schwierig zu organisieren war.

Kleinflächige Agrarhabitate

Zusätzlich wurden kleinflächige Habitate untersucht, die auf den untersuchten Betriebsflächen vorgefunden wurden. Dabei handelte es sich um Säume, Brachen, Heckenreihen, Stilllegungsflächen, Erdabbrüche und Offenbodenstellen. Letztere entstanden entweder bei Baumaßnahmen oder wurden extra für das Projekt angelegt (Abb. 10). Allen Flächen war gemeinsam, dass sie unter praxisüblichen Verhältnissen angelegt wurden. Diese führte zu einer Vielzahl von unterschiedli-



Abb. 2: Blühstreifen Ochsenwiese in Quellendorf im 3. Etablierungsjahr mit optimal ausgeprägtem Blühaspekt. Trotz der isolierten Lage zwischen großen Ackererschlägen konnten dort bis zu 35 Wildbienenarten pro Jahr nachgewiesen werden (Foto C. Schmid-Egger).



Abb. 3: Ein gut ausgeprägter Blühaspekt eines Blühstreifens in Weißensee. Hier wurde gleichzeitig erprobt, ob sich die Blühflächen auch zur Förderung von Feldhamstern einsetzen lassen (Foto L. Sieg).



Abb. 4: Sommeraspekt mit viel Wilder Möhre auf einer Blühfläche in Weißensee (Foto L. Sieg).

chen Lebensräumen für Wildbienen und auch Wespen. Die meisten Flächen der ostdeutschen Betriebe waren zudem durch schlechte Bodenqualitäten mit geringer Wasserversorgung gekennzeichnet (mit teilweise unter 500 mm Jahresniederschlag und Sommertrockenheit). Somit war der Anreiz der Betriebsleiter für die Teilnahme an Stilllegungsprogrammen hoch, weil viele Flächen Grenzertragsstandorte darstellten. In Quellendorf wurden beispielsweise im Südostteil eine etwa



Abb. 5: Blühfläche in Trebbin (Hinterwiese) auf einem leichten Boden, die über mehrere Jahre nicht gemäht wurde. Über fünf Jahre bildete sie einen guten Blühaspekt aus, dann verbrachte die Fläche zunehmend (Foto C. Schmid-Egger).



Abb. 6: Mehrjährige Blühfläche mit Wiesenmargerite in Weißensee (Foto L. Sieg).



Abb. 7: *Bombus lapidarius* auf einer mehrjährigen Blühfläche in Weißensee (Foto L. Sieg).



Abb. 8: Weitgehend verunkrautete Blühfläche in Weißensee. Hier bieten die Disteln noch ein attraktives Blütenangebot für Wildbienen. Meist müssten Blühflächen in diesem Stadium mehrfach im Jahr gemäht oder umgebrochen und neu eingesät werden (Foto L. Sieg).



Abb. 9: Blühfläche in Quellendorf im ersten Etablierungsjahr. Typisch sind zu diesem Zeitpunkt oft einjährige Pflanzenarten wie Klatschmohn, die farbenprächige Blühhorizonte erzeugen, aber für Bienen noch weitgehend uninteressant sind (Foto C. Schmid-Egger).



Abb. 10: An dieser Nistwand in Trebbin konnten mit neu angelegten Abbruchkanten neben Uferschwalben Dutzende von Stechimmenarten nachgewiesen werden (Foto C. Schmid-Egger).

130 Hektar große und überwiegend sandige Flächen stillgelegt und in die Untersuchung mit einbezogen. Die westdeutschen Betriebe wirtschaften hingegen sehr intensiv und kleinräumig. Auf den beiden Untersuchungsbetrieben in Bayern und im Münsterland gab es praktisch keine ungenutzten Restflächen, bzw. wenn waren sie nur wenige hundert Quadratmeter groß (in Thambach und St. Mauritz stets Flächen um ein verfallenes Haus, bzw. einen Schuppen).

Erfassung und Bestimmung der Arten

Die Wildbienen sind eine seit den 1980er Jahren etablierte Insektengruppe für naturschutzfachliche und landschaftsplanerische Zwecke. Die Familiengruppe umfasst in Deutschland aktuell 604 Arten (Scheuchl et al. 2023). Bei den übrigen Stechimmen sind in Deutschland aktuell 592 Arten nachgewiesen. Diese werden in acht Überfamilien, bzw. Familiengruppen unterteilt, die insgesamt aus 23 Familien bestehen (Schmid-Egger et al. 2024) (Abb. 11-16). Die Wespen eignen sich in der Landschaftsplanung als Indikatorgruppe vor allem für trockenwarme Standorte sowie für sandige Böden. In Agrarbiotopen spielen sie nur eine untergeordnete Rolle. Sie wurden zwar an allen Standorten erfasst, aber nur am Standort Trebbin auch mit ausgewertet

und dargestellt. An den übrigen Standorten eigneten sich die Daten nicht für eine Betrachtung über alle Untersuchungsjahre.

Die Bestimmung erfolgt anhand der aktuellen Literatur, die hier nicht einzeln aufgeführt wird. Eine aktuelle Übersicht für die Bienen findet sich bei Scheuchl et al. (2023) und für die Wespen bei Schmid-Egger et al. (2024). Die aktuelle Nomenklatur richtet sich ebenfalls nach diesen beiden Quellen. Zusätzlich wurden die Arten nach der Roten Liste der Bienen von Deutschland (Westrich 2011) sowie der Wespen (Schmid-Egger 2011) bewertet.

Die Erfassung der Arten erfolgte per Sichtfang mit einem Insektenkescher. Fallen wurden nicht eingesetzt. Zur Erfassung wurden die Probeflächen fünf Mal pro Jahr zwischen April und September bei sonnigem Wetter begangen und alle für Wildbienen und Wespen in Frage kommenden Strukturen abgesucht. Die Tiere wurden abgesammelt und im Labor für eine spätere Bearbeitung präpariert, oder lebend beobachtet und notiert. Auf den Blühflächen wurden Transekte von 100 Meter Länge abgegangen und dort alle Individuen erfasst. Somit können diese Ergebnisse auch quantitativ miteinander verglichen werden. Die Erfassungen wurden von Christian Schmid-Egger oder von verschiedenen Mitarbeitern durchgeführt, Belegmaterial befindet sich in der Sammlung des Verfassers.

Möglichkeiten und Grenzen der Erfassung

Da es sich um ein Projekt handelt, welches unter Praxisbedingungen stattfand, ließen sich die Untersuchungen nur bedingt über die gesamte Zeit standardisieren. Vielfach mussten Probeflächen aufgegeben oder gewechselt werden, bzw. die Untersuchung war sowieso darauf angelegt, im Rahmen der Status-quo Untersuchung Flächen nur einjährig zu untersuchen. Da jedoch alle Probeflächen über die Jahre auf Agrarflächen und auf dem Gelände lagen und primäre Ackerflächen waren, können alle Daten auf diesen Lebensraumtyp bezogen werden. Die Daten aus den Daueruntersuchungsflächen, ausnahmslos Blühflächen, wurden hingegen standardisiert erfasst und können auch diesbezüglich ausgewertet werden. Siehe hierzu auch Schmid-Egger (1995).

Behandlung problematischer Taxa

Bei den Bienen wurden die folgenden Artenpaare, bzw. Artengruppen oder zumindest ein Geschlecht der betreffenden Artengruppen hier zusammengefasst, weil sie nicht mit Sicherheit voneinander zu unterscheiden sind: *Andrena dorsata/propinqua*, unter *A. dorsata* zusammengefasst, *Bombus lucorum/terrestris* und weitere Arten des Erdhummelkomplexes, als *Bombus lucorum*

zusammengefasst, *Andrena afzeliella/ovatula*, Weibchen weiterer Arten der *Andrena ovatula*-Gruppe, hier als *Andrena afzeliella* zusammengefasst, die Männchen von *Andrena wilkella* werden getrennt aufgeführt; die Weibchen der Arten *Halictus eurygnathus/langobardicus/simplex*, unter *Halictus simplex* zusammengefasst, sowie die Weibchen von *Halictus confusus/tumulorum*, die Weibchen von *Hylaeus brevicornis/gredleri*.



Abb. 11: *Andrena helvola* fliegt zeitig im Frühjahr und benötigt Hecken, Säume und Büsche zur Nahrungsaufnahme (Foto W. Liebig).



Abb. 12: *Colletes cunicularius* ist eine der ersten Arten im Jahresverlauf. Sie nistet auf Sandböden und sammelt Pollen unter anderen an Weiden (Foto W. Liebig).



Abb. 13: *Epeolus variegatus* lebt als Brutparasit bei *Colletes*-Arten und ist im Sommer vor allem auf Brachen anzutreffen (Foto W. Liebig).



Abb. 14: *Halictus leucaheneus* ist eine wärmeliebende Art, die sich in den letzten Jahren in Ostdeutschland deutlich ausgebreitet hat. Vor allem in Trebbin wurde sie regelmäßig auch auf Blühflächen angetroffen (Foto W. Liebig).



Abb. 15: *Hylaeus variegatus* ist in Deutschland nur in der südlichen Hälfte bis Sachsen-Anhalt verbreitet. Im Sommer war sie in Quellendorf und Weißensee regelmäßig auf Blühflächen zu finden (Foto W. Liebig).



Abb. 16: *Sphecodes albilabris* lebt parasitisch bei *Colletes cunicularius* und *Halictus*-Arten und besiedelt zusammen mit ihren Wirten vor allem Erdaufschlüsse und Steilwände (Foto W. Liebig).

Ergebnisse

Die Ergebnisse der einzelnen Betriebe werden jeweils in eigenen Publikationen ebenfalls in dieser Ausgabe dargestellt (Schmid-Egger 2025a, b, c, Schmid-Egger & Jung 2025 und Schmid-Egger & Sieg 2025). Hier werden vor allem übergreifende Ergebnisse dargestellt und die Betriebe miteinander verglichen (Abb. 1 und 2, Abb. 17).

Vergleich der untersuchten Betriebe

Insgesamt wurden in der Untersuchung 277 Wildbienenarten ausgewertet. Das entspricht 45,9 % aller deutschen Arten. Davon stehen 81 Arten (= 29,2 %) auf der Roten Liste. Die Zahlen der einzelnen Betriebe finden sich in der Tab. 2. Spitzenreiter unter den Standorten ist Quellendorf in Sachsen-Anhalt. Dort wurden bei einer 12-jährigen Untersuchung 201 Wildbienenarten nachgewiesen. Schlusslicht ist St. Mauritz im Münsterland mit 43 Arten bei einer zweijährigen Untersuchungsdauer.

Tab. 2: Ergebnisse: Arten- und Wertzahlen auf den unterschiedlichen Betrieben [AZ = Artenzahl, RL = Anzahl Rote Listen, ARL = Anteil Rote-Liste Arten, AZ/Jahr = mittlere Artenzahlen pro Jahr im Gesamtgebiet, AZ/BF = mittlere Artenzahl pro ausgewählte Blühfläche].

Betrieb	AZ	RL	ARL (%)	AZ/Jahr	AZ/BF	Größe (ha)
Quellendorf*	201	42	21	78	112	10.600
Weißensee	173	42	24	77	73	4.530
Trebbin	168	44	22	76	60	4.000
Thambach	97	4	4	56	–**	180
St. Mauritz	43	0	0	29	16	50

*erst ab 2015 für Mittelwerte berücksichtigt. ** stark schwankend, nicht berücksichtigt

Bei den Artenzahlen lassen sich innerhalb der untersuchten Betriebe zwei Gruppen erkennen. Die drei ostdeutschen Betriebe liegen trotz unterschiedlicher Größe und Untersuchungsdauer sehr nahe beisammen, mit Quellendorf als Spitzenreiter. Das kommt nicht unerwartet, wurde doch dort auch am längsten untersucht, bei der höchsten Zahl der Probestellen (ca. 25). Die beiden anderen Betriebe weisen zwar geringere, jedoch sehr ähnliche Zahlen auf. Die beiden westdeutschen Betriebe fallen hingegen stark ab. Der Betrieb in Thambach in Oberbayern erreicht über eine vierjährige Untersuchungsdauer immerhin noch 97 Wildbienenarten, während in St. Mauritz im Münsterland nur noch 43 Wildbienenarten über zwei Jahre gefunden wurden.

Um die Ergebnisse besser vergleichen zu können, werden die durchschnittlichen Artenzahlen sowie der

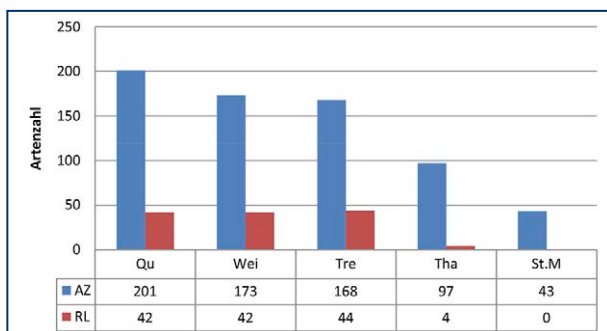


Abb. 17: Aufsummierte Artenzahlen (AZ) und Anzahl Rote-Liste-Arten (RL) in allen untersuchten Betrieben [Qu = Quellendorf, Wei = Weißensee, Tre = Trebbin, Tha = Thambach, St.M = St. Mauritz]

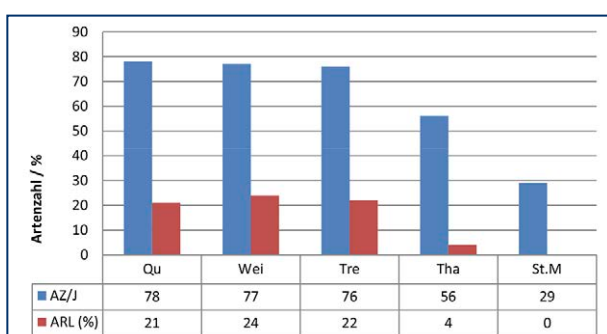


Abb. 18: Durchschnittliche Artenzahlen (Mittelwerte) pro Jahr (AZ/J) sowie Anteil Rote-Liste-Arten (ARL) am Gesamtergebnis [Qu = Quellendorf, Wei = Weißensee, Tre = Trebbin, Tha = Thambach, St.M = St. Mauritz. In Qu wurden die Zahlen erst ab 2015 berücksichtigt, da in den ersten drei Jahren eine Status-Quo-Untersuchung auf verschiedenen Flächen stattfand.]

Anteil der Rote-Liste-Arten in Tab. 2 und Abb. 18 dargestellt. Da pro Betrieb und Jahr stets mit einem sehr ähnlichen Aufwand erfasst wurde (fünf eintägige Begehungen pro Jahr bei ähnlicher Anzahl von untersuchten Standorten), ist dieser Vergleich zulässig. Die Ergebnisse erstaunen. So konnte auf den ostdeutschen Betrieben nahezu identische Wertzahlen ermittelt werden. Sowohl bei den pro Jahr gefangenen Wildbienenarten als auch beim Anteil der Rote-Liste-Arten stimmen die Zahlen fast genau überein, obwohl die Betriebe sehr unterschiedlich waren und rund 90 Kilometer (Trebbin–Quellendorf) bzw. 100 km (Quellendorf–Weißensee) Luftlinie entfernt lagen. Offenbar sind diese Ergebnisse damit repräsentativ für großflächige Agrarbetriebe in Ostdeutschland.

Auch die geringen Wertzahlen auf den beiden westdeutschen Betrieben werden als aussagekräftig angesehen. Denn auch in Thambach und St. Mauritz wurde je ein repräsentativer Landschaftsausschnitt mit derselben jährlichen Intensität wie auf den ostdeutschen Betrieben untersucht. Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass die Bienenfauna dieser Regionen verarmt ist.

Diskussion

Hier sollen vor allem zwei Fragen diskutiert werden. Einmal geht es darum, welche Wildbienenarten in konventionell und intensiv bewirtschafteten landwirtschaftlichen Betrieben überhaupt vorkommen und wie sie dort verbreitet und eingenischt sind. Die zweite Frage beschäftigt sich damit, welchen Nutzen Agrarumweltmaßnahmen überhaupt für Wildbienen besitzen. Diese Frage wird hier vor allem am Beispiel mehrjähriger Wildkraut-Blühstreifen diskutiert, zusätzlich werden Erdaufschlüsse und Rohbodenflächen näher beleuchtet. Die untersuchten Betriebe sind jeweils konventionell genutzte landwirtschaftliche Betriebe und können als repräsentativ für ihre jeweilige Region gelten. Die damit erzielten Ergebnisse sind sicherlich in Teilen zu verallgemeinern. Das gilt auch für die Schlussfolgerungen und die unten aufgeführten Empfehlungen für die Praxis.

Alle Betriebe werden nach guter landwirtschaftlicher Praxis bewirtschaftet, d. h. Pflanzenschutz und Düngung wird nach Bedarf eingesetzt. Der Einfluss der Pestizide auf die Wildbienenfauna konnte hier nicht untersucht werden, weil es dazu eines anderen Versuchsaufbaus mit einer Nullvariante bedurft hätte. Dies war aus organisatorischen Gründen nicht durchführbar.

Das Artenspektrum im Vergleich

Als wichtigstes und völlig überraschendes Ergebnis fallen zuerst die hohen Artenzahlen der Wildbienen ins Auge, die vor allem auf den drei ostdeutschen Betrieben nachgewiesen wurden. Auf allen fünf Betrieben wurden zusammen 277 Wildbienenarten gefunden, darunter befinden sich 81 Arten (= 29 %) die auf der Roten Liste gefährdeter Tierarten aufgeführt sind. Damit wurden etwas weniger als die Hälfte aller 604 in Deutschland nachgewiesenen Wildbienenarten auf nur fünf landwirtschaftlichen Betrieben gefunden.

Auch die Daten der einzelnen Betriebserfassungen spiegeln diesen Trend wieder, allen voran Quellendorf mit insgesamt 201 Wildbienenarten. Gegen alle Erwartungen handelt es sich hierbei um einen der größten Agrarbetriebe in Sachsen-Anhalt mit sehr großen Schlaggrößen (bis zu 300 Hektar) in einer intensiv ackerbaulich genutzten Region in Mitteldeutschland. Doch auch die beiden anderen Betriebe in Ostdeutschland bestätigen dieses Bild. Nach vielfach geteilter Auffassung gelten landwirtschaftliche Flächen jedoch als sehr artenarm und die intensive Landnutzung wird meist als Ursache für das Insektensterben genannt (Westrich 2018, Hallmann et al. 2017), um nur wenige Quellen zu nennen. Ein Widerspruch?

Wie meist bei solchen komplexen Sachverhalten muss

das Ergebnis sehr differenziert gesehen werden. Wildbienen sind eine typische Pioniergruppe und kamen in der (historischen) Agrarlandschaft schon immer sehr artenreich vor. Vermutlich stellten Agrarhabitate seit dem Mittelalter schon immer einen Schwerpunkt ihrer mitteleuropäischen Verbreitung dar. Denn diese bieten Wildbienen sowohl ein reichhaltiges Blütenangebot zur Nahrungsaufnahme als auch ein stetig wechselndes Mosaik von Offenbodenstellen oder Ruderalstellen mit Stängeln und Totholzstrukturen zur Nestanlage. Zudem sind Wildbienen hoch mobil und können auch weit entfernte Lebensräume offenbar neu besiedeln.

Diese Fakten sind weitgehend bekannt. Doch in der Literatur wird deutlich weniger diskutiert, wie mobil Wildbienen in Wirklichkeit sind und dass sie offenbar auch sehr kleine Biotopstrukturen sehr erfolgreich besiedeln können. Vermutlich können sie sogar stabile Populationen nur über kleine Habitate aufrecht erhalten, ohne auf benachbarte großflächige Lebensräume zur Unterstützung angewiesen zu sein.

Während der Untersuchung wurde vielfach beobachtet, dass Arten sehr plötzlich auf neuen Flächen auftauchten, ohne dass sie aus der näheren Umgebung bekannt waren. Das bedeutet, dass sie vermutlich aus sehr großen Distanzen zufliegen können. Wie groß diese sein können, ist noch vollständig unbekannt. Doch mehrere Dutzend bis weit über 100 Kilometer können nach vielen vorliegenden Einzelbeobachtungen nicht ausgeschlossen werden.

Ein sehr markantes Beispiel ist die Mohnbiene *Hoplitiscus papaveris*, die im Jahr 2021 am Standort Buschacker in Quellendorf unvermittelt auftauchte (Schmid-Egger & Jung 2025). Vorkommen in der Region sind nicht bekannt. Sie baute dort in den Folgejahren eine individuenstarke Population auf, welche sich bis zum Ende der Untersuchung 2023 stetig vergrößerte. Bei Standort Buschacker handelte es sich um einen Blühstreifen zwischen einem Waldrand und einem etwa 300 Hektar großen Ackerschlag. Dieser wies als einzige Besonderheit einen kleinen sandigen Weg am Rand auf, in dem die Art dann auch nistete.

Ein anderes sehr unerwartetes Beispiel war die Ochsenzungen-Sandbiene *Andrena nasuta*, die ab 2022 nahe dem Blühstreifen bei Christinendorf (Standort Trebbin) auf einem Feldrain zwischen zwei intensiv genutzten Ackerflächen eine große Population aufbaute (Schmid-Egger 2025a). Die Tiere flogen ausschließlich auf einen etwa zehn Quadratmeter großen Wegrain mit einem Bestand der Ochsenzunge, die die einzige Pollenquelle der seltenen Biene darstellt. Dieser Pflanzenbestand befand sich inmitten intensiv genutzter Äcker.

Beide Arten, die in der Roten Liste als „vom Aussterben

bedroht“ bzw. „stark gefährdet“ geführt werden, galten bisher als hoch anspruchsvolle Arten, die nur aus großflächigen und reich strukturierten naturnahen Lebensräumen bekannt waren.

Agrarbiotope sind schlecht erforscht

Doch wie sind diese unerwarteten Ergebnisse zu erklären? Zum einen sind sie sicherlich auf ein Forschungs- und Datendefizit zurückzuführen. Insgesamt gibt es bisher nur wenige Studien zu Wildbienen in der intensiv genutzten Agrarlandschaft. Ein Großteil des aktuellen und auch historischen Wissens über die Verbreitung und das Vorkommen von Wildbienen stammt aus der Untersuchung von exponierten Topbiotopen für Wildbienen wie Magerrasen, großflächige Abbaugebiete, ehemalige Truppenübungsplätze, flussbegleitende Deiche etc. (Schmid-Egger 1995). Denn die Wildbienenforschung wurde vor allem in der Vergangenheit ja meist von Hobbyentomologen betrieben, die in ihrer Freizeit eher die Topbiotope besuchten, als „langweilige“ Biotope wie intensiv genutzte Agrarlandschaften oder andere Elemente der Normallandschaft zu untersuchen.

Zum anderen wird die „graue“ Literatur kaum zusammenfassend ausgewertet, die sehr wohl eine reichhaltige aktuelle Datenquelle für solche Fragestellungen darstellen würde. Seit über zwei Jahrzehnten werden regelmäßig Fachgutachten in der Landschafts- und Naturschutzplanung erstellt, die viele wichtige Daten über solche Habitate enthalten. Zieht man nämlich die wenigen ähnliche Untersuchungen oder unveröffentlichte Fachgutachten heran (Schmid-Egger, eigene Beobachtungen), deuten sich die hier gemachten Ergebnisse bereits an und lassen diese Beobachtungen keinesfalls mehr so überraschend wirken. Saure et al. (2013) bestätigen beispielsweise den Artenreichtum von Bienen in der ausgeräumten Agrarlandschaft bei Köthen in Sachsen-Anhalt. Die Autoren konnten auf verschiedenen intensiv genutzten Ackerflächen in drei Jahren 106 Wildbienenarten nachweisen, darunter ebenfalls mehrere wertgebende und seltene Arten. Somit muss über die Bedeutung der Agrarlandschaft als Wildbienenlebensraum in Zukunft umgedacht werden.

Klimawandel wurde bisher unterschätzt

Ein weiterer wichtiger Faktor und auch Treiber für die Ausbreitung der Arten ist der Klimawandel. Es zeigt sich immer deutlicher, dass viele der bisherigen Annahmen über die Ausbreitungsfähigkeit und Reproduktion von Wildbienen nicht mehr zutreffen. Auch die Modelle, die bei der Erstellung von Roten Listen angewandt wurden (z. B. Westrich 2011), müssen revi-

diert oder zumindest erweitert werden. Seit den frühen 1990er Jahren und vermehrt seit einem Jahrzehnt wird immer deutlicher, dass die erhöhten Durchschnittstemperaturen zu einer starken Expansion vieler Arten in den Norden Deutschlands führen. Dort werden Habitate besiedelt, die bisher als zu kühl oder sonstwie als ungeeignet für Wildbienen galten. Unter den expansiven Arten sind auch sehr viele Arten, die bis heute auf der Roten Liste stehen, teilweise sogar in höheren Gefährdungskategorien.

Daraus kann auch geschlossen werden, dass Wildbienen offenbar viel stärker als bisher angenommen von der Wärmegunst eines Standorts profitieren. Die sonstige Habitatqualität oder Ausstattung spielt dabei offenbar eine deutlich geringere Rolle als angenommen. Dies gilt in besonderem Maße auch für die Habitatgröße.

Wie expandieren Wildbienen wirklich?

Daraus ergibt sich ein teilweise neues Bild über die Expansionsstrategien von Wildbienen. Offenbar können sich viele Arten auch in sehr kleinen Habitaten erfolgreich reproduzieren, sofern sie dort ihre spezifischen Nist- und Nahrungsressourcen vorfinden. Die Tiere finden solche Stellen dann über große Distanzen, auch wenn diese wie in der aktuellen Untersuchung isoliert in einer intensiv genutzten Agrarlandschaft liegen. Wie die Bienen diese Kleinsthabitate auffinden, ist noch unklar. Leitstrukturen wie Hecken, Feldraine etc., die von Landschaftsplanern vielfach als essentiell für die Ausbreitung der Arten angesehen werden (Stichwort Biotopvernetzung), spielen hier offenbar keine Rolle. Vermutlich orientieren sich die Tiere olfaktorisch, als über die Gerüche ihrer Wirtspflanzen. Doch das ist spekulativ.

Wenn Bienenweibchen ihre Ursprungskolonie und -region verlassen und sich neue Lebensräume suchen, muss aufgrund der Ausbreitungsgeschwindigkeit vieler Arten davon ausgegangen werden, dass sie dafür sehr große Distanzen überbrücken können. Diese bewegen sich im Bereich von Dutzenden wenn nicht sogar Hunderten von Kilometern, was die bisherigen Vorstellungen deutlich übersteigt. Doch auch hier kann nur spekuliert werden, weil es keinerlei Studien zu dieser Frage gibt.

Unklar ist auch, ob die Tiere aktiv fliegen oder von Luftströmungen passiv verfrachtet werden. Vieles deutet darauf hin, dass die Tiere aktiv fliegen und dazu auch immer wieder Blüten zur Eigenversorgung mit Nektar aufsuchen. Denn auffällig bei Wildbienenuntersuchungen ist, dass dort regelmäßig Arten an Blüten gefunden werden, deren Pollenspenderpflanzen dort nicht vorkommen. Dies betrifft Männchen und Weibchen

(Schmid-Egger, unpubl.). Ein Beispiel ist die Sandbiene *Andrena pandellei*, die immer wieder am Buschacker am Standort Quellendorf gefangen wurde, obwohl in der dortigen Blühfläche keine Glockenblumen vorkamen. Diese benötigt die Art jedoch zur Versorgung ihrer Larven.

Auch einzelne Weibchen können dadurch in geeigneten Habitaten offenbar schnell eine Population aufzubauen, die schon nach kurzer Zeit individuenreich genug ist, um ebenfalls als Ausgangspunkt für eine weitere Expansion zu dienen. Für den Erhalt der Population ist zudem nebensächlich, wie lange diese Kleinsthabitate bestehen. Denn selbst wenn ein solches Habitat, zum Beispiel eine Blühfläche mit einer Nistmöglichkeit, nur wenige Jahre existiert, reicht das offenbar aus, um als Baustein für den Bestand der Population zu dienen. Entscheidend ist nur, dass sich überall im Umfeld weitere Lebensräume mit einer geeigneten Biotopqualität befinden. Es ist viel mehr sogar davon auszugehen, dass Wildbienen auch mit vielen Kleinsthabitaten eine stabile und vernetzte regionale „Über“-Population bilden können.

Natürlich ist diese Erkenntnis nicht wirklich neu, da Wildbienen auch in der Vergangenheit als Pioniergruppe eingestuft wurde (z. B. Westrich 2018, Scheuchl & Willmer 2016). Überraschend ist jedoch, wie schnell dieser Prozess ablaufen kann. Ebenfalls unbekannt war, dass auch Arten, die bisher als „anspruchsvoll“ oder gefährdet eingestuft wurden, auf sehr kleinen und isoliert liegenden Flächen Populationen aufbauen können.

Wirkung von Blühflächen

Die Entwicklung der Wildbienenzahlen an den neu angelegten Blühflächen folgte stets einem mehr oder weniger einheitlichen Muster. Die meisten untersuchten Blühflächen wurden für die Untersuchung neu angelegt, an ihren Standorten befanden sich zuvor Ackerstandorte ohne die Möglichkeit, dass dort Wildbienen siedeln konnten. Es fand nach Etablierung der Blühfläche stets eine Neubesiedlung aus der Umgebung statt. Hier konnten bereits im ersten Jahr zwischen 3 bis 17 Wildbienenarten nachgewiesen werden. Diese gehören vermutlich zu weit verbreiteten und häufigen Arten, die entweder schon im Gebiet vorhanden waren oder sehr schnell zuwandern konnten.

Ab dem zweiten Jahr konnte dann eine deutliche Zunahme der Arten- und auch Individuenzahlen beobachtet werden, der im Mittel vier Jahre anhielt. Ab dem fünften Jahr wurde dann ein Plateau in den Artenzahlen beobachtet, wobei die Ergebnisse durch die starke Trockenheit, die auf fast allen Standorten ab dem Jahr 2018 Probleme bereitete, nicht mehr eindeutig interpretierbar sind. Doch lässt man die trockenheits-

bedingten Rückgänge unberücksichtigt, nahmen die Besiedlungszahlen sogar noch bis ins neunte Jahr der Untersuchung zu, natürlich mit starken Schwankungen an den verschiedenen Standorten. Unter diesen Arten befanden sich sowohl seltene, gefährdete als auch häufige und sehr häufige Arten (jeweils bezogen auf die Fauna des entsprechenden Bundeslandes). Die Besiedlung folgte hier offensichtlich keiner Regel, nach der z. B. häufige Arten der Region zuerst eintreffen.

Die insgesamt erreichte Artenzahl pro Erfassungsjahr auf einer Probefläche pendelt sich zwischen 20 und 40 Arten ein, sofern sich der Blühstreifen auch weiterhin in einem guten Zustand befand. Sobald die Blühstreifen vergrasten oder verunkrauteten und die Anzahl der Trachtpflanzen für die Wildbienen zurückging, sank auch die Artenzahl der Wildbienen sehr schnell. Eine Korrelation zur Artenzahl der Pflanzen in den Blühflächen wurde nicht erstellt, weil entsprechende Vegetationsaufnahmen fehlten. Die Beurteilung der Blühstreifen erfolgte anhand visueller Kriterien und einer ausführlichen Fotodokumentation. Siehe zur Entwicklung von Blühstreifen auch Weweler et al. (2022). In dieser Untersuchung konnte gezeigt werden, dass sich verschiedene Blühstreifen selbst bei gleicher Saadmischung sehr unterschiedlich entwickeln und der Etablierungserfolg zwar stets bei rund der Hälfte der eingesäten Pflanzenarten liegt, sich jedoch stets überall andere Pflanzenarten entwickelten.

Zudem wurde dort, aber auch in eigenen Untersuchungen deutlich (Schmid-Egger in Vorbereitung), dass zu einem Erfassungstermin oftmals nur sehr wenige Pflanzenarten blühen, die dann jedoch oft den Bestand dominieren. Dieser Blühaspekt wechselte jedoch von Erfassungstermin zu Erfassungstermin sehr oft. Im Sommer sind dies vor allem Korbblütler wie Flockenblumen oder Disteln. Dies kommt den Generalisten unter den Wildbienen natürlich sehr stark zu Gute, während manche oligolektischen Arten (= Nahrungsspezialisten) dann kaum Pollen vorfinden. Doch da insgesamt viele Nahrungsspezialisten nachgewiesen wurden, hebt sich diese Einschränkung über viele Blühflächen hinweg wieder auf. Bestimmte Gilden unter den oligolektischen Arten wie Korbblütlerspezialisten sind natürlich im Vorteil, weil Korbblütler immer reichlich vorhanden waren (im Sommer z. B. Flockenblumen oder Disteln), während vor allem Kreuzblütlerspezialisten kaum in etablierten Blühflächen vorkommen. Die Nahrungsverfügbarkeit für die oligolektischen Arten kann hier jedoch aus Platzgründen nicht weiter vertieft werden.

Insgesamt wird deutlich, dass ein ausreichendes Blütenangebot der wohl alles entscheidende Faktor für das Vorkommen einer artenreichen Wildbienenzöno-

se ist. Denn verfügbare Nisthabitate, vor allem offene sandige Bodenstellen etc., waren vielfach bereits vor der Einsaat der Blühflächen vorhanden, die Artenzahl stieg dort jedoch erst nach der Anlage der Blühflächen an. Das war bspw. sehr auffällig am Buschacker in Quellendorf, der viele sandige Bodenstellen aufwies. Dieser Standort befand sich sogar direkt an einem Waldrand, der allerdings vor der Anlage der Blühfläche nahezu blütenleer war.

Hier ist anzumerken, dass der Mangel an Blüten in der Agrarlandschaft inzwischen fast überall zu beobachten ist. Typische Kleinhabitate, die bisher stets als blütenreich galten, wie breite Wegränder, Böschungen, Ackersäume oder die Übergangsbereiche zwischen Acker und Wald oder Acker und Grünland werden heute fast nur noch durch Gräser dominiert. Dieser gravierende Rückgang von krautigen Pflanzen und dem Nahrungsangebot für Wildbienen ist sicher ein entscheidender Faktor für den starken Rückgang vieler Wildbienen. Auch andere blütenbesuchende Insekten sind davon betroffen. Daher sind alle Maßnahmen, die Blüten fördern, als entscheidend für den Erfolg bei der Förderung von Wildbienen anzusehen. Neben der Anlage von Blühflächen beinhaltet dies auch Veränderungen in der Pflege und Bewirtschaftung solcher Flächen und – ganz einfach – zum Beispiel an Straßenrändern eine Reduzierung der Mahd.

Auswirkung des Klimawandels

Die Effekte des Klimawandels auf die Bienenfauna sind in der aktuellen Untersuchung deutlich nachweisbar. Dabei sind zwei Trends auszumachen. Seit den 1990er Jahren ist eine verstärkte, in den letzten Jahren stellenweise fast schon explosionsartige Expansion vieler Wildbienenarten und anderer Insekten nach Norden, bzw. in Höhenlagen und kühlere Regionen zu beobachten. Auf Literaturzitate wird hier verzichtet, das Phänomen ist inzwischen vielfach beschrieben. Treibender Faktor sind vor allem die erhöhten Temperaturen im Sommer sowie eine höhere Anzahl sonniger Tage. Doch auch die warmen Winter kommen als Faktor in Frage. Auch noch unklar ist, welcher Anteil der Temperatur die Tiere genau fördert. Denn es handelt sich überwiegend um Arten mediterraner Herkunft (dort beinhaltet das Klima auch warme Winter), während sich die kontinentalen Arten, die an kalte Winter und sehr heiße Sommer angepasst sind, deutlich weniger stark ausbreiten. Derzeit weisen zudem verschiedene Beobachtungen darauf hin, dass warme und feuchte Winter manchen Arten eher schaden (Schmid-Egger, eigene Beobachtung). Hierzu stehen Forschungsergebnisse noch aus. Doch bereits jetzt ist abzusehen, dass Arten der Höhen-

lagen sowie kühler und feuchter Habitate immer seltener werden. Sie haben dabei entweder Probleme, sich in ihrer Entwicklung an das veränderte Klima anzupassen, oder sie werden schlichtweg von wärmeliebenden Arten verdrängt. Auch hier bedarf es noch weiterer Forschung, um diese Mechanismen im Einzelnen zu verstehen.

Die deutliche Artenzunahme in den Untersuchungsgebieten dürfte daher vor allem auf eine positive Wirkung des Klimawandels zurückzuführen sein, weil er offenbar neben der Ausbreitung der Arten auch ihre Fähigkeit unterstützt, in kleinen und suboptimalen Habitaten zu siedeln. Dies erklärt dann, warum die untersuchten und meist kleinflächigen Probestellen inzwischen diesen enormen Artenreichtum aufweisen, der zudem viele wärmeliebende und einstmals seltene Arten beinhaltet, wie er noch aus den 1980er und frühen 1990er Jahren unbekannt war (Westrich, 2018).

Doch mit dem Klimawandel geht nicht nur eine Erhöhung der Durchschnittstemperatur einher. Zwischen 2018 und 2020 litt vor allem Ostdeutschland unter einer extremen Sommertrockenheit, die in dieser Auswirkung für Deutschland bisher unbekannt war (Deutscher Wetterdienst 2025). In diesen Jahren waren deutliche Einbrüche bei den Individuen- und Artenzahlen auf allen ostdeutschen Betrieben festzustellen (siehe die Einzelberichte in derselben Ausgabe von Ampulex). Diese Entwicklung der Bienen war vor allem auf den Zusammenbruch der Vegetation zurückzuführen. Vor allem die Blühstreifen blühten im Vergleich zum Vorjahr nur sehr kurz, bevor die Pflanzen schlicht vertrockneten. Sie erholten sich bei den stets einsetzenden Spätsommerregen sehr schnell wieder. Doch vor allem im Juni und Juli stand in diesen Jahren kaum Nahrung für die Wildbienen zur Verfügung. Sehr drastisch zeigte sich das am Beispiel der Hummeln in Trebbin (Abb. 5 in Schmid-Egger 2025a), deren Bestände ab dem zweiten Trockenjahr 2019 dramatisch eingebrochen sind.

Da dieser Effekt zeitverzögert erst im zweiten Jahr der Trockenheit aufgetreten ist, lässt er sich weitgehend auf das erstmalige Fehlen der Sommertracht im Jahr 2018 zurückzuführen. Die Hummeln hatten in diesem Jahr offenbar keine Möglichkeit, im Sommer genügend Geschlechtstiere zu produzieren, die ja die Population im Folgejahr vorführen. Dies gibt auch einen Hinweis darauf, dass die Tiere nicht direkt unter der Hitze leiden, sondern vor allem unter dem trockenheitsbedingten Rückgang der Vegetation. Selbst wenn die Trachtpflanzen noch optisch in einem guten Zustand sind, produzieren sie bei Trockenheit weniger bis keinen Nektar. Dieser ist vor allem für Hummeln essentiell.

Doch nicht nur die Trockenheit macht den Tieren zu

schaffen. Das Jahr 2024 war extrem kühl und feucht (Deutscher Wetterdienst, 2025), was sich ebenfalls in sehr schlechten Ergebnissen der Wildbienenzahlen auf den beiden 2024 noch untersuchten Betrieben Trebbin und Weißensee niederschlug. Es ist zu vermuten, dass diese plötzlichen Wechsel von sehr trockenen und heißen mit sehr feuchten und kühlen Jahren den Wildbienen sehr zu schaffen machen, weil sich diese an solche Wechsel nur schwer anpassen können.

Noch bewegen wir uns hier im Bereich von Vermutungen, doch die bisherigen Trends in der Populationsentwicklung alleine auf den aktuell untersuchten Flächen sind besorgniserregend.

Regionale Unterschiede beeinflussen das Ergebnis

Auf den ostdeutschen Betrieben konnten sehr artenreiche Wildbienenenvorkommen nachgewiesen werden. Da dieses Ergebnis auf allen drei Betrieben bestätigt werden konnte, kann hier sicherlich von einem Trend gesprochen werden. Sehr auffällig war demgegenüber der starke Abfall der Zahlen sowohl auf dem bayerischen als auch auf dem Münsterländer Betrieb. Dafür kommen verschiedene Ursachen in Frage.

Auf den ersten Blick fallen die kleineren Gesamtflächen sowie die kürze Untersuchungsdauer auf beiden Betrieben ins Auge. Doch wie ein Vergleich der Mittelwerte der Ergebnisse zeigt (Abb. 17), kann dies als alleinige Ursache ausgeschlossen werden. Denn auf allen Betrieben wurde stets ein vergleichbarer Landschaftsausschnitt mit ähnlicher Intensität untersucht. Das relativiert Faktor „Gesamtgröße des Betriebs“. Somit kommen vor allem klimatische und regionale Unterschiede in Frage. Der Betrieb Thambach in Ostbayern liegt auf 570 Metern Meereshöhe und damit in einem Bereich, der für Wildbienen nicht zu den Toplagen gehört. Allerdings liegt das artenreiche Inntal nur wenige Kilometer entfernt, und auch für Erwin Scheuchl, der die Untersuchung teilweise durchgeführt hatte und der ein hervorragender Kenner der Wildbienen dieser Region ist, blieb das Ergebnis deutlich hinter den Erwartungen zurück (Scheuch, mündl. Mitteilung). Der Betrieb Münster liegt zumindest klimatisch in einer guten Region für Wildbienen.

Räumliche Struktur als entscheidender Faktor

Somit kommt als vermutlich entscheidender Faktor für die Unterschiede die räumliche Struktur der beiden Gebiete in Frage. Sowohl St. Mauritz als auch Thambach liegen in einer zwar kleinräumig, aber sehr intensiv genutzten Agrarlandschaft. In Bayern sind die Felder vor allem durch kleine Wäldchen, im Münsterland durch Siedlungen unterbrochen. In beiden Gebieten fehlen brachliegende Randstrukturen mit natürlicher Vegeta-

tion wie Wegränder, Böschungen oder Brachen, oder diese Flächen sind auf wenige Quadratmeter Fläche begrenzt. Vor allem in Thambach grenzen die Ackerflächen stets ohne jeden Übergang an die Waldränder oder Wirtschaftswege.

Die Landschaften im Osten sind hier völlig anders strukturiert. Bedingt durch die teilweise sehr großen Ackererschläge (200 bis 300 Hektar Größe für einen Schlag sind keine Seltenheit) fallen auch die Randstrukturen und nicht nutzbare Bereiche zwischen den Äckern viel größer aus. Diese Restflächen bieten vielen Wildbienenarten Lebensraum und wurden auch oft zur Anlage von Blühflächen genutzt. Diese großdimensionierten Randstrukturen stellten sicher auch das Reservoir, von dem aus viele Arten dann sehr schnell die Blühflächen besiedeln konnten. Auf beiden westdeutschen Betrieben sowie in der weiteren Umgebung fehlen solche Flächen weitgehend.

Dies wurde auch durch die jeweiligen Betriebsleiter bestätigt. Auf den groß dimensionierten ostdeutschen Betrieben besitzen viele Ackergeräte sehr große Arbeitsbreiten. Feldspritzen mit bis zu 28 Meter Breite sind keine Seltenheiten. Somit bleiben ungünstig gelegene kleine Feldstücke am Rande der großen Ackerflächen häufig ungenutzt, z. B. neben Hochspannungsleitungen oder im Bereich spitzwinkliger Ecken. Dort entwickelt sich dann eine natürliche Ruderalvegetation, oder diese Flächen werden für eine Einsaat von Blühflächen genutzt. Solche Flächen umfassen schnell einen halben Hektar Größe oder mehr, was dann schnell ausreichend große Flächen für die Entwicklung von Wildbienenpopulationen ergibt. Auf den beiden westdeutschen Betrieben hingegen lagen die Schlaggrößen vielfach im Bereich von wenigen Hektar, ungenutzte Restflächen von einem halben Hektar Größe oder mehr gibt es dort schlichtweg nicht. Solche Verhältnisse gelten in weiten Teilen Süd- und Westdeutschlands. Die Situation in vielen Teilen Ostdeutschlands ist bedingt durch die Weiternutzung der aus DDR stammenden LPG-Einheiten und der Gründung großer Agrargenossenschaften nach der Wende eine völlig andere. Große Flächeneinheiten und damit auch große nicht nutzbare Restflächen überwiegen. Dies gilt natürlich nicht in allen Landesteilen, weil zum Beispiel in Bereichen mit sehr guten Böden wie der Magdeburger Börde im westlichen Sachsen-Anhalt oder in Teilen Mecklenburg-Vorpommerns ebenfalls eine sehr intensive Landnutzung vorherrscht.

Somit kann die pauschale und in Naturschutzkreisen häufig geäußerte Meinung, dass eine kleinteilige Agrarnutzung die Artenvielfalt fördert, im vorliegenden Fall nicht bestätigt werden. Ganz im Gegenteil zeigt sich, dass die sehr großen Agrarbetriebe auch die artenreicheren Betriebe sein können. Somit bestehen

auf vielen großen ostdeutschen Betrieben sehr gute Möglichkeiten, Biodiversität zu fördern. Das sollte die Politik und Verwaltung dazu motivieren, besonders in solchen Landschaftsräumen entsprechende Agrarförderprogramme zu forcieren.

Intensive versus extensive Landnutzung

Ein weiterer Faktor, der die Artenvielfalt beeinflusst, ist die Intensität der Landnutzung. Diese wird neben der Wasserversorgung vor allem durch die Bodenqualität beeinflusst. So zeigte sich in der vorliegenden Untersuchung, dass auf den beiden Betrieben mit den schlechtesten Bodenwertzahlen, Trebbin und Weißensee (mit Böden vielfach unter 30 von 100 Bodenpunkten) sehr hohe Biodiversitätswerte erreicht werden konnten. Auch in Quellendorf konzentrierten sich die Maßnahmen und Untersuchungsflächen auf den östlichen und südlichen Teil mit vergleichsweise schlechten und vor allem sandigen Böden, während der westliche Betriebsteil kaum Möglichkeiten für Biodiversitätsmaßnahmen bot.

Es zeigte sich zudem, dass die Etablierung von Blühflächen auf trockenen und sandigen Böden deutlich besser gelang als auf nährstoffreichen und besser mit Wasser versorgten (und damit besseren) Ackerböden. In den feuchten Tallagen in Thambach oder im Bereich der Entwässerungsgräben in Trebbin vergrasten oder verunkrauteten die Blühflächen sogar sehr schnell. Dazu muss auch angemerkt werden, dass in den untersuchten Betrieben inzwischen kaum mehr technische Möglichkeiten vorhanden sind, solche Blühflächen entsprechend zu pflegen. Insbesondere für eine Mahd und dem Abfahren des Mähguts fehlt die Technik. Somit bleiben die Blühflächen vielfach sich selbst überlassen, was jedoch nur auf sehr mageren und trockenen Böden über die Jahre auch einem artenreichen Blühhorizont erhält.

Blühflächen sollten daher vor allem in Arealen mit den schlechtesten Böden angelegt werden. Doch auch Brachen und Ackersäume entwickeln sich vor allem auf solchen Böden gut, wie mehrfach beobachtet werden konnte. Zudem entsteht dort für die Landwirte der geringste Ertragsverlust, weil solche Böden per se ertragsärmer sind als gute Ackerböden.

Auch diese Erkenntnis kollidiert mit der vielfach in der Politik geäußerten Forderung, Agrarumweltmaßnahmen gleichmäßig über Betriebe und auch über Regionen zu verteilen. Nach den aktuellen Ergebnissen ist das Gegenteil richtig. Auf Grenzertragsstandorten erbringt die Förderung der Biodiversität die besten Ergebnisse, auf guten Ackerstandorten (siehe vor allem auch die Ergebnisse aus St. Mauritz im Münsterland, Schmid-Egger 2025c) eher mittelmäßige oder schlechte

te Ergebnisse. Natürlich ist dies ein erstes Ergebnis und sollte noch weiter überprüft werden. Doch schon jetzt ist die Bodenqualität ein wichtiger Faktor und sollte bei einer weiteren Diskussion um die Biodiversitätsentwicklung in der Agrarlandschaft beachtet werden.

Auswirkungen von Pflanzenschutzmitteln auf Wildbienen

In den hier geschilderten Projekten wurden die Effekte von Pflanzenschutzmitteln nicht untersucht. Der dazu notwendige Versuchsaufbau mit Nullvarianten und einer entsprechenden Anzahl von Wiederholungen war im Rahmen der vorliegenden Möglichkeiten nicht realisierbar.

Dennoch kann das Ergebnis in diese Richtung interpretiert werden. Denn praktisch alle untersuchten Blühflächen grenzten unmittelbar an Ackerschläge oder befanden sich zumindest in der Nähe von konventionell und praxisüblich bewirtschafteten Flächen. Auf allen Blühflächen waren die Bienen daher dem Einfluss von Pflanzenschutzmitteln ausgesetzt, sofern sie dort zu diesem Zeitpunkt auch eingesetzt wurden. Aufgrund dieser teilweise sehr hohen nachgewiesenen Arten- und Individuenzahlen auf den Untersuchungsflächen erscheint ein negativer Einfluss von Pflanzenschutzmitteln zumindest unwahrscheinlich. Natürlich muss dieser Punkt weiter untersucht werden, um hier fundierte Ergebnisse zu erhalten. Doch auch jetzt lässt sich schon festhalten, dass selbst unter dem potentiellen Einfluss von Pflanzenschutzmitteln sehr hohe Artendichten bei Wildbienen erzielt werden können. Es gibt daher keinerlei Gründe, auf die Anlage von Agrarumweltmaßnahmen zur Förderung von Wildbienen auf konventionell bewirtschafteten Ackerflächen zu verzichten.

Die aktuellen Ergebnisse und der Artenrückgang – ein Widerspruch?

Die erzielten Ergebnisse zeichnen ein sehr positives Bild zur Populationsentwicklung von Wildbienen in den untersuchten Gebieten. Dies steht im Widerspruch zum hohen Gefährdungsgrad vieler Wildbienen, immerhin sind rund 50 Prozent der Arten in der aktuellen Roten Liste in eine der Gefährdungskategorien aufgenommen (Westrich 2011). Aktuell (Hallmann, et al. 2017) wird ja zudem ein extremer Rückgang von Insektenpopulationen beklagt. Wie passt das zusammen?

Der vielfach thematisierte „Artenrückgang“ ist wissenschaftlich schwer einzuordnen. Vielfach werden in der öffentlichen Debatte zum Beispiel verschiedene Parameter verwendet, die nicht immer vergleichbar sind. Hallman et al. (2017) dokumentieren in der viel zitierten „Krefeld-Studie“ einen starken Rückgang der

Insektenbiomasse in Naturschutzgebieten. Doch dabei untersuchten sie keine Arten bzw. können ihre Ergebnisse noch nicht einmal auf einzelne Insektenfamilien beziehen.

Rote Listen von Wirbellosen (Westrich et al. 2011, Schmid-Egger 2011) hingegen beziehen sich auf die Entwicklung von Artenvorkommen oder Populationen, der Faktor Biomasse spielt dabei keine Rolle. In der Praxis fehlen zudem bei vielen Gruppen belastbare Daten, um die Populationsentwicklung wirklich zuverlässig abzuschätzen. Ausnahmen gibt es höchstens bei den wenigen gut erforschten Insektengruppen wie den Tagfaltern, Libellen oder Heuschrecken. Die letzte Rote Liste der Bienen ist wie die der Wespen zudem 2011 erschienen, also vor 14 Jahren, und ihre Bewertungen basiert auf Daten, die zwar weit in die Vergangenheit zurückreichen, doch die neuesten klimatisch bedingten Entwicklungen noch gar nicht berücksichtigen konnten. Die große wärmebedingte Zunahme der Arten begann erst Mitte der 1990er Jahre und wirkte sich vor allem in den letzten zehn Jahren massiv auf viele Arten aus. Auch viele bis dato als gefährdet eingeschätzte Arten nehmen in ihrem Bestand zu, obwohl die in den Roten Listen genannten Gefährdungsursachen wie Biotopverluste weiter anhalten und sich auch der sonstige Zustand der Landschaft nicht verbessert. Dies lässt vermuten, dass viele Arten vor allem durch das Klima und weniger durch die Veränderungen in den Lebensräumen limitiert werden. Diese Arten kommen bei höherer Wärmegunst offenbar auch mit kleineren Habitaten zurecht, ein Effekt der z. B. beim Segelfalter gut dokumentiert ist (Gelbrecht mündl.). Diese Effekte konnten in den kühleren Jahren vor 1990 noch nicht erkannt werden, was diese Fehleinschätzungen in den Roten Liste hinreichend erklärt.

Die Zunahme seltener und einstmals gefährdeter Arten darf zudem keinesfalls als Entwarnung verstanden werden. Denn der hier dokumentierte Artenreichtum in der Agrarlandschaft wurde nur sehr punktuell und auch nur in drei Bundesländern in Ostdeutschland festgesellt. In der Fläche fehlen nach wie vor geeignete Habitatstrukturen, in denen sich Bienen entwickeln können. Dies wird schnell bei der Fahrt durch eine beliebige Region in Deutschland sichtbar. Zudem ist nicht klar, wie sich eine Zunahme der Trockenheit oder weitere Veränderungen im Klima auf die Populationsentwicklung vieler Wildbienen in der nahen Zukunft auswirken werden. Bereits in der aktuellen Untersuchung konnte sehr deutlich gezeigt werden, dass die sehr trockenen Jahre 2018–2020 die Populationsentwicklung stark negativ beeinflusst haben (siehe z. B. die Anmerkungen zu den Hummeln im Berichtsteil Trebbin, Schmid-Egger 2025a). Erstaunlich ist dennoch,

wie vergleichsweise einfach so viele heimische Wildbienenarten mit den hier geschilderten Maßnahmen gefördert werden konnten.

Daher besteht derzeit immer noch ein Potenzial zur (Rück)Besiedlung von geeigneten Flächen, wenn man sie nur anlegt. Es ist jedoch zu vermuten, dass dieses Potenzial nicht ewig so weiterbestehen wird. Denn die Entwicklung in der modernen Kulturlandschaft und der Rückgang an naturnahen Flächen sind auch weiterhin sehr bedenklich. Vergleicht man Landschaftsbilder aus den 1960er Jahren (z. B. anhand historischer Fotos) mit denen moderner Offenlandschaften, fällt auch ohne detaillierte Studien sofort auf, wie verarmt und eintönig die Landschaft inzwischen geworden ist. Der massive Rückgang geeigneter Habitatstrukturen für Wildbienen vor allem durch die veränderte Landnutzung ist vielfach nachgewiesen (siehe zur weiteren Diskussion dieses Themas z. B. Wiesbauer 2013, Westrich 2019 u.v.m.). Der verfügbare Siedlungsraum für Wildbienen und natürlich auch viele andere Tiergruppen schrumpft daher immer mehr. Auch wenn also gezeigt werden konnte, dass viele Bienenarten die verinselten Habitate offenbar immer noch gut finden können, darf dies nicht verallgemeinert werden und es könnte durchaus sehr schnell zu einem Kipppunkt kommen, an dem die Fähigkeit zur Neubesiedlung von Flächen durch Wildbienen schwindet. Dies war ja sowohl in Thambach als im Münsterland bereits zu beobachten. Erlebnisse des Autors auf einer Forschungsreise in Kasachstan bestätigen dies. Dort wurden in einer Region mit ähnlichen klimatischen Bedingungen wie in Mitteleuropa in weitgehend ursprünglichen Landschaften mit geringen menschlichen Einflüssen extrem hohe Populations- und Artendichten von Wildbienen gefunden. Auffällig war auch die Dichte und räumlich Ausdehnung geeigneter Lebensräume. Dies lässt erahnen, wie auch unsere Landschaft früher vermutlich auch ausgesehen hat (Schmid-Egger 2024).

Daher bedeuten auch die vorliegenden Ergebnisse keine Entwarnung. Ganz im Gegenteil muss mit dem Rückbau von Landschaftsteilen hin zu naturnahen Habitaten sofort begonnen werden, so lange überhaupt noch Wildbienen für eine Rückbesiedlung zur Verfügung stehen.

Weitere Fördermaßnahmen für Wildbienen

Der Schwerpunkt der untersuchten Agrarumweltmaßnahmen lag auf Blühflächen und auf Offenbodenstellen, bzw. Abbruchkanten. Daneben wurden weitere Maßnahmen mit geringem Aufwand untersucht. Dennoch sollen diese Ergebnisse hier in Kurzform und eher „anekdotisch“ wiedergegeben werden:

Zwischenfrüchte: Zwischenfrüchte werden in der Regel nach der Ernte früher Kulturen im Frühsommer eingesät, gelangen ab dem Spätsommer zur Blüte und frieren über den Winter ab. Zum Einsatz kommen Phacelia, Raps, Gelbsenf und andere Kulturarten, manchmal auch einjährige artenarme Blühmischungen. Zwischenfrüchte sollen vor allem die Bodenqualität verbessern und Erosion verhindern. Gleichzeitig werden sie immer wieder als Nahrungspflanzen für Blütenbesucher ins Spiel gebracht. Für Wildbienen waren die untersuchten Flächen jedoch stets nur von untergeordneter Bedeutung. Sie blühten in der Regel erst sehr spät im Jahr (die Einsaat fand ja meist erst nach der Ernte der Hauptfrucht ab Juli statt). Dieser späte Blühzeitpunkt erreicht die meisten Wildbienenarten erst weit nach ihrer Hauptflugzeit und bringt ihnen damit kaum noch einen Nutzen. Allerdings sind spät blühende Zwischenfrüchte je nach Pflanzenart und Blütentyp wichtig für im Herbst fliegende Insekten wie Schwebfliegen oder verschiedene Schmetterlingsarten. Diese Insekten benötigen für die Überwinterung ausreichend Nahrungsreserven, die sie in der ausgeräumten Agrarlandschaft um diese Jahreszeit kaum noch finden. Ein Ersatz für mehrjährige Blühflächen sind sie jedoch nicht.

Einjährige Brachen: Einjährige Brachen wurden vor allem in Weißensee untersucht. Ihre Bedeutung für Wildbienen hängt sehr stark von der Entwicklung der Vegetation auf solchen Flächen ab. Im Bereich der Steppenrasen entstanden Brachen mit einer teilweise sehr lückigen und artenreichen Ruderalvegetation, die sehr gut von Wildbienen besucht wurde und auch zahlreichen anderen Insektenarten Nahrung bot. Die lückigen Böden konnten zudem zur Nestanlage genutzt werden. An anderen Stellen entwickelten sich jedoch Reinbestände schnell wachsender Ackerunkrautarten wie Gänsefuß oder Beifuß-Arten, die kaum von Wildbienen genutzt werden können. Der Nutzen von Brachen hängt damit sehr stark von der Bodenqualität und der Wasserversorgung und der Artenzusammensetzung der Vegetation ab.

Futterleguminosen: Rotklee oder Luzerne war in der Landwirtschaft früherer Zeiten eine unverzichtbare Eiweißquelle für die Tierernährung. Viele Bienenarten passten sich an diese Futterquellen an. Allen voran sind hier viele Hummelarten zu nennen, deren Bestände oft wesentlich vor allem an den Kleeanbau gebunden waren. Die moderne Landwirtschaft ersetzte die selbst angebauten Futterleguminosen inzwischen weitgehend durch günstigere Sojaimporte und liess diese Nahrungsquelle für Wildbienen weitgehend versiegen. Gerade der starke Rückgang vieler Hummelarten ist auf

diesen Wandel in der Bewirtschaftungsform zurückzuführen. Während der Untersuchungen wurden zweimal Versuche unternommen, Futterleguminosen in die Wildbienenförderung zu integrieren. Ein Versuch in Quellendorf mit Rotklee schlug leider aus anbautechnischen Gründen fehl. Es fehlten zudem Möglichkeiten, den Rotklee regelmäßig zu mähen und zu verwerten. Ein weiterer Versuch in Trebbin mit dem Anbau von Luzerne erwies sich als vielversprechender. Diese setzt der Betrieb inzwischen zur Fütterung der Milchkühe ein, weil Luzerne vergleichsweise trockenheitsresistent ist und damit als Anpassung an den Klimawandel andere Feldfrüchte ggf. ersetzen kann. Ein einjähriger Pilotversuch erwies sich als recht erfolgreich und erbrachte gleich im ersten Jahr über 20 Wildbienenarten, die die Luzerneblüten zur Nahrungsaufnahme nutzen (Schmid-Egger 2025a). Als Problematisch erwies sich jedoch die regelmäßige Mahd der Luzerne vor der Blüte, die aus technisch-qualitativen Gründen notwendig ist. Doch ohne Blüten ist die Luzerne als Biennahrung wertlos. In einem Versuch wurden daher verschiedenen Streifen im Luzernefeld nicht gemäht und gelangten so zur Blüte. Sie wurden dann im nächsten Durchgang gemäht, während wieder andere Streifen ungemäht belassen wurden. Dieses System erwies sich als interessant und könnte sicher ausgebaut werden.

Abbruchkanten und offene Bodenstellen: Im Gebiet wurde vielfach mit offenen Erdaufschlüssen experimentiert. Siehe dazu auch die Ergebnisse im Teilbericht „Trebbin“ (Schmid-Egger 2025a). Zusätzlich zu den dort geschilderten Maßnahmen wurden vor allem in Weißensee an verschiedenen Stellen südexponierte Böschungen angegraben, um Erdaufschlüsse herzustellen. Diese umfassten meist nur wenige Quadratmeter. Dies lies sich mit den landwirtschaftlichen Maschinen (Ackerschlepper mit Frontladerschaufel) relativ einfach bewerkstelligen. Hier wurde beobachtet, dass solche Stellen stets schnell und artenreich von Wildbienen besiedelt wurden (Schmid-Egger unpubliziert). Doch auch Erdaufschlüsse auf ebenem Boden, die zum Beispiel mit einem Grubber oder eine Scheibenegge hergestellt werden können, sind gute Nisthabitate. Allerdings entwickelt sich dort sehr schnell eine teils dichte Vegetation, so dass vertikale Aufschlüsse besser dafür geeignet sind. Solche punktuelle Maßnahmen sollten stets in Biodiversitätsprojekte mit aufgenommen werden bzw. den Landwirten empfohlen werden, um die notwendigen Niststrukturen für Wildbienen zu schaffen.

Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlungen

Aus den hier geschilderten Beobachtungen lassen sich die folgenden Schlussfolgerungen und Empfehlungen für die Entwicklung von Agrarbiotopen ableiten:

1. Im Gegensatz zur weit verbreiteten Meinung, dass Agrarbiotope artenarm und wenig zur Förderung der Biodiversität geeignet seien, konnte in der aktuellen Untersuchung eine sehr artenreiche Wildbienenzönose in der intensiv genutzten Agrarlandschaft festgestellt werden. Die Artenvielfalt ist dabei überraschend hoch. Auch zahlreiche gefährdete oder seltene Arten gehören zu dieser Fauna.
2. Die Arten kommen jedoch nicht in den Ackerflächen vor, sondern fast ausschließlich in Randstrukturen neben dem Acker. Dies sind blütenreiche Wegränder und Säume, Brachen, Stilllegungsflächen oder künstlich angelegte mehrjährige artenreiche Blühflächen, die vor allem aus Wildkräutern bestehen. Solche Strukturen, vor allem die Nahrungshabitate, sind ganz entscheidend für das Vorkommen von Wildbienen in der Agrarlandschaft.
3. Wichtig für die Entwicklung einer artenreichen Wildbienenfauna sind kleinflächige Habitatstrukturen, die vor allem eine blütenreiche Vegetation mit krautigen Pflanzen aufweisen müssen und die zahlreich im Gebiet vertreten sein müssen. Allerdings müssen sie nicht unmittelbar benachbart liegen. In der Untersuchung wurden auch weitgehend isolierte Probestellen schnell und artenreich besiedelt.
4. Viele kleine Flächen zwischen einem Drittel und einem Hektar Flächengröße im Verbund scheinen einen besseren Effekt auf den Artenreichtum der Wildbienen eines Gebietes zu besitzen als eine einzige große Fläche. Der Wegfall einzelner Flächen spielt in einem solchen Fall dann auch keine Rolle, wenn insgesamt stets genügend andere Flächen vorhanden sind, die diesen Wegfall kompensieren. Die Bienen können offenbar gut ausweichen.
5. Die sehr artenreichen Wildbienenenvorkommen zum Beispiel auf der Blühfläche am Buschacker in Quellendorf zeigen, dass die Nähe zu potentiellen Nisthabitaten (hier ein Waldrand sowie ein sandiger Weg) die Artenvorkommen fördert. Dennoch konnten auch an anderen und weitgehend isolierten Standorten gute Ergebnisse mit Blühstreifen erzielt werden, auch wenn keine Nisthabitate gefunden

wurden. Offenbar legen viele Wildbienen ihre Nester auch direkt im Blühstreifen oder an benachbarten Ackerrändern an.

6. Das Maximum der Artendiversität in den neu angelegten Blühflächen wurde erst nach fünf, in manchen Fällen sogar erst nach sieben Jahren erreicht. Dies zeigt, dass Blühflächen und andere Maßnahmen langfristig geplant und angelegt werden sollten, wenn sie einen nachhaltigen Erfolg bringen sollen. Dem stehen jedoch drei Punkte entgegen. (1) Viele staatliche Förderprogramme sehen einen Umbruch der Flächen spätestens nach fünf Jahren vor, also genau dann, wenn das erste Plateau in der Besiedlung erreicht wird. (2) Blühflächen beginnen ab vier bis sechs Jahren zu vergrasen, wenn sie nicht richtig gemanagt werden. Daher muss der richtigen Pflege der Blühflächen ein besonderes Augenmerk gewidmet werden. (3) Viele Landwirte planen ungern sehr lange voraus, weil die Flächen ggf. nach vielen Jahren mit einer Blühmischung ihren Ackerstatus verlieren oder anderweitig genutzt werden.
7. Als Gesamtkonzept bietet sich daher an, mehrere Blühflächen in verschiedenen Altersstadien benachbart anzulegen, also maximal wenige Hundert Meter entfernt. So können die Bienenarten problemlos von den bestehenden Niststandorten aus auf die neuen Flächen wechseln, ohne diese erst über große Distanzen von außen zu besiedeln.
8. Neben den Blühflächen können Wildbienen auch durch andere Maßnahmen gefördert werden. So sollten Feldränder und Böschungen bis August nicht gemäht werden. Die natürliche Blühvegetation dieser Strukturen ist eine sehr wichtige Nahrungsquelle für Wildbienen.
9. An geeigneter Stelle sind Erdhaufen oder auch offene Böschungen anzulegen. Selbst wenn diese Strukturen nur wenige Jahre bestehen, erfüllen sie einen wichtigen Zweck. Senkrechte oder zumindest steile Offenstellen sind zu bevorzugen, weil sie weniger schnell zuwachsen.
10. Stilllegungsflächen und Brachen sind ebenfalls für die Reproduktion geeignet. Allerdings ist das Management des Aufwuchses wichtig. Ziel muss eine blütenreiche Vegetation sein.

Natürlich gibt es zahlreiche weitere Möglichkeiten, Stechimmen in der Agrarlandschaft zu fördern. Kurz

gefasst lässt sich sagen, dass Wildbienen vielseitige und kleinstrukturierte Habitate neben den Ackerflächen benötigen, um sich zu reproduzieren. Schon kleine Flächen reichen dafür aus. Diese können bereits mit einfachen Mitteln auch außerhalb von Förderprojekten angelegt werden. Ziel muss es daher sein, zahlreiche solcher Flächen anzulegen oder zu tolerieren, um ein Biotopnetzwerk neben den Ackerflächen zu schaffen. Auf diesem kann sich dann eine artenreiche Wildbienenfauna entwickeln.

Danksagung

Mein Dank gilt dem Nachhaltigkeitsteam der BASF Agricultural Solutions Deutschland für die langjährige vertrauensvolle Zusammenarbeit und die stets konstruktiven Diskussionen. Namentlich seien vor allem genannt Anna Lena Hottendorff, Melanie Gabler, Markus Röser, Bernd Hartmann und Matthias Gerber, sowie natürlich zahlreiche weitere Personen die das Projekt in vielfältiger Weise unterstützen. Hier sei auch Thomas Köhler (TK Agrarberatung) genannt. Aus dem Expertenkreis des Projektes danke ich Karl-Hinrich Kielhorn und Mark Schönbrodt mit Mitarbeitern ebenfalls für das Übermitteln von Beifängen und sonstige Unterstützung sowie viele wertvolle Diskussionen. Wolf-Harald Liebig stellte freundlicherweise Fotos von Wildbienen zur Verfügung.

Literatur

- Budrys, E., Budrien, A., Lazauskait, M., Skuja, J.A., Skujien, G. (2025): Wildflower Strips Increase Aculeate Pollinator Diversity but Not Abundance in Agricultural Landscapes with Rapeseed in Crop Rotations. *Diversity* 17, 263: 1–16. [<https://doi.org/10.3390/d17040263>]
- Deutscher Wetterdienst (2025): https://www.dwd.de/DE/leistungen/besondereereignisse/duerre/20190712_trockenheit_juni_juli_2019.pdf;jsessionid=D91F3BF11654852D822DADB69EDC643F.live31081?__blob=publicationFile&v=1
- Hallmann, C. A., Sorg, M., Jongejans, E., Siepel, H., Hofland, N., Schwan, H., Stenmans, W., Müller, A., Sumser, H., Hörrn, T., Goulson, J., de Kroon, H. (2017). More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. *Plos One*, 12(10), e0185809. doi:10.1371/journal.pone.0185809
- Haris, A., Józán Z., Schmidt, P., Glemba, G., Tomozii, B., Csóka, G., Hirka, A., Šima, P., Tóth, S.: (2025). Climate Change Influences on Central European Insect Fauna over the Last 50 Years: Mediterranean Influx and Non-Native Species. – *Ecologies* 2025: 6–16.

- Saure, C., Jörns S., Berger G. (2013): Beitrag zur Stechimmenfauna von Sachsen-Anhalt – Teil II: Bienen im Agrarland nördlich von Köthen (Hymenoptera: Aculeata, Apiformes) – *Entomologische Zeitschrift Stuttgart* 123: 67–77.
- Scheuchl, E., Schwenninger, H.R., Burger, R., Diestelhorst, O., Kuhlmann, M., Saure, C., Schmid-Egger, C., Sillo, N. (2023). Die Wildbienenarten Deutschlands – Kritisches Verzeichnis und aktualisierte Checkliste der Wildbienen Deutschlands (Hymenoptera, Anthophila). – *Anthophila* 1: 250–136.
- Scheuchl, E., Willner, W. (2016): Taschenlexikon der Wildbienen Mitteleuropas. – *Quelle & Mayer*: 917 S.
- Schmid-Egger, C. (1995): Die Eignung von Stechimmen (Hymenoptera, Aculeata) zur naturschutzfachlichen Bewertung am Beispiel der Weinbergslandschaft im Enztal und im Stromberg (nordwestliches Baden-Württemberg). – Göttingen (*Cuvillier*): 235 S.
- Schmid-Egger, C. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Wespen Deutschlands. Hymenoptera, Aculeata: Grabwespen (Ampulicidae, Crabronidae, Sphecidae), Wegwespen (Pompilidae), Goldwespen (Chrysididae), Faltenwespen (Vespidae), Spinnennameisen (Mutillidae), Dolchwespen (Scoliidae), Rollwespen (Tiphidae) und Keulhornwespen (Sapygidae). In: Binot-Hafke, M.; Balzer, S.; Becker, N.; Gruttke, H.; Haupt, H.; Hofbauer, N.; Ludwig, G.; Matzke-Hajek, G. & Strauch, M. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (3): 419–465.
- Schmid-Egger, C. (2024). In den Bergen Kasachstans. – *Deutsches Bienenjournal* 12/2024: 14–16.
- Schmid-Egger, C. (2025a): Die Wildbienen und Wespen (Hymenoptera, Aculeata) der Agrargenossenschaft Trebbin - Ergebnisse aus sieben Jahren Monitoring auf einem landwirtschaftlichen Betrieb in Brandenburg. – *Ampulex* 16. 39–59.
- Schmid-Egger, C. (2025b): Die Wildbienen (Hymenoptera, Anthophila) der Gutsverwaltung Huber in Thambach - Ergebnisse aus vier Jahren Monitoring auf einem landwirtschaftlichen Betrieb in Ostbayern. – *Ampulex* 16. 75–81.
- Schmid-Egger, C. (2025c): Die Wildbienen (Hymenoptera, Anthophila) des Versuchsbetriebs St. Mauritz bei Münster - Ergebnisse aus zwei Jahren Monitoring auf einem landwirtschaftlichen Betrieb in Nordrhein-Westfalen. – *Ampulex* 16. 82–86.
- Schmid-Egger, C., Jung, M. (2025): Die Wildbienen (Anthophila) der Agrargenossenschaft Hinsdorf in Quellendorf - Ergebnisse aus zwölf Jahren Monitoring auf einem landwirtschaftlichen Betrieb in Sachsen-Anhalt. – *Ampulex* 16. 23–38.
- Schmid-Egger, C., Sieg, L.F. (2025): Die Wildbienen (Hymenoptera, Anthophila) der Agrargenossenschaft Weißensee - Ergebnisse aus acht Jahren Monitoring auf einem landwirtschaftlichen Betrieb in Thüringen. – *Ampulex* 16. 60–74.
- Westrich, P. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Bienen (Hymenoptera, Apidae) Deutschlands. In: Binot-Hafke, M.; Balzer, S.; Becker, N.; Gruttke, H.; Haupt, H.; Hofbauer, N.; Ludwig, G.; Matzke-Hajek, G. & Strauch, M. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Münster (Landwirtschaftsverlag). – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (3): 373–416.
- Westrich, P. (2018). Die Wildbienen Deutschlands. – *Ulmer Verlag*. 821 Seiten.
- Weweler, S., Bluth T., Schmid-Egger C. (2022): Der Blüherfolg von mehrjährigen Blühflächen in Berlin und ihre Bedeutung für die Wildbienen. – *Naturschutz Landschaftsplanung* 54: 20–27.
- Wiesbauer, H. (2013). Wilde Bienen. – *Ulmer Verlag*, 3. Auflage: 527 S.

Wildbienen (Anthophila) auf den Flächen der Agrargenossenschaft Hinsdorf in Quellendorf – Ergebnisse aus zwölf Jahren Monitoring auf einem Agrarbetrieb in Sachsen-Anhalt

Christian Schmid-Egger¹, Michael Jung²

¹ Fischerstr. 1 | 10317 Berlin | Germany | christian@bembix.de

² Strenzfelder Allee 14 | 06406 Bernburg | Germany | jungmichael88@gmx.de

Zusammenfassung

Im vorliegenden Artikel werden die Ergebnisse einer mehrjährigen Untersuchung der Wildbienen auf Flächen der Agrargenossenschaft Hinsdorf in Quellendorf südwestlich von Dessau (Sachsen-Anhalt) dargestellt. Der Betrieb bewirtschaftet 10.600 Hektar Fläche bei Schlaggrößen bis zu 300 Hektar. Die Untersuchung fand im Rahmen eines Projektes der BASF Agricultural Solutions Deutschland statt und geht der Frage nach, wie auf konventionell bewirtschafteten Agrarbetrieben Biodiversität gefördert werden kann. Dazu wurden vor allem neu angelegte Blühflächen untersucht, aber auch Brachen, Feldsäume und andere Biotope der Agrarlandschaft. Die Erfassungen fanden zwischen 2012 und 2023 statt. Insgesamt konnten auf 25 Probeflächen 201 Wildbienenarten nachgewiesen werden (47 % aller in Sachsen-Anhalt nachgewiesenen Arten), darunter 42 Arten der Roten Liste (21 % der nachgewiesenen Arten), darunter die vom Aussterben bedrohte Mohnbiene *Hoplitis papaveris* in einer größeren Population.

Die überwiegende Anzahl der Arten wurde auf mehrjährigen Blühflächen gefunden, die im Rahmen staatlicher Förderprogramme angelegt wurden. Die hohe Artendichte überrascht und stellt bisherige Annahmen über Agrarhabitate als artenarme Lebensräume deutlich in Frage. Denn die Untersuchung zeigt, dass viele Wildbienenarten selbst in einer stark ausgeräumten Agrarlandschaft geeignete Habitate schnell und zielgerichtet finden und erfolgreich besiedeln können. Als wesentlicher Treiber für die Zunahme der Artenvielfalt und die Expansion vieler Arten wird der Klimawandel vermutet.

Alle Blühflächen waren mehrjährig und bestanden aus einheimischen Wildkräutern. In den ersten Jahren wurden auf den Blühflächen steigende Artenzahlen gefunden, die nach vier bis fünf Jahren ein Plateau bei rund 25 bis 35 Arten pro Jahr erreichten (bis maximal 79 Arten pro Jahr). Die trockenen Jahre 2018 bis 2020 verursachten allerdings einen deutlichen Rückgang der Arten- und Individuenzahlen.

Mehrjährige Blühflächen und andere Habitatstrukturen werden daher als sehr erfolgreich zur Förderung von Wildbienen in der Agrarlandschaft bewertet. Sie sollten in künftige Förderprogramme aufgenommen oder in diesen belassen werden, wenn sie bereits vorgesehen sind.

Summary

Christian Schmid-Egger, Michael Jung: Wild bees (Hymenoptera, Anthophila) in the agricultural cooperative Hinsdorf in Quellendorf – results from twelve years monitoring in Saxony-Anhalt. The results of a multi-year study of wild bees on land belonging to the Hinsdorf agricultural cooperative in Quellendorf, southwest of Dessau (Saxony-Anhalt), are presented here. The farm cultivates 10,600 hectares of land with very large field sizes of up to 300 hectares. The study was carried out as part of a BASF Agricultural Solutions Deutschland project and investigated how biodiversity can be promoted on conventionally managed farms. In particular, newly established flowering areas were examined. Fallow land, field margins and other biotopes in the agricultural landscape were also included in the study. The surveys were carried out from 2012 to 2023. A total of 201 wild bee species (47 % of all species recorded from Saxony-Anhalt) were detected in 25 sample areas, including 42 Red List species (21 % of the species reported), including a large population of the poppy bee *Hoplitis papaveris*, which is threatened near extinction.

The majority of species were found in perennial flowering areas. These were created as part of government funding programs. The high species density is surprising and calls into question previous assumptions about the occurrence of wild bees in the agricultural landscape. This is because the study clearly shows that many wild bee species can colonize suitable habitats quickly and in large numbers, even in a heavily cleared agricultural landscape, and reproduce successfully there. They are also able to find even small-scale habitats over long distances. The main driver for the increase in biodiversity and the expansion of many species is climate change.

All flowering areas were perennial and consisted of native wild herbs. The number of bee species recorded there rose steadily in the first few years and reached a plateau after four to five years at around 25 to 35 species per year (up to a maximum of 79 species per year). However, the dry years from 2018 to 2020 caused a significant decline in the number of species and individuals.

Perennial flowering areas and other habitat structures are therefore considered to be very successful in promoting wild bees in the agricultural landscape. Corresponding measures should therefore definitely be included in future funding programs or left in them if they are already planned.

Einleitung

Die vorliegende Untersuchung ist Teil eines groß angelegten Projektes des Agrarkonzerns BASF Agricultural Solutions Deutschland. Hierbei wird seit 2012 die Frage untersucht, inwieweit auf konventionell genutzten landwirtschaftlichen Betrieben Biodiversität

gefördert werden kann. Der vorliegende Artikel stellt die Ergebnisse des Betriebes Quellendorf in Sachsen-Anhalt dar. Dort wurden die Wildbienen zwischen 2012 und 2023 untersucht. Der Betrieb ist mit 10.600 Hektar einer der größten Agrarbetriebe Sachsen-Anhalts. Siehe den zusammenfassenden Projektbericht für weitere Einzelheiten (Schmid-Egger 2025).

Das Projekt verfolgt zwei Ziele. Zum einen soll ermittelt werden, welche Wildbienenarten überhaupt in den Biotopen der Agrarlandschaft vorkommen und wie sie dort eingemischt und verbreitet sind. Zum anderen werden die Möglichkeiten untersucht, mit staatlich geförderten Agrarumweltmaßnahmen Wildbienenpopulationen zu fördern. Hierzu wurden im Projekt vor allem Blühflächen angelegt und untersucht.

Material und Methode

Die Untersuchung fand zwischen 2012 und 2023 auf den Flächen der Agrargenossenschaft Hinsdorf im Landkreis Anhalt-Bitterfeld in Sachsen-Anhalt mit Sitz in Quellendorf statt. Die BASF Agricultural Solutions Deutschland initiierte und organisierte das Projekt. Der Betrieb legte die Blühflächen selbst an und finanzierte dies weitgehend über staatliche Förderprogramme, bzw. investierte bei Pflegemaßnahmen auch selbst in das Projekt. Der Betrieb wird im nachfolgenden Text hier unter dem Begriff „Quellendorf“ zusammengefasst.

Der Betrieb

Die APH Hinsdorf mit Sitz in Quellendorf südwestlich von Dessau ist ein vielseitig aufgestellter Ackerbau- und Viehhaltungsbetrieb, der verschiedene Getreidearten, Mais, Zuckerrüben, Sonnenblumen u. a. auf einer Fläche von 10.600 Hektar anbaut. Dazu kommen Sonderkulturen wie Sanddorn, Hopfen und eine Milchviehhaltung mit 600 Stellplätzen. Die Ackerflächen weisen eine durchschnittliche Bodenpunktezah von 50 BP auf, mit einer weiten Spanne von nährstoffarmen lehmig-sandigen Böden (vor allem im Osten und Süden des Gebietes) bis hin zu lehmigen Böden, auf denen auch Zuckerrüben angebaut werden. Der Betrieb liegt im Regenschatten des Harzes mit einer durchschnittlichen jährlichen Niederschlagsmenge von 586 mm (deutscher Durchschnitt 830 mm/Jahr).

Ziele und Durchführung der Untersuchung

Um die Artenvorkommen auf den Flächen zu ermitteln, wurde zu Beginn der Untersuchung auf 24 Untersuchungsflächen eine Status-Quo-Erhebung durchgeführt (Tab. 1). Diese Untersuchungsgebiete umfassen eine weite Spanne von Habitaten, vor allem Saumbiotope und Wegränder sowie kleinflächige Brachen, aber auch ein Feuchtgebiet und eine großflächige Wiese auf sandigem Untergrund. Alle Gebiete sind als Agrarflächen vorgesehen, jedoch zeitweise aus der Nutzung genommen. Sie sind stets kleinflächig (0,5–2 Hektar) und weitgehend durch sehr große Ackerschläge (100–300 ha Flächengröße) voneinander getrennt. Beim Sandrasen im Süden des Gebietes bei Reuden

handelt es sich um Greening-Ausgleichsflächen, die temporär stillgelegt wurden, aber potentiell für eine Ackernutzung zur Verfügung stehen.

Um den Besiedlungserfolg der Wildbienen auf Blühflächen zu ermitteln, wurden dort Dauerbeobachtungsflächen eingerichtet, die über mehrere Jahre konstant und jeweils mit derselben Methode erfasst wurden. So konnten die Ergebnisse unmittelbar miteinander verglichen werden.

Erfassung und Bestimmung der Arten

Die Wildbienen wurden per Sichtfang mit einem Insektenkescher erfasst. Dazu wurden die Probeflächen fünf Mal pro Jahr zwischen April und September bei sonnigem Wetter begangen. Auf den Blühflächen wurden Transekte von 100 Meter Länge untersucht. Die Erfassungen wurden von Christian Schmid-Egger, ab 2016 von Michael Jung durchgeführt. Belegmaterial befindet sich in der Sammlung der Verfasser. Eine Rote Liste der Bienen für Sachsen-Anhalt findet sich bei Saure (2020), für Deutschland bei Westrich (2011), die aktuelle Nomenklatur richtet sich nach Scheuchl et al. (2023). Für weitere Einzelheiten zur Methode siehe Schmid-Egger (2025).

Die Probeflächen

Die Probeflächen erstrecken sich über eine Distanz von 15 Kilometern zwischen Reupzig (51.739N 12.050E) im Nordwesten und Wolfen (51.660N 12.238E) im Südosten. Die östliche Begrenzung wird in etwa durch die A9 gebildet, die Fläche bei Thurland liegt östlich der A9, gleiches gilt für die großen Wiesenflächen bei Wolfen. Die Umgebung zeichnet sich durch eine intensive Agrarnutzung aus. Lediglich im Nordosten grenzt die Mosigkauer Heide an das Gebiet an, ein etwa 1.600 Hektar großes walddreieckiges Landschaftsschutzgebiet.

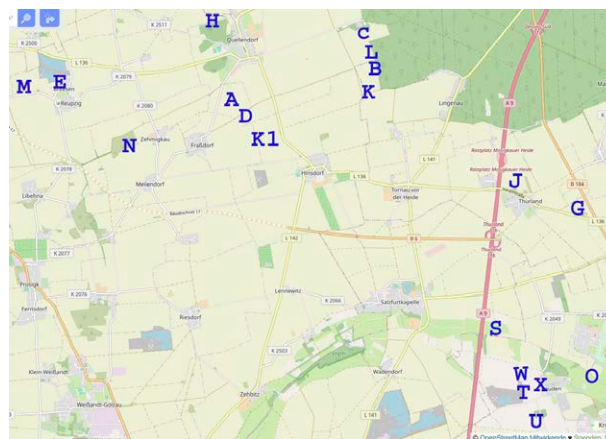


Abb. 1: Übersicht über die Probeflächen der Wildbienenuntersuchung. Legende siehe Tab. 1 [Kartengrundlage: OpenStreetMap].

Tab. 1: Übersicht über die Probestellen, mit Legende zu den Fundortkürzeln (siehe Abb. 1), sowie Begehungshäufigkeit in allen Untersuchungsjahren. Geokoordinaten als Breite (N) und Länge (E) angegeben.

Abk.	Bezeichnung im Projekt Geodaten	Charakterisierung	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020- 2024
A	Versuchsfeld 51.7378, 12.1208	Blühfläche (Foto 1)		x	x	x	x	x	x	x	x
B	Buschacker Waldrand 51.7521, 12.1683	Ackersaum		x	x	x					
C	Buschacker Blühstreifen 51.7521, 12.1683	Blühfläche (Foto 2, 3)		x	x	x	x	x	x	x	x
D	Offene Agrarlandschaft 51.7378, 12.1208	Ackersaum mit Büschen		x	x	x					
E	Renneberg 51.7412, 12.0616	Ackersaum		x							
G	Weidenteich 51.7125, 12.2440	Blühfläche	x	x	x	x	x	x	x	x	x
H	Düngehalde Libbesdorf 51.7698, 12.1109	Ackersaum	x								
J	Markscher Weg in Thurland 51.7187, 12.2190	Blühfläche und Ackersaum (Foto 4, 5)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
K	Kirschbaumallee 51.7390, 12.1732	Ackersaum, baumbestanden		x	x	x					
K1	Alte Gärtnerei 51.7302, 12.1398	Blühfläche (Foto 6)				x	x	x	x	x	x
L	Kirschbaumallee Waldrand 51.7390, 12.1732	Ackersaum mit Büschen		x	x	x					
M	Ochsenwiese 51.7384, 12.0544	Blühfläche (Foto 7, 8)			x	x	x	x	x	x	x
N	Linie 51.7277, 12.0857	Feuchtgebiet mit Ruderalstrukturen			x	x					
O	Repauer Weg 51.6824, 12.2358	Feuchte Aue			x	x					
S	Wiesenvorgewende 51.6685, 12.2345	Extensiv genutztes Grünland auf sandigen Böden			x	x					
T	Akazienbusch 51.6707, 12.2276	Extensiv genutztes Grünland auf sandigen Böden			x	x	x	x	x	x	
U	Grundstück 2 51.6603, 12.2372	Extensiv genutztes Grünland auf sandigen Böden			x	x					
W	Kiesgrube 51.6735, 12.2208	Sonderstruktur, kleines Kiesabbaugebiet			x	x					
X	Sandgrube am Akazienbusch 51.6707, 12.2276	Sonderstruktur, kleinflächige Sandgrube			x	x	x	x			
	Anzahl Untersuchungsgebiete	pro Jahr	3	9	16	17	7	7	6	6	5

Im Südosten wird das Gebiet von der Fuhleau durchquert, einem kleinen Fluss mit feuchten Wiesen. Davon abgesehen unterliegt das Gesamtgebiet einer sehr intensiven ackerbaulichen Nutzung, wenige Flächen bestehen auch aus Intensivgrünland. Alle Untersuchungsflächen grenzen unmittelbar an Agrarflächen an. Die Probestellen zeigen damit einen repräsentativen Querschnitt durch die im Gebiet verfügbaren und für Wildbienen nutzbaren Habitatstrukturen.

In der Tab. 1 werden die Probestellen kurz charakterisiert, dort ist auch die Begehungshäufigkeit über die Jahre dargestellt. Abb. 1 zeigt die Lage der Flächen.

Weitere Lebensräume von Wildbienen

Zwischen den Betriebsflächen gab es in kleinem Umfang immer wieder nicht genutzte Restflächen mit Wildbienen-vorkommen. Diese Lebensräume werden hier aus Platzgründen nur summarisch behandelt. Typische Wildbienenhabitate außerhalb der Blühflächen waren:

Wegränder und Säume (Probestelle L und D). Diese wurden oftmals nicht gemäht, was zu einer artenreichen Vegetation führte.

Brachflächen und Grünland, teilweise auch als Mähwiese genutzt. Im Gebiet finden sich immer wieder, vor allem jedoch an den Ortsrändern oder an Waldrändern meist kleinflächige Wiesen, Brachen oder Weiden. Diese waren in der Regel jedoch blütenarm, bzw. es blühten nur temporär wenige Pflanzenarten. Dementsprechend wurden hier nur wenige Bienenarten gefunden.

Ausgleichsflächen für das „Greening“. Um die Prämien für Flächenstilllegungen zu erhalten, nahm der Betrieb bei Reuden im Süden des Gebietes auf Grenzertragsböden rund 130 Hektar zusammenhängende Fläche aus der Nutzung. Die Flächen bestehen teils aus Feuchtwiesen der Fuhleau (Probestelle O), doch überwiegend aus mageren Flächen auf sandigen Böden, die für eine Agrarnutzung kaum geeignet sind (Probestellen S, T, U). Diese Flächen wurden in den Anfangsjahren auch auf Wildbienen hin untersucht. Die Flächen erwiesen sich trotz des sandigen Bodens jedoch als sehr monoton, weil sie gleichförmig gepflegt wurden (einmaliges jährliches Mulchen). Das reduzierte vor allem die Artenvielfalt der Vegetation. Wildbienen wurden vor allem Störstellen (Wege, eine kleine Sandgrube,



Abb. 2: Blühfläche am Versuchsfeld mit sehr guter Wüchsigkeit (Foto M. Gerber).



Abb. 3: Blühfläche am Buschacker (zwischen Waldrand und Acker), im Vordergrund rechts die Niststelle der Mohnbiene (Foto C. Schmid-Egger).



Abb. 4: Blühfläche am Buschacker im dritten Etablierungsjahr. (Foto C. Schmid-Egger).



Abb. 5: Blühfläche am Markschen Weg im Juni 2016, einer sehr artenreichen Teilfläche. (Foto: M. Jung).



Abb. 6: Dieselbe Blühfläche am Markschen Weg im Juli 2016 mit stark verändertem Blühaspekt (Foto: M. Jung).



Abb. 7: Blühfläche an der Alten Gärtnerei. Reinbestand mit Wilder Möhre nach drei Jahren (Foto: M. Jung).



Abb. 8: Blühfläche an der Ochsenwiese im Juli 2017. Diese Blühfläche lag isoliert zwischen großen Ackerschlägen. Dennoch wurden dort zahlreiche Wildbienenarten nachgewiesen (Foto: M. Jung).



Abb. 9: Dieselbe Blühfläche im Juli 2018 mit stark verändertem Blühaspekt. Starken annuelle Veränderungen sind typisch für mehrjährige Blühflächen (Foto: M. Jung).

Randbereiche) gefunden. Stellenweise konnte im Verlauf des Projektes Böden umgebrochen oder Blühmischungen eingesät werden, die sich jedoch wegen der trockenen Jahre nur schlecht etablierten. Auf diesen Flächen besteht großes Potenzial, die Flächen wurden jedoch aus organisatorischen Gründen nur anfangs untersucht.

Abbaugelände. Vor allem im Süden des Gebietes bei Reuden befanden sich mehrere kleinflächige Abbaugelände. Diese umfassten eine aufgelassene Kiesgrube (Probefläche W), eine ehemalige Sandgrube (Probefläche X), eine Steilwand die durch die Abbaggerung eines Lagerplatzes entstand, etc. Auf diese Flächen wurden ebenfalls Daten erhoben, doch aus Kapazitätsgründen nur am Rande sowie in den Anfangsjahren. Diese Ergebnisse werden hier nicht weiter ausgewertet.

Möglichkeiten und Grenzen der Erfassung

Da es sich um ein Projekt handelt, welches unter Praxisbedingungen stattfand, ließen sich die Untersuchungen nur bedingt über die gesamte Zeit standardisieren. Vielfach mussten Probeflächen aufgegeben oder gewechselt werden. Da jedoch alle Probeflächen Agrarflächen waren, beziehen sich alle erhobenen Daten der Wildbienen auf landwirtschaftliche Nutzflächen. Die Daten aus den Daueruntersuchungsflächen (alles Blühflächen) wurden hingegen standardisiert erfasst und können auch diesbezüglich ausgewertet werden.

Ergebnisse

Arten- und Wertzahlen

Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet von Quellendorf auf allen Probeflächen 201 Wildbienenarten nachgewiesen. Die Wertzahlen für das Gesamtgebiet sind in Tab. 2 zusammengefasst. Saure (2020) meldet für Sachsen-Anhalt 422 Wildbienenarten, in der aktuellen Untersuchung wurden daher 47 % aller in Sachsen-Anhalt aktuell nachgewiesenen Wildbienenarten gefunden.

Tab. 2: Wertzahlen der Wildbienenenergebnisse, Rote Liste ohne Vorwarnliste.

Parameter	Anzahl	Anteil
Gesamtartenzahl	201	
Rote-Liste-Arten (Deutschland)	42	21 %
Rote-Liste-Arten (Sachsen-Anhalt)	36	18 %
oligolektische Arten	44	22 %
Brutparasiten	45	23 %
endogäisch nistende Arten	100	50 %
hypergäisch nistende Arten	54	27 %

Besprechung wertgebender Arten

Nachfolgend werden ausgewählte wertgebende Arten näher besprochen. Die Liste der wertgebenden Arten ist insgesamt deutlich länger (siehe Tab. 5 im Anhang). Beispiele nachgewiesener Arten sind in den Abbildungen 9–19 dargestellt.

Andrena floricola – Senf-Zwergsandbiene.

Die Senf-Zwergsandbiene ist eine sehr selten gefundene Wildbienenart, die oligolektisch an Kreuzblütlern lebt. Sie ist eine Charakterart der Steppenrasen und kommt in Deutschland aktuell fast nur in den Steppenrasengebieten zwischen dem mittleren Rheinland-Pfalz, Franken und Mittelthüringen vor. Die Art wurde in Quellendorf erstmalig 2013 gefunden, sowie in mehreren Exemplaren 2016 am Versuchsacker, am Markschen Weg sowie in der Alten Gärtnerei. Seither stehen Funde aus, obwohl sie an weiteren Standorten in Sachsen-Anhalt auch aktuell immer wieder auftritt (Schmid-Egger, unpubliziert).

Andrena niveata – Weißbindige Zwergsandbiene

Diese seltene Sandbienenart ist ebenfalls ein Kreuzblütlerspezialist und kann daher als Zeigerart für junge Ackerbrachen betrachtet werden. Die Art wurde einmalig 2014 bei der Feuchtestelle in Zehmigkau (N) gefunden.

Andrena pandellei – Glockenblumen-Sandbiene

Die Glockenblumen-Sandbiene war bis vor kurzem nur aus der Südhälfte Deutschlands bekannt und ist im Norden bis Thüringen verbreitet. Seit wenigen Jahren gibt es sehr vereinzelt Funde auch aus Sachsen-Anhalt und Niedersachsen. Die Art ist auf Glockenblumen spezialisiert und lebt vor allem auf Magerwiesen, Streuobstwiesen und in ausgedehnten extensiv genutzten offenen Landschaften. Offenbar ist sie derzeit expansiv und breitet sich nach Norden aus. Die Art wurde in den Jahren 2015, 2018, 2022 und 2023 stets in Einzeltieren am Buschacker nachgewiesen, 2017 auch bei Reuden ebenfalls in einem Einzeltier. Da sich in den betreffen-



Abb. 10: *Andrena pandellei* ♀ (Foto: M. Jung).

den Blühstreifen keine Glockenblumen befinden, sind diese Funde bemerkenswert und weisen auf eine Population in der weiteren Umgebung hin. Bei Reuden gibt es große Bestände der Wiesenglockenblume, allerdings konnte die Art dort mit einer Ausnahme nie gefunden werden.

Andrena suerinensis – Schweriner Sandbiene

Die Schweriner Sandbiene besitzt in Deutschland zwei Verbreitungsschwerpunkte im nördlichen Oberrhein-graben sowie im südlichen und östlichen Brandenburg. Die sehr seltene Art ist typisch für sandige Lebensräume und eine Charakterart trockenwarmer Ackerstandorte. Sie ist zum Pollensammeln auf Kreuzblütler angewiesen und benötigt daher vor allem Brachen oder Ackerraine mit frühen Sukzessionsstadien. Sie gilt in Deutschland als stark gefährdet. Die Art wurde 2017 bei Reuden (T) auf blühendem Barbarakraut gefunden.

Halictus eurygnathus – Breitkiefer-Furchenbiene

Diese Furchenbienenart ist eine sehr selten gefundene wärmeliebende Art, die ein besonderes Wertkriterium für das Gebiet darstellt. Sie wurde 2020 einmalig auf der Ochsenwiese (M) durch ein Männchen nachgewiesen.

Hoplitis papaveris – Mohnbiene

Die Mohnbiene ist die bemerkenswerteste Art im Untersuchungsgebiet. Die sehr seltene Biene ist vor allem in den großen Sandgebieten Ostdeutschlands und vereinzelt auch in Süddeutschland verbreitet und gräbt ihre Nester in offene Sandböden. Sie nutzt die roten Blütenblätter des Mohns, um ihre Brutzellen auszukleiden. Sie wurde 2021 erstmalig am Blühstreifen am Buschacker (C) nachgewiesen und trat dort bis zum Ende der Untersuchung 2023 regelmäßig und in einer wachsenden Populationsstärke auf. Zusätzlich wurde sie auch in Einzeltieren in Reuden (W) sowie auf der Ochsenwiese (M) nachgewiesen. Diese Art zeigt eindrücklich, welche Bedeutung Ackerflächen und ihre unmittelbare Umgebung für Wildbienen besitzen können.



Abb. 11: *Hoplitis papaveris*-♀ (Foto: M. Jung).

Hoplitis tridentata – Dreizahn-Stängelbiene

Diese selten gefundene Bewohnerin großflächiger Brachen nutzt Stängel größerer Durchmesser (Karde, Königskerze etc.) zur Nestanlage und ist wegen ihrer zweijährigen Entwicklung auf Pflanzen angewiesen, die nach dem Absterben noch mindestens zwei Jahre stehen bleiben. Die Art wurde am Versuchsfeld (A, 2022) und in Reuden (T, 2021) nachgewiesen.

Lasioglossum clypeare – Langkopf-Schmalbiene

Diese sehr selten gefundene Schmalbienenart besitzt offenbar aktuell einen deutschen Verbreitungsschwerpunkt in Sachsen-Anhalt und wird seit wenigen Jahren regelmäßig an verschiedenen Standorten gefunden (eigene Beobachtung). Auch in Quellendorf konnte sie immer wieder an verschiedenen Standorten und über alle Jahre nachgewiesen werden. Solche Funde weisen auf das Potential und die Bedeutung der kleinflächigen Blühflächen in der intensiv genutzten Agrarlandschaft hin. Dort können sich auch sehr seltene und anspruchsvolle Arten etablieren, wie der vorliegende Fall zeigt.



Abb. 12: *Lasioglossum clypeare*-♀ (Foto: M. Jung).

Megachile genalis – Stängel-Blattschneiderbiene

Die Stängel-Blattschneiderbiene ist eine sehr selten gefundene Blattschneiderbiene, die - wie der Name bereits sagt - in größeren Stängeln verschiedener Pflanzenarten (Disteln, Königskerze etc.) nistet. Die Art benötigt mehrjährige Brachen und wurde in Thurland hinter dem Friedhof auf dem dortigen Ödland nachgewiesen. In ihrer Nistweise ähnelt sie der Dreizahn-Mauerbiene.

Nomada villosa – Zottige Wespenbiene

Diese Art galt in Sachsen bisher als ausgestorben oder verschollen, in Deutschland ist eine Gefährdung der seltenen Art anzunehmen (Rote Liste G). Sie wurde am Buschacker im Jahr 2013 gefunden und parasitiert die Sandbienenart *Andrena labiata*. Diese wurde an derselben Stelle, jedoch erst acht Jahre später (2021, 2023) nachgewiesen.

Rophites quinquespinosus – Schwarznessel-Schlüpfbiene

Die Schwarznessel-Schlüpfbiene ist neben der Mohnbiene einer der herausragenden Bienenfunde der ge-

samen Untersuchung. Die Art kommt in Deutschland vereinzelt in Süddeutschland, in sehr wenigen Funden in Mitteldeutschland sowie im Osten Brandenburgs an der Oder vor. Sie fliegt im Sommer und ist auf verschiedene Lippenblütler zur Pollenaufnahme spezialisiert. Hauptpollenquelle ist dabei die Schwarznessel. Ihre Lebensräume umfassen in der Regel die Randbereiche großflächig offener, magerer und extensiv genutzter Wiesen oder Ruderalflächen. Ihre Pollenpflanze wächst meist entlang von Buschsäumen oder Gehölzriegeln im Halbschatten.

Die Art wurde im Untersuchungsgebiet erst 2015 angetroffen, dann jedoch gleich an drei Standorten: Markscher Weg in Thurland, Alte Gärtnerei und am Rand der Kiesgrube in Reuden. Die Art fand sich jeweils außerhalb der Blühstreifen am Rand der Probestflächen. Warum diese seltene Art auf einmal so häufig auftrat, ist unklar. Allerdings wurden bereits früher (z. B. Mitte der 1990er Jahre in Mittelbaden - Baden-Württemberg) solche Massenauftritte beobachtet (eigene Beobachtung). Dabei können die Tiere offenbar auch Kleinsthabitate zur Reproduktion nutzen. 2018 und 2020 gab es nochmals einzelne Funde, seither fehlt die auffällige Art im Gebiet wieder.

Sphecodes majalis – Mai-Blutbiene

Die Mai-Blutbiene lebt als Brutparasit bei der Schmalbiene *Lasioglossum pallens* und wurde einmalig 2021 am Versuchsfeld (A) nachgewiesen. Ihr Wirt wurde selbst erst ein Jahr später neu im Gebiet entdeckt. Die Mai-Blutbiene ist erst seit wenigen Jahren in Sachsen-Anhalt nachgewiesen und war zuvor nur aus Süddeutschland bekannt. Die Art ist offenbar stark expansiv.

Tetralonia macroglossa – Malven-Langhornbiene

Die Malven-Langhornbiene wird sehr selten gefunden und kommt vor allem auf Trockenstandorten mit ausreichend großen Malvenbeständen vor, auf die sie spezialisiert ist. In Ostdeutschland ist sie vor allem punktuell aus dem Saale- und Odertal bekannt. Seit ein paar Jahren scheint diese Art expansiv zu sein. Im Untersuchungsgebiet wurde bisher nur ein einzelnes Männchen am Versuchsfeld (A) im Jahr 2021 gefunden.

Stelis phaeoptera – Schwarzflügelige Dusterbiene

Die Dusterbiene *Stelis phaeoptera* ist eine sehr selten gefundene parasitische Bienenart, die bei verschiedenen oberirdisch nistenden Mauerbienenarten parasitiert. Im Gebiet könnte dafür *Osmia leaiana* in Frage kommen. Die Dusterbiene wurde 2023 einmalig am Buschacker gefunden. Am nahegelegenen Waldrand besteht in Altholz genügend Nistmöglichkeiten für einen mögliche Wirtsart.



Abb. 13: *Anthidium punctatum clypeare*-♂ (Foto: W. Liebig).

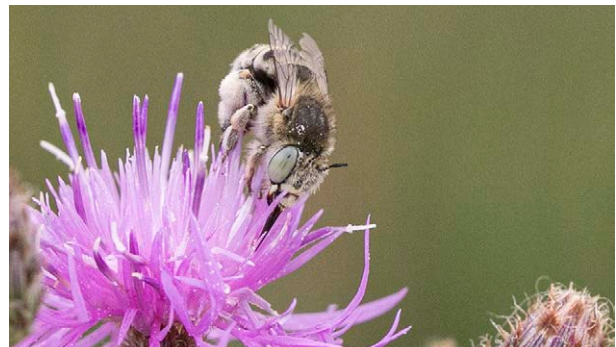


Abb. 14: *Anthophora bimaculata*-♀ ist eine Charakterart sandiger, trockenwarmer Biotope und kam vor allem im Süden bei Reuden vor. (Foto: W. Liebig).



Abb. 15: *Anthophora retusa*-♀ war noch vor wenigen Jahren sehr selten, breitet sich derzeit jedoch in Sachsen-Anhalt wieder aus (Foto: W. Liebig).



Abb. 16: *Eucera nigrescens*-♂ mit den für Langhornbienen namensgebenden langen Fühlern. Die Art befindet sich im Gebiet an der Nordgrenze ihrer Verbreitung (Foto: W. Liebig).



Abb. 17: *Lasioglossum costulatum*-♀ galt bisher als selten und tritt inzwischen auch auf Agrarflächen auf (Foto: W. Liebig).



Abb. 18: *Megachile nigriventris*-♀ wird selten gefunden. Die Weibchen kleiden ihre Brutzellen mit ausgeschnittenen Blattstücken aus (Foto: W. Liebig).



Abb. 19: *Hylaeus sinuatus*-♂ (Foto: W. Liebig).

Artensättigung

Um zu ermitteln, wie gut das Artenspektrum der Bienen im Gebiet über die Jahre erfasst wurde, wird hier die Artensättigung dargestellt (Abb. 20).

Die jahresweisen Artenzahlen zeigen eine besondere Dynamik. Diese ist teilweise versuchsbedingt. So wurden in den Anfangsjahren 2014 und 2015 16 bzw. 17 Gebiete pro Jahr untersucht, teilweise auch an wechselnden Standorten (Tab. 1). Dabei wurde eine Status-Quo-Untersuchung des Gesamtgebietes angestrebt.

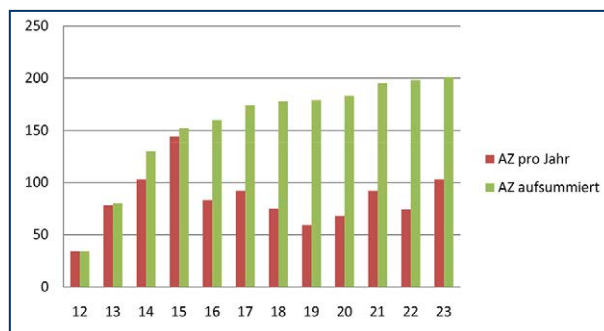


Abb. 20: Artenzahlen sowie die Artensumme über alle Jahre [AZ = Artenzahl; Abszisse: Erfassungsjahre; Die bereinigte Artenzahl pro Jahr ab dem Wechsel in der Methode ab 2016 liegt bei 78, die ersten vier Jahre werden wegen der ausgeweiteten Status-quo-Untersuchung beim Mittelwert nicht berücksichtigt].

Im Erfassungsjahr 2012 wurde mit der Untersuchung erst ab dem Sommeraspekt (August) begonnen, was die geringe Artenzahl in diesem Jahr erklärt. Ab 2013 begann die standardisierte Untersuchung über die gesamte Vegetationsperiode.

Ab 2016 wurde der Aufwand reduziert und die Untersuchung auf 6 bis 7 Standorte pro Jahr begrenzt. Im letzten Untersuchungsjahr 2023 musste auf 5 Standorten reduziert werden. In dieser Zeit sollten vor allem die Standorte mit den Blühflächen dauerhaft untersucht werden, um die Wirkung der angesäten Blühmischungen auf die Wildbienen langfristig zu erfassen.

Der Rückgang in den Erfassungszahlen zwischen 2018 und 2020 lässt sich nur durch die extreme Trockenheit erklären (Deutscher Wetterdienst 2025), die das Blühspektrum in diesen Jahren deutlich beeinträchtigte und dadurch auch die Ergebnisse beeinflusste. Die Methodik wurde in diesen Jahren nicht verändert.

Die Ergebnisse zeigen, dass in den ersten drei Jahren wie zu erwarten ein vergleichsweise starke Zunahme beim Nachweis neuer Arten mit insgesamt 50 Arten im Jahr 2014 zu beobachten war. Interessanterweise hielt diese Zunahme auch 2015 an, als bereits nur auf der Hälfte der Standorte, die alle auch im Jahr zuvor untersucht wurden, immer noch 22 für das Gebiet neue Arten gefunden wurde. Auch 2016 waren es immer noch 8 neue Arten. Erst ab 2018 geht der Artenzuwachs in den Bereich einer fast gesättigten Kurve über. Lediglich 2021 konnte nochmals ein deutlicher Sprung mit 12 neuen Arten beobachtet werden.

Ab 2016, dem Zeitpunkt der reduzierten aber nahezu gleichbleibenden jährlichen Untersuchungsintensität konnten im Durchschnitt jeweils 81 Wildbienenarten pro Jahr auf allen Flächen gefunden werden. Bei der Mittelwertbildung muss die trockenheitsbedingte Abnahme der Artenzahlen zwischen 2018 bis 2020 beachtet werden. Doch auch 2022 gab es eine Abnahme, während 2023 trotz erneuter Reduzierung der Untersuchungsintensität auf nur noch 5 Flächen ein Arten-

rekord von 103 Arten auf allen Flächen erzielt wurde. Ab dem Untersuchungsjahr 2022 wurden nur noch jeweils 3 neue Arten pro Jahr ermittelt. Dies gibt einen Hinweis darauf, dass das potentielle Artenspektrum des Gesamtgebietes weitgehend erfasst ist. Dennoch wäre auch weiterhin mit neuen Arten zu rechnen.

Neuetablierung von Arten

Eine Analyse der in den letzten drei Jahren neu nachgewiesenen Arten (Tab. 3), ergibt zuerst einmal kein Muster. Unter den neuen Arten befinden sich zum Beispiel mit der Düsterbiene *Stelis phaeoptera* oder *Sphecodes marginatus* sehr selten gefundene Arten, aber auch sehr häufige und weit verbreitete Arten wie die Blutbiene *Sphecodes gibbus* oder die Schmalbiene *Lasioglossum laticeps*. Auch einige aktuell expansive Arten wie die Maskenbiene *Hylaeus punctatus* oder die Blutbiene *Sphecodes majalis* sind unter den neu nachgewiesenen Arten.

Tab.3: Arten, die 2021–2023 neu im Gebiet nachgewiesen wurden, unter Angabe des ersten Fundjahres sowie mit Einschätzung ihres Verbreitungstyps und einer möglichen Etablierung.

Art	2021	2022	2023	Verbreitungstyp	etabliert
<i>Andrena fulvicornis</i>	1			vor allem westlich der Saale verbreitet	
<i>Coelioxys elongatus</i>	1			sehr selten gefunden	
<i>Hoplitis tridentata</i>	1	1		sehr selten gefunden	x
<i>Lasioglossum interruptum</i>	1			vor allem westlich der Saale verbreitet	
<i>Lasioglossum laticeps</i>	1	1	1	häufig und weit verbreitet	x
<i>Lasioglossum parvulum</i>	1	1		weit verbreitet	x
<i>Lasioglossum politum</i>	1	1		weit verbreitet	x
<i>Lasioglossum pygmaeum</i>	1			vor allem westlich der Saale verbreitet	
<i>Nomada zonata</i>	1			selten gefunden	
<i>Sphecodes majalis</i>	1			expansiv	
<i>Sphecodes marginatus</i>	1	1		selten gefunden	x
<i>Tetralonia macroglossa</i>	1			expansiv	
<i>Hoplitis anthocopoides</i>		1	1	weit verbreitet	x
<i>Nomada sheppardana</i>		1		weit verbreitet	
<i>Sphecodes gibbus</i>		1	1	sehr häufig	x
<i>Hylaeus punctatus</i>			1	expansiv	
<i>Osmia bicolor</i>			1	weit verbreitet	
<i>Stelis phaeoptera</i>			1	selten gefunden	

Dies weist auf eine Besiedlung durch bisher im Umland verbreitete Arten hin, die eher zufällig auf die Untersuchungsflächen gelangen. Während ein Teil der Arten unspezifisch und in Sachsen-Anhalt weit verbreitet ist, fällt bei anderen Arten ihre offensichtliche Herkunft aus den Magerrasengebieten westlich der Saale bzw. auch im nördlichen Thüringen auf. Aus anderen Untersuchungen (Schmid-Egger unpubl.) wird deutlich, dass einige dieser Arten inzwischen in diesen Gebieten vergleichsweise häufig geworden sind, während sie noch vor wenigen Jahren eher selten waren. Dies lässt vermuten, dass diese Arten inzwischen als Folge des Klimawandels und zunehmender Häufigkeit an den bekannten Fundorten in neue Regionen und Habitat-typen abwandern.

Diese Vermutung wird durch die Beobachtung gestützt, dass immerhin 7 der 18 aufgeführten Arten auch in den Folgejahren nach dem Erstfund erneut im Gebiet nachgewiesen wurden. Dies weist auf eine Etablierung auf den Untersuchungsflächen hin. Da ab 2021 nur noch neu angelegte Blühflächen untersucht wurden, belegt dies zudem dass selbst isoliert in der ausgeräumten Agrarlandschaft angelegten Blühflächen von Wildbienen für die Reproduktion genutzt werden können.

Entwicklung auf ausgewählten Blühflächen

Alle untersuchten Blühflächen wurden ab dem ersten Etablierungsjahr (die Aussaat erfolgte jeweils im Herbst vor der ersten Erfassung) beprobt. Hier kam die „Bernburger Mischung“ zum Einsatz, eine mehrjährige und mit etwa 60 Arten sehr artenreiche Wildkräutermischung.

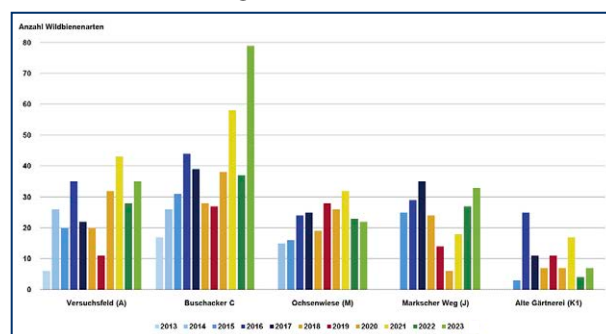


Abb. 21: Entwicklung der Artenzahlen auf ausgewählten Blühflächen über alle Versuchsjahre.

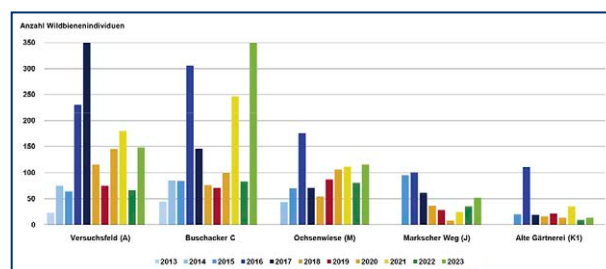


Abb. 22: Entwicklung der Individuenzahlen auf ausgewählten Blühflächen über alle Versuchsjahre. Gesamtzahl abgeschnitten bei Versuchsfeld 2017 (insgesamt 547 Individuen) sowie bei Buschacker 2023 (insgesamt 375 Individuen).

In den Abbildungen 21 und 22 werden die jeweils ermittelte Artenzahl sowie die Anzahl der ausgewerteten Individuen dargestellt. Da auf den Blühflächen mit einer weitgehend standardisierten Erfassungsmethode gearbeitet wurde, sind die quantitativen Ergebnisse zumindest bedingt vergleichbar.

Beim Vergleich der Flächen und Versuchsjahre fallen mehrere Trends auf. Wichtigstes Ergebnis ist, dass die Artenzahl auf allen Versuchsflächen in den ersten Jahren zunahm. Eine Sättigung wurde den meisten Flächen im vierten Jahr erreicht, im Markschen Weg

bereits im dritten Jahr. Die Individuenzahl folgt diesem Trend zwar generell, doch sie verhält sich deutlich uneinheitlicher.

Spätestens ab dem Jahr 2018 nahm die Artenzahl wieder ab und blieb bis 2019 bzw. 2020 mehr oder weniger niedrig. Ab dem Jahr 2021 erholten sich die Artenzahlen dann wieder. Die Individuenzahlen zeigen diesen Trend deutlich drastischer als die Artenzahlen. Die Erklärung für diesen Rückgang ist im Witterungsverlauf dieser Jahre zu suchen. Die Jahre 2018 bis 2019 stellten extreme Trockenjahre dar, die das Spektrum und die Anzahl der verfügbaren Einzelblüten auf den Untersuchungsflächen stark beeinträchtigte. Dies wirkte sich dann auch auf die Anzahl der nachgewiesenen Bienenindividuen aus.

Interessanterweise ist zu sehen, dass die Individuenzahlen der Bienen diesem Trend sehr deutlich folgen, während die Artenzahlen deutlich abgeschwächt reagieren. Daraus kann geschlossen werden, dass sich einmal etablierte Bienenarten zwar auch in solch extremen Jahren halten können, aber mit einer deutlich verringerten Individuenzahl reagieren. Dabei bleibt natürlich offen, ob weniger Nachkommen erzeugt werden oder die Tiere einfach abwandern. Ab dem Jahr 2021 verläuft die Entwicklung dann uneinheitlich mit der Tendenz, dass sich die Bestände wieder erholen und die Artenzahlen vor allem auf den ersten drei Standorten wieder ansteigen.

Unterschiede zwischen den Flächen

Obwohl die wichtigen und im vorigen Kapitel beschriebenen Trends auf allen untersuchten Flächen beobachtet werden konnten, fallen deutliche Unterschiede zwischen den Untersuchungsflächen auf (Tab. 4). Diese sollen hier diskutiert werden.

Tab. 4: Artensumme aller Jahre, sowie Anteile bezogen auf Gesamtartenzahl in Quellendorf (N = 201) und in Sachsen-Anhalt, (N = 422).

Fläche	Artenzahl	Anteil Quellendorf (%)	Anteil Sachsen-Anhalt (%)
Versuchsfeld (A)	112	56	27
Buschacker (C)	143	71	34
Ochsenwiese (M)	87	43	21
Markscher Weg (J)	104	52	25
Alte Gärtnerei (K1)	55	27	13
arith. Mittel (ohne K1)		27	13

Versuchsfeld

Das Versuchsfeld ist eine relativ isoliert liegende Fläche von etwa einem halben Hektar Größe, die sich

gut entwickelte und in jedem Jahr ausreichend blühte. Zusammen mit der Ochsenwiese stellt sie den wohl typischsten Verlauf einer Blühfläche im Untersuchungsgebiet dar. Im Umfeld des Versuchsfeldes fanden sich noch verschiedene Strukturen wie eine große Baumreihe mit Heckensaum sowie breite unbefestigte Wege, die Niststrukturen für Wildbienen anboten. Insgesamt wurden auf dieser Fläche 112 Arten nachgewiesen, was 56 % aller im Gebiet nachgewiesenen Wildbienenarten entspricht. Die durchschnittlichen Artenzahlen schwanken pro Jahr im Mittel zwischen 30 und 40 Arten. Interessant ist der Ausreißer bei den Individuenzahlen im Jahr 2017, der auf ein Massenaufreten verschiedener Schmalbienen-Männchen (*LasioGLOSSUM*) im Spätsommer zurückzuführen war. Solche Ereignisse treten meist sehr kurzzeitig auf und werden daher nicht immer erfasst. Dies zeigt einmal mehr, dass die Interpretation von Individuenzahlen bei solchen Untersuchungen nur bedingt möglich ist, während die Artenzahlen deutlich konstantere und damit wohl auch repräsentative Ergebnisse liefern.

Buschacker

Der Buschacker ist mit insgesamt 143 Arten die artenreichste Blühfläche des Gebietes. Die Fläche befindet sich am Rande des Areals der APH Hinsdorf und grenzt an die Mosigkauer Heide an, einem überwiegend mit Wald bestandenen Landschaftsschutzgebiet. Die an die Äcker angrenzenden Waldränder und Säume waren zu Beginn der Untersuchung sehr blüten- und damit auch bienenarm. Die Blühfläche selbst war etwa einen Kilometer lang und sehr schmal (5–6 Meter Breite) und verlief zwischen den Ackerflächen und einem Waldrand. Der angrenzende Ackerschlag war etwa 300 Hektar groß und wurde mit einer Zuckerrüben-Getreide-Fruchtfolge bestellt.

Die Umgebung bot den Wildbienen gute Nistmöglichkeiten durch den angrenzenden Waldrand (Totholz) sowie einen sandigen Wirtschaftsweg unmittelbar zwischen Blühstreifende und Wald. Hier nisteten ausschließlich Arten, die auch auf der Blühfläche Nahrung sammelten, wie Furchenbienenarten (*Halictus*) oder die seltene Mohnbiene *Hoplitis papaveris*, die dort eine individuenreiche Nistkolonie anlegte. Vor allem im Osten der Fläche war der Boden im Blühstreifen überwiegend sandig und konnte daher an lückigen Stellen ebenfalls zur Nestanlage genutzt werden.

Der Besiedlungserfolg am Buschacker zeigt, wie strukturschwache Habitate (hier ein Waldrand direkt an Ackerland angrenzend) mit einer Blühfläche sehr erfolgreich aufgewertet werden können. Die erzielten Ergebnisse mit 71 % aller im Gebiet und immerhin noch 34 % aller in Sachsen-Anhalt nachgewiesenen Wildbie-

nenarten an einer künstlich angelegten Fläche übertragen die Erwartung deutlich.

Ochsenwiese

Die Ochsenwiese war die am stärksten isolierte Blühfläche im Untersuchungsgebiet. Sie liegt im Westen des Gebietes zwischen den Ortschaften Reupzig und Großbadegast inmitten der intensiv genutzten anhaltinischen Agrarlandschaft und umfasst etwa einen halben Hektar Größe. Das einzige für Bienen vor der Anlage nutzbare Strukturelement waren breite Straßenböschungen, mit einer teils noch artenreicheren Wildkrautflora. Um die Ortschaften herum fanden sich kleinflächiges Grünland, kleine Wäldchen oder Brachland. Typische artenreiche Wildbienenhabitate kommen im weiteren Umkreis nicht vor.

Daher war es umso erstaunlicher, dass auf dieser Fläche insgesamt 87 Wildbienenarten nachgewiesen wurden, pro Jahr immer zwischen 20 bis 32 Wildbienenarten. Dies zeigt sehr eindrücklich, über welche Distanzen Wildbienen offenbar neue Lebensräume besiedeln können. Da stetig auch pollensammelnde Weibchen auftraten, ist von einer erfolgreichen Nestanlage in der unmittelbaren Umgebung der Blühfläche auszugehen.

Marksche Weg

Der Marksche Weg lässt sich nur bedingt mit den übrigen Blühflächen vergleichen, weil seine unmittelbare Umgebung am Nordrand der Ortschaft Thurland sehr strukturreich ist und vermutlich bereits vor der Anlage der Blühfläche artenreich war. Dort befanden sich eine Obstbaumwiese, Kleingärten sowie eine ruderalisierte Brache. Die Fläche erreichte mit 104 Arten einen sehr hohen Einzelwert innerhalb der Untersuchungsflächen.

Alte Gärtnerei

Die Alte Gärtnerei war eine isoliert liegende Brache inmitten der intensiv genutzten Agrarlandschaft. Sie war von einer Baumreihe umgeben, die teilweise aus alten Obstbäumen bestand. Die dort eingesäte Blühfläche entwickelte sich ab dem dritten Jahr sehr schlecht und wies vor allem ruderale Strukturen mit wenigen Blüten auf und wurde vor allem von Wilder Möhre dominiert. Dies zeigte sich auch am Ergebniss. In den ersten beiden Jahren nahm die Artenzahl schnell zu, wie es auch auf den anderen Flächen beobachtet werden konnte. Die Bienen konnten diese Fläche daher trotz der isolierten Lage gut erreichen. Doch nach dem Ausfall der Blühfläche ließen auch die Artenzahlen sehr rasch nach und erholten sich während der Untersuchung nicht mehr. Dies unterstreicht, wie wichtig ein attraktives Blütenangebot für die Ansiedlung von Wildbienen ist. Dennoch besaß die Fläche eine nicht zu unterschätzende Bedeutung für die Biodiversität. So konnte die

sehr seltene Schlüßfbiene *Rophites quinquespinosus* bei ihrer Massenvermehrung im Jahr 2015 vor allem auf dieser Fläche in Anzahl beobachtet werden. Sie flog an Schwarznessel, die nicht zur Blümmischung gehörte und als Spontanaufwuchs vor allem im Schatten der Baumreihe am Rand der Fläche blühte. Trotz der geringen Artenzahlen pro Untersuchungsjahr konnten auf der Fläche über alle Untersuchungsjahre insgesamt 55 Wildbienenarten nachgewiesen werden. Dies unterstreicht die Bedeutung selbst auf den ersten Blick unscheinbarer Habitate für die Wildbienenfauna.

Anteil gefährdeter Arten

Als Maß für den Anteil wertgebender Arten wird hier die Rote Liste Deutschlands zugrunde gelegt (Westrich 2011), damit die Ergebnisse auch mit denen der anderen Bundesländer vergleichbar werden. Die jeweiligen Landeslisten sind hierzu ungeeignet. Hier werden nur die drei artenreichsten Blühflächen ausgewertet (Abb. 22), da die geringen Artenzahlen auf den übrigen Blühflächen zu einer Verzerrung der Ergebnisse führen könnten.

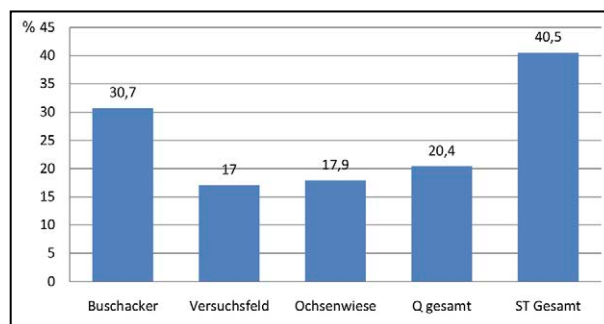


Abb. 22: Anteil der Rote Liste-Bienenarten Deutschlands auf drei Blühflächen, im Vergleich zum Anteil Rote Liste-Arten in Quellendorf (Q) Gesamtgebiet sowie in Sachsen-Anhalt (ST).

Beim Anteil Rote-Liste-Arten ergeben sich sehr deutliche Unterschiede zwischen den Untersuchungsgebieten. Der Buschacker erreicht einen Anteil von 31 % gefährdeter Arten und ist damit deutlich wertvoller als die beiden Vergleichsgebiete mit 17 % beziehungsweise 15 %. Der Buschacker liegt sogar noch über dem Gesamtdurchschnitt aller Gebiete, bei denen ein Gesamtanteil von 20 % Rote-Liste-Arten erreicht wird. Das bedeutet, dass er überdurchschnittlich wertvoll ist, während die beiden anderen Gebiete unter dem Gesamtdurchschnitt blieben. Der Gesamtanteil aller Rote-Liste-Arten liegt in Sachsen-Anhalt bei fast 41 %, ist also doppelt so hoch wie der Anteil der insgesamt gefährdeten Arten in Quellendorf.

Diskussion

Die Diskussion beschäftigt sich mit zwei Fragen. So soll das Artenspektrum sowie die Verbreitung der Arten und ihre Einnischung analysiert werden. Zudem geht es um den Nutzen von Agrarumweltmaßnahmen für Wildbienen. Diese Frage wird hier ausschließlich am Beispiel mehrjähriger Wildkraut-Blühstreifen diskutiert. Der untersuchte Betrieb erfüllt alle Voraussetzungen für einen repräsentativen konventionell genutzten landwirtschaftlichen Betrieb in Ostdeutschland. Mit 10.600 Hektar liegt die Gesamtflächengröße für deutsche Verhältnisse im oberen Bereich. Dies äußert sich vor allem in Schlaggrößen von 200-300 Hektar. Die Schläge werden durch asphaltierte oder befestigte Wirtschaftswegen mit sehr schmalen Wegrändern (meist weniger als ein Meter breit) getrennt. Der Betrieb wird nach guter landwirtschaftlicher Praxis bewirtschaftet, d.h. Pflanzenschutz und Düngung wird nach Bedarf eingesetzt.

Diskussion des Artenspektrums

Auf den Untersuchungsflächen wurden im Verlauf der zwölfjährigen Studie 201 Wildbienenarten nachgewiesen. Dies sind rund 48 % der überhaupt in Sachsen-Anhalt nachgewiesenen Bienenarten. Darunter befanden sich 42 Arten der Roten Liste Deutschland (Westrich 2011). Ihr Anteil am Gesamtartenspektrum beläuft sich auf 21 %. Bewertet man die Arten nach der aktuelleren Roten Liste von Sachsen-Anhalt (Saure 2020) sind 18 % aller Arten gefährdet.

Die hohe Artenzahl sowie der hohe Anteil wertgebender Arten sprengt jede zuvor gehegte Erwartung. Galten Agrarhabitate doch bisher eher als artenarm und es wird stets betont, wie stark die intensive Nutzung des Agrarraums zum Artenrückgang beiträgt (z. B. Hallmann 2012, Westrich 2018). Diese Untersuchung zeigt ein völlig anderes Bild.

Daher müssen Agrarhabitate künftig anders bewertet werden. Offenbar können zahlreiche Wildbienenarten hier leben und sich offenbar auch erfolgreich reproduzieren. Voraussetzung dafür sind Restflächen und Kleinlebensräume zwischen den Ackerflächen. Denn wie die Untersuchung ebenfalls sehr deutlich zeigte, leben die Arten nicht im sondern neben dem Acker. Ausnahmen mag es z. B. bei der Anlage der Nester geben, die vermutlich auch in den bewirtschafteten Flächen liegen können. Doch dafür konnten keine Belege erbracht werden.

Wirkung von Blühflächen

Die Entwicklung der Wildbienenzahlen auf den neu angelegten Blühflächen folgt einem mehr oder weniger einheitlichen Muster. Auf Probeflächen, an denen sich zuvor keine relevanten Blütenbestände befanden (alle

dargestellten Standorte außer dem Markscher Weg), konnten im ersten Jahr zwischen 3 und 17 Wildbienenarten nachgewiesen werden. Diese gehörten zu weit verbreiteten und häufigen Arten, die entweder schon im Gebiet vorhanden waren oder sehr einfach zu wandern konnten.

Ab dem zweiten Jahr konnte dann eine deutliche Zunahme der Arten- und auch Individuenzahlen beobachtet werden, die im Mittel vier Jahre anhielt. Ab dem fünften Jahr wurde ein Plateau beobachtet, wobei die Ergebnisse durch die starke Trockenheit ab dem Jahr 2018 nicht mehr eindeutig zu bewerten sind. Relativiert man die Rückgänge durch die trockenen Jahre, nahmen die Besiedlungszahlen sogar noch bis ins neunte Jahr der Untersuchung zu, mit starken Schwankungen an den verschiedenen Standorten. Unter den Arten befanden sich sowohl wertgebende (gefährdete), sehr seltene, aber auch im Untersuchungsgebiet oder in der weiteren Umgebung sehr häufige Arten. Die durchschnittliche Artenzahl pro Erfassungsjahr pendelt sich zwischen 25 und 40 Arten ein, sofern sich der Blühstreifen auch weiterhin in einem guten Zustand befand. Sobald eine Blühfläche vergraste (Alte Gärtnerei), ging auch die Artenzahl der Wildbienen zurück.

Somit wird deutlich, dass artenreiche Blühhorizonte für das Vorkommen von Wildbienen der entscheidende Faktor sind. Diese können auch kleinflächig sein. Natürlicherweise gab es an den meisten Stellen höchstens eine schwach ausgeprägte Vegetation an Acker- oder Wegrändern. Doch an dieser fanden sich nur wenige Arten, z. B. häufige *Lasioglossum*- oder *Andrena*-Arten an Disteln, Bitterkraut oder Weißklee.

Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlungen

Aus den Ergebnissen lassen sich die folgenden Schlussfolgerungen und Empfehlungen für die Förderung von Wildbienen in Agrarbiotopen ableiten.

1. Im Gegensatz zur landläufigen Meinung kann in Biotopen der intensiv genutzten Agrarlandschaft eine sehr artenreiche Wildbienenzönose auftreten. Auch zahlreiche gefährdete oder seltene Arten gehören zu dieser Fauna.
2. Die Arten kommen jedoch nicht in den Ackerflächen vor, sondern in Randstrukturen neben dem Acker. Dies sind blütenreiche Wegränder und Säume, Brachen, Stillungsflächen oder künstlich angelegte artenreiche Blühflächen. Daher sind solche Strukturen, vor allem Nahrungshabitate für Wildbienen, ganz entscheidend für ihre Förderung.

3. Wichtig für die Entwicklung einer artenreichen Wildbienenfauna sind zahlreiche kleinflächige Habitate, die vor allem eine blütenreiche Vegetation bestehend aus krautigen Pflanzen aufweisen müssen. Sie sollten zudem benachbart liegen, wobei keine Aussagen über die Maximalabstände gemacht werden können. Die Flächen im Gebiet lagen meist mehrere Kilometer auseinander, ohne dass es dazwischen nutzbare Wildbienenhabitate gab.
4. Obwohl dieser Punkt nicht vollständig mit Daten unterlegt werden kann, zeigt sich als Trend, dass viele kleine Flächen im Verbund einen besseren Effekt auf den Artenreichtum der Wildbienenfauna eines Gebietes besitzen, als wenige oder nur eine einzige große Fläche. Eine solche Struktur kann auch den Ausfall einzelner Flächen gut kompensieren, da die Bienen dann ja leicht ausweichen können. Daher sollte die Anlage kleinerer Flächen und deren gute Verteilung im Gesamtgebiet bei einer Planung von Agrarumweltmaßnahmen angestrebt werden.
5. Über die Mindestgröße von Flächen kann aus den aktuellen Ergebnissen wenig ausgesagt werden. Doch aus eigenen anderen Untersuchungen geht hervor, dass bereits blütenreiche Flächen und Kleinhabitate ab einer Größe von wenigen Hundert Quadratmeter gut von Wildbienen besiedelt werden. Übersteigen die Flächen eine Größe von einem bis zwei Hektar, kommen wenige neue Arten hinzu, so dass ab einem Viertel Hektar bis zu einem Hektar ein guter Richtwert für die Größe von Blühflächen sind.
6. Die guten Ergebnisse am Buschacker im Vergleich zu den anderen Flächen zeigen, dass die Anlage von Blühflächen in der Nähe potentieller Nisthabitate (hier ein Waldrand sowie ein sandiger Weg) bessere Artenzahlen erbringen als die Anlage inmitten der Feldflur. Dennoch konnten auch an anderen und weitgehend isolierten Standorten gute Ergebnisse erzielt werden.
7. Das Maximum der Artendiversität in den neu angelegten Blühflächen wurde erst nach fünf, in manchen Fällen sogar erst nach sieben Jahren erreicht. Daher sollten Blühflächen und andere Maßnahmen langfristig geplant und angelegt werden. Natürlich erbringen auch kurzfristige Maßnahmen bereits schnelle Erfolge, doch die gesamte Artenzahl kann durch eine langfristige Anlage solcher Flächen deutlich gesteigert werden. Dem stehen jedoch in der Praxis drei Punkte entgegen. (1) Viele staatliche Förderprogramme sehen einen Umbruch der Flächen spätestens nach fünf

Jahren vor, als genau dann, wenn das erste Plateau in der Besiedlung erreicht wird. (2) Blühflächen beginnen ab vier bis sechs Jahren zu vergrasen, wenn sie nicht richtig gemanagt werden. Daher muss der richtigen Pflege der Blühflächen eine besonderes Augenmerk gewidmet werden. (3) Viele Landwirte planen zudem ungern sehr lange voraus, weil die Flächen ggf. nach vielen Jahren mit einer Blühmischung ihren Ackerstatus verlieren oder in der Zwischenzeit anders genutzt werden.

8. Aus dem im vorigen Punkt genannten Problemen bietet sich als Lösung an, mehrere Blühflächen in verschiedenen Altersstadien in nächster Nachbarschaft anzulegen, also maximal wenige hundert Meter entfernt. So können die Bienenarten problemlos und von den bestehenden Niststandorten aus auf die neuen Flächen wechseln, ohne diese erst über große Distanzen von außen zu besiedeln. Außerdem sollten im Betrieb Flächen für eine Dauernutzung festgelegt werden, auf denen die Anlage einer Blühfläche langfristig geplant werden kann.

Danksagung

Wir bedanken und bei den Mitarbeitern der Agrar-genossenschaft Hinsdorf für die freundliche und umfassende Unterstützung während des Projektes, allen voran bei Thomas Fischer und Markus Braumann. Wolf-Harald Liebig stellte freundlicherweise Fotos von Wildbienen zur Verfügung und Sandra Mann von der Hochschule Anhalt stand stets für Fragen rund um das Management von Blühstreifen zur Verfügung.

Literatur

- Deutscher Wetterdienst (2025): https://www.dwd.de/DE/leistungen/besondereereignisse/duerre/20190712_trockenheit_juni_juli_2019.pdf;jsessionid=D91F3BF11654852D822DADB69EDC643F.live31081?__blob=publicationFile&v=1.
- Hallmann, C. A., Sorg, M., Jongejans, E., Siepel, H., Høffland, N., Schwan, H., Stenmans, W., Müller, A., Sumser, H., Hören, T., Goulson, J., de Kroon, H. (2017): More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. *Plos One*, 12(10), e0185809. doi:10.1371/journal.pone.0185809
- Saure, C., Jörns S., Berger G.. (2013): Beitrag zur Stechimmenfauna von Sachsen-Anhalt – Teil II: Bienen im Agrarland nördlich von Köthen (Hymenoptera: Aculeata, Apiformes). *Entomologische Zeitschrift* 123: 67–77.
- Saure, C. (2020). Rote Liste Sachsen-Anhalt, Bienen (Hymenoptera, Apiformes). *Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt* 1: 777–790.

Scheuchl, E., Schwenninger, H. R., Burger, R., Diestelhorst, O., Kuhlmann, M., Saure, C., Schmid-Egger, C., Sillo, N. (2023). Die Wildbienenarten Deutschlands – Kritisches Verzeichnis und aktualisierte Checkliste der Wildbienen Deutschlands (Hymenoptera, Anthophila). – *Anthophila* 1: 250-136.

Scheuchl, E., Willner, W. (2016): Taschenlexikon der Wildbienen Mitteleuropas. – *Quelle & Mayer*, 917 S.

Schmid-Egger, C. (1995): Die Eignung von Stechimmen (Hymenoptera, Aculeata) zur naturschutzfachlichen Bewertung am Beispiel der Weinbergslandschaft im Enztal und im Stromberg (nordwestliches Baden-Württemberg). – *Cuvillier Verlag*, Göttingen: 235 S.

Schmid-Egger, C. (2025): Überraschend hohe Artenvielfalt von Wildbienen und Wespen (Hymenoptera, Acu-

leata) in der konventionell genutzten Agrarlandschaft – Zusammenfassende Ergebnisse aus zwölf Jahren bundesweitem Monitoring. – *Ampulex* 16: 5–22.

Westrich, P. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Bienen (Hymenoptera, Apidae) Deutschlands. In: Binot-Hafke, M.; Balzer, S.; Becker, N.; Gruttke, H.; Haupt, H.; Hofbauer, N.; Ludwig, G.; Matzke-Hajek, G. & Strauch, M. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Münster (Landwirtschaftsverlag). – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (3): 373-416.

Westrich, P. (2018): Die Wildbienen Deutschlands. – *Verlag Eugen Ulmer*: 821 S.

Anhang

Tab. 5: Artenliste Wildbienen der APH Hinsdorf aus allen Untersuchungsjahren 2012-2023. [RLD = Gefährdungskategorie nach Roter Liste Deutschland (Westrich 2011). RLST= Gefährdungskategorie nach Roter Sachsen-Anhalt (Saure 2020). Nist = Nistweise: E = endogäisch nitend, H = hypergäisch nistend, P = parasitische Lebensweise, S = nistet in leeren Schneckenhäusern].

wissenschaftl. Name	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	RLST	RLD	Nist	Nahrung
<i>Andrena afzeliella</i> (Kirby, 1802)	1	1		1	1		1		1		1	1		*	E	polylektisch
<i>Andrena agilissima</i> (Scopoli, 1770)						1							3	3	E	oligolektisch
<i>Andrena alfenella</i> Perkins, 1914		1	1	1	1	1		1	1		1			V	E	polylektisch
<i>Andrena barbilabris</i> (Kirby, 1802)				1										V	E	polylektisch
<i>Andrena bicolor</i> Fabricius, 1775		1	1	1	1	1						1		*	E	polylektisch
<i>Andrena chrysopus</i> Pérez, 1903				1									2	V	E	oligolektisch
<i>Andrena chrysosceles</i> (Kirby, 1802)			1	1										*	E	polylektisch
<i>Andrena cineraria</i> (Linnaeus, 1758)		1	1	1		1		1			1			*	E	polylektisch
<i>Andrena dorsata</i> (Kirby, 1802)	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1		*	E	polylektisch
<i>Andrena falsifica</i> Perkins, 1915				1										*	E	polylektisch
<i>Andrena flavipes</i> Panzer, 1798	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		*	E	polylektisch
<i>Andrena floricola</i> Eversmann, 1852		1			1								3	2	E	oligolektisch
<i>Andrena fulva</i> (Müller, 1766)		1	1	1										*	E	polylektisch
<i>Andrena fulvicornis</i> Schenck, 1853										1			D	3	E	oligolektisch
<i>Andrena gravida</i> Imhoff, 1832		1		1	1	1	1	1				1		*	E	polylektisch
<i>Andrena haemorrhoa</i> (Fabricius, 1781)		1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		*	E	polylektisch
<i>Andrena helvola</i> (Linnaeus, 1758)				1	1									*	E	polylektisch
<i>Andrena labialis</i> (Kirby, 1802)			1	1									3	V	E	oligolektisch
<i>Andrena labiata</i> Fabricius, 1781						1				1		1		*	E	polylektisch
<i>Andrena minutula</i> (Kirby, 1802)		1	1	1	1	1		1	1	1	1	1		*	E	polylektisch
<i>Andrena minutuloides</i> Perkins, 1914	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		*	E	polylektisch
<i>Andrena mitis</i> Schmiedeknecht, 1883				1										V	E	oligolektisch
<i>Andrena nigroaenea</i> (Kirby, 1802)		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		*	E	polylektisch
<i>Andrena nitida</i> (Müller, 1776)		1		1										*	E	polylektisch
<i>Andrena niveata</i> Friese, 1887			1	1									3	3	E	oligolektisch
<i>Andrena pandellei</i> Pérez, 1895				1		1	1				1	1	3	3	E	oligolektisch
<i>Andrena pilipes</i> Fabricius, 1781		1	1	1		1	1		1	1		1		3	E	polylektisch
<i>Andrena praecox</i> (Scopoli, 1763)			1	1										*	E	oligolektisch
<i>Andrena scotica</i> Perkins, 1916		1		1	1									*	E	polylektisch
<i>Andrena semilaevis</i> Pérez, 1903			1	1										G	E	polylektisch
<i>Andrena strobilifera</i> Stöckert, 1928			1					1		1				*	E	polylektisch
<i>Andrena subopaca</i> Nylander, 1848		1		1		1	1				1	1		*	E	polylektisch
<i>Andrena suerinensis</i> Friese, 1884						1							2	2	E	oligolektisch
<i>Andrena tibialis</i> (Kirby, 1802)			1	1										*	E	polylektisch
<i>Andrena viridescens</i> Viereck, 1916		1	1	1		1							3	V	E	oligolektisch
<i>Andrena wilkella</i> (Kirby, 1802)				1										*	E	oligolektisch
<i>Anthidiellum strigatum</i> (Panzer, 1805)			1	1	1				1					V	H	polylektisch
<i>Anthidium manicatum</i> (Linnaeus, 1758)		1		1			1			1		1		*	H	oligolektisch
<i>Anthidium oblongatum</i> (Illiger, 1806)				1									3	V	H	polylektisch
<i>Anthidium punctatum</i> Latreille, 1809				1	1							1		V	H	polylektisch
<i>Anthophora aestivalis</i> (Panzer, 1801)						1		1				1	3	3	E	polylektisch
<i>Anthophora bimaculata</i> (Panzer, 1798)			1	1						1			3	3	E	polylektisch
<i>Anthophora furcata</i> (Panzer, 1798)			1	1										V	H	oligolektisch
<i>Anthophora plumipes</i> (Pallas, 1772)		1	1	1	1	1								*	E	polylektisch
<i>Anthophora retusa</i> (Linnaeus, 1758)					1	1	1	1	1	1		1	2	V	E	polylektisch
<i>Bombus barbutellus</i> (Kirby, 1802)		1		1										*	P	Sozialparasit
<i>Bombus bohemicus</i> Seidl, 1838		1		1	1									*	P	Sozialparasit
<i>Bombus hortorum</i> (Linnaeus, 1761)		1	1	1		1				1	1	1		*	E	polylektisch

wissenschaftl.icher Name	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	RLST	RLD	Nist	Nahrung
<i>Bombus humilis</i> Illiger, 1806						1							2	3	H	polylektisch
<i>Bombus hypnorum</i> (Linnaeus, 1758)					1						1			*	H	polylektisch
<i>Bombus lapidarius</i> (Linnaeus, 1758)	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1		*	H	polylektisch
<i>Bombus lucorum</i> (Linnaeus, 1761)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		*	E	polylektisch
<i>Bombus pascuorum</i> (Scopoli, 1763)	1	1	1	1	1	1				1	1			*	E	polylektisch
<i>Bombus pratorum</i> (Linnaeus, 1761)			1	1	1	1						1		*	H	polylektisch
<i>Bombus ruderarius</i> (Müller, 1776)	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1		3	H	polylektisch
<i>Bombus rupestris</i> (Fabricius, 1793)	1		1	1	1	1				1	1	1		*	P	Sozialparasit
<i>Bombus soroeensis</i> (Fabricius, 1776)			1	1										V	E	polylektisch
<i>Bombus sylvarum</i> (Linnaeus, 1761)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		V	E	polylektisch
<i>Bombus vestalis</i> (Geoffroy, 1785)	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1		*	P	Sozialparasit
<i>Ceratina cyanea</i> (Kirby, 1802)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		*	H	polylektisch
<i>Chelostoma campanularum</i> (Kirby, 1802)		1		1		1				1		1		*	H	oligolektisch
<i>Chelostoma distinctum</i> (Stöckert, 1929)						1	1				1			*	H	oligolektisch
<i>Chelostoma florissomne</i> (Linnaeus, 1758)		1	1	1										*	H	oligolektisch
<i>Chelostoma rapunculi</i> (Lepeletier, 1841)		1		1	1		1				1	1		*	H	oligolektisch
<i>Coelioxys elongatus</i> Lepeletier, 1841										1			G	*	P	Parasitoid
<i>Coelioxys mandibularis</i> Nylander, 1848				1	1									*	P	Parasitoid
<i>Colletes cunicularius</i> (Linnaeus, 1761)		1	1	1	1		1	1			1	1		*	E	oligolektisch
<i>Colletes daviesanus</i> Smith, 1846	1		1	1	1	1	1			1		1		*	E	oligolektisch
<i>Colletes fodiens</i> (Geoffroy, 1785)		1	1	1	1	1	1		1	1	1			3	E	oligolektisch
<i>Colletes similis</i> Schenck, 1853		1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		V	E	oligolektisch
<i>Dasypoda hirtipes</i> (Fabricius, 1793)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		V	E	oligolektisch
<i>Epeolus cruciger</i> (Panzer, 1799)			1	1									V	3	P	Parasitoid
<i>Epeolus variegatus</i> (Linnaeus, 1758)			1	1	1									V	P	Parasitoid
<i>Eucera nigrescens</i> Pérez, 1879				1		1	1	1	1		1			*	E	oligolektisch
<i>Halictus confusus</i> Smith, 1853				1			1					1		*	E	polylektisch
<i>Halictus eurygnathus</i> Blüthgen, 1931									1				G	*	E	polylektisch
<i>Halictus leucaheneus</i> Ebmer, 1972			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	V	3	E	polylektisch
<i>Halictus maculatus</i> Smith, 1848			1	1	1	1	1	1	1		1	1		*	E	polylektisch
<i>Halictus quadricinctus</i> (Fabricius, 1776)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		3	E	polylektisch
<i>Halictus rubicundus</i> (Christ, 1791)			1	1		1	1	1	1	1	1	1		*	E	polylektisch
<i>Halictus scabiosae</i> (Rossi, 1790)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		*	E	polylektisch
<i>Halictus sexcinctus</i> (Fabricius, 1775)				1			1					1	V	3	E	polylektisch
<i>Halictus simplex</i> Blüthgen, 1923						1				1	1	1		*	E	polylektisch
<i>Halictus subauratus</i> (Rossi, 1792)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		*	E	polylektisch
<i>Halictus submediterraneus</i> (Pauly, 2015)			1	1		1	1				1	1	3	3	E	polylektisch
<i>Halictus tumulorum</i> (Linnaeus, 1758)		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		*	E	polylektisch
<i>Heriades crenulatus</i> Nylander, 1856			1	1			1		1	1	1	1	3	*	H	oligolektisch
<i>Heriades truncorum</i> (Linnaeus, 1758)	1	1	1	1		1	1	1	1	1		1		*	H	oligolektisch
<i>Hoplitis adunca</i> (Panzer, 1798)			1	1	1	1				1	1	1		*	H	oligolektisch
<i>Hoplitis anthocopoides</i> (Schenck, 1853)											1	1		3	H	oligolektisch
<i>Hoplitis leucomelana</i> (Kirby, 1802)	1	1	1	1	1		1		1	1				*	H	oligolektisch
<i>Hoplitis papaveris</i> (Latreille, 1799)						1			1	1	1	1	1	1	E	polylektisch
<i>Hoplitis tridentata</i> (Dufour & Perris, 1840)										1	1		2	3	H	oligolektisch
<i>Hylaeus angustatus</i> (Schenck, 1861)			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		*	H	polylektisch
<i>Hylaeus brevicornis</i> Nylander, 1852	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		*	H	polylektisch
<i>Hylaeus clypearis</i> (Schenck, 1853)		1		1									3	*	H	polylektisch
<i>Hylaeus communis</i> Nylander, 1852	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		*	H	polylektisch
<i>Hylaeus confusus</i> Nylander, 1852		1	1	1	1						1			*	H	polylektisch
<i>Hylaeus cornutus</i> Curtis, 1831		1	1		1	1	1	1			1	1		*	H	polylektisch
<i>Hylaeus dilatatus</i> (Kirby, 1802)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		*	H	polylektisch
<i>Hylaeus gibbus</i> Saunders, 1850				1										*	H	polylektisch
<i>Hylaeus gracilicornis</i> (Morawitz, 1867)				1										*	H	polylektisch
<i>Hylaeus gredleri</i> Förster, 1871		1	1	1	1	1	1		1	1		1		*	H	polylektisch
<i>Hylaeus hyalinatus</i> Smith, 1842		1									1	1		*	H	polylektisch
<i>Hylaeus incongruus</i> Förster, 1871			1	1											H	polylektisch
<i>Hylaeus moricei</i> (Friese, 1898)				1									2	G	H	polylektisch
<i>Hylaeus paulus</i> Bridwell, 1919		1	1	1	1					1			D	*	H	polylektisch
<i>Hylaeus punctatus</i> (Brullé, 1832)												1		*	H	polylektisch
<i>Hylaeus signatus</i> (Panzer, 1798)					1					1				*	H	oligolektisch
<i>Hylaeus sinuatus</i> (Schenck, 1853)		1												*	H	polylektisch
<i>Hylaeus styriacus</i> Förster, 1871			1		1					1		1		*	H	polylektisch
<i>Lasioglossum aeratum</i> (Kirby, 1802)	1	1	1	1		1	1	1	1			1		3	E	polylektisch
<i>Lasioglossum brevicorne</i> (Schenck, 1869)				1									3	3	E	polylektisch
<i>Lasioglossum calceatum</i> (Scopoli, 1763)	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1		*	E	polylektisch
<i>Lasioglossum clypeare</i> (Schenck, 1853)	1	1		1		1					1	1	2	2	E	polylektisch
<i>Lasioglossum costulatum</i> (Kriechbaumer, 1873)							1						3	3	E	oligolektisch
<i>Lasioglossum fulvicorne</i> (Kirby, 1802)			1	1										*	E	polylektisch
<i>Lasioglossum intermedium</i> (Schenck, 1869)		1		1								1	3	3	E	polylektisch
<i>Lasioglossum interruptum</i> (Panzer, 1798)										1				3	E	polylektisch
<i>Lasioglossum laticeps</i> (Schenck, 1869)										1	1	1		*	E	polylektisch
<i>Lasioglossum lativentre</i> (Schenck, 1853)			1	1		1	1	1		1				V	E	polylektisch
<i>Lasioglossum leucopus</i> (Kirby, 1802)						1	1	1	1	1	1	1		*	E	polylektisch
<i>Lasioglossum leucozonium</i> (Schränk, 1781)	1	1	1	1	1		1			1	1	1		*	E	polylektisch
<i>Lasioglossum lucidulum</i> (Schenck, 1861)				1								1		*	E	polylektisch
<i>Lasioglossum malachurum</i> (Kirby, 1802)									1	1	1	1		*	E	polylektisch
<i>Lasioglossum minutissimum</i> (Kirby, 1802)			1	1					1	1		1		*	E	polylektisch
<i>Lasioglossum morio</i> (Fabricius, 1793)			1	1	1	1	1	1				1		*	E	polylektisch
<i>Lasioglossum nitidiusculum</i> (Kirby, 1802)		1		1		1				1	1	1		V	E	polylektisch

wissenschaftl.icher Name	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	RLST	RLD	Nist	Nahrung
<i>Lasioglossum pallens</i> (Brullé, 1832)		1			1				1		1	1		*	E	polylektisch
<i>Lasioglossum parvulum</i> (Schenck, 1853)										1		1		V	E	polylektisch
<i>Lasioglossum pauxillum</i> (Schenck, 1853)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		*	E	polylektisch
<i>Lasioglossum politum</i> (Schenck, 1853)										1		1		*	E	polylektisch
<i>Lasioglossum punctatissimum</i> (Schenck, 1853)				1	1	1	1			1				*	E	polylektisch
<i>Lasioglossum pygmaeum</i> (Schenck, 1853)										1			3	G	E	polylektisch
<i>Lasioglossum quadrinotatum</i> (Kirby, 1802)						1	1	1	1	1		1	V	3	E	polylektisch
<i>Lasioglossum semilucens</i> (Alfken, 1914)				1										*	E	polylektisch
<i>Lasioglossum sexnotatum</i> (Kirby, 1802)						1							V	3	E	polylektisch
<i>Lasioglossum villosulum</i> (Kirby, 1802)	1	1	1	1		1		1	1	1	1	1		*	E	polylektisch
<i>Lasioglossum xanthopus</i> (Kirby, 1802)			1	1		1	1	1	1	1	1	1		*	E	polylektisch
<i>Lasioglossum zonulum</i> (Smith, 1848)						1						1	3	*	E	polylektisch
<i>Megachile argentata</i> (Fabricius, 1793)			1	1					1	1				3	H	polylektisch
<i>Megachile centuncularis</i> (Linnaeus, 1758)	1	1		1	1	1			1	1	1	1		V	H	polylektisch
<i>Megachile circumcincta</i> (Kirby, 1802)			1	1				1		1		1	3	V	H	polylektisch
<i>Megachile ericetorum</i> Lepeletier, 1841			1	1		1	1				1			*	H	oligolektisch
<i>Megachile genalis</i> Morawitz, 1880			1	1									2	2	H	polylektisch?
<i>Megachile maritima</i> (Kirby, 1802)							1	1					V	3	E	polylektisch
<i>Megachile nigriventris</i> Schenck, 1869			1	1			1		1				3	*	H	oligolektisch
<i>Megachile rotundata</i> (Fabricius, 1787)					1							1		*	H	polylektisch
<i>Megachile versicolor</i> Smith, 1844	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		*	H	polylektisch
<i>Megachile willughbiella</i> (Kirby, 1802)			1	1	1					1	1			*	H	polylektisch
<i>Melecta albifrons</i> (Förster, 1771)			1	1										*	P	Parasitoid
<i>Melitta leporina</i> (Panzer, 1799)		1	1	1	1		1		1	1	1			*	E	oligolektisch
<i>Nomada albo guttata</i> Herrich-Schäffer, 1839			1	1		1								*	P	Parasitoid
<i>Nomada bifasciata</i> Olivier, 1811		1		1	1	1		1	1	1		1		*	P	Parasitoid
<i>Nomada castellana</i> Dusmet, 1913			1	1										*	P	Parasitoid
<i>Nomada conjungens</i> Herrich-Schäffer, 1839					1								3	*	P	Parasitoid
<i>Nomada flavoguttata</i> (Kirby 1802)			1	1	1	1	1			1		1		*	P	Parasitoid
<i>Nomada flavopicta</i> (Kirby 1802)			1	1										*	P	Parasitoid
<i>Nomada fucata</i> Panzer, 1798			1	1	1							1		*	P	Parasitoid
<i>Nomada fulvicornis</i> Fabricius, 1793							1		1					*	P	Parasitoid
<i>Nomada goodeniana</i> (Kirby 1802)		1		1										*	P	Parasitoid
<i>Nomada lathburiana</i> (Kirby, 1802)				1	1	1	1							*	P	Parasitoid
<i>Nomada marshalli</i> (Kirby, 1802)		1		1										*	P	Parasitoid
<i>Nomada ruficornis</i> (Linnaeus, 1758)		1		1	1	1		1		1				*	P	Parasitoid
<i>Nomada sheppardana</i> (Kirby 1802)											1			*	P	Parasitoid
<i>Nomada succincta</i> Panzer, 1798					1		1	1	1	1	1	1		*	P	Parasitoid
<i>Nomada villosa</i> Thomson, 1870		1		1									2	G	P	Parasitoid
<i>Nomada zonata</i> Panzer, 1798										1			G	V	P	Parasitoid
<i>Osmia aurulenta</i> (Panzer, 1799)		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			*	S	polylektisch
<i>Osmia bicolor</i> (Schränk, 1781)												1			S	polylektisch
<i>Osmia bicornis</i> (Linnaeus, 1758)		1		1	1	1		1	1	1	1	1		*	H	polylektisch
<i>Osmia brevicornis</i> (Fabricius, 1798)		1			1	1	1	1	1	1	1	1		G	H	oligolektisch
<i>Osmia caerulescens</i> (Linnaeus, 1758)			1	1					1	1	1	1		*	H	polylektisch
<i>Osmia leaiana</i> (Kirby, 1802)						1						1		3	H	oligolektisch
<i>Osmia spinulosa</i> (Kirby, 1802)				1		1								3	S	oligolektisch
<i>Panurgus banksianus</i> (Kirby, 1802)						1								*	E	oligolektisch
<i>Panurgus calcaratus</i> (Scopoli, 1763)	1	1	1	1	1	1		1			1	1		*	E	oligolektisch
<i>Pseudoanthidium nanum</i> (Mocsáry, 1879)			1	1			1		1	1	1	1		3	H	oligolektisch
<i>Rophites quinquespinosus</i> Spinola, 1808				1			1		1				2	E	oligolektisch	
<i>Sphecodes albilabris</i> (Fabricius, 1793)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		*	P	Parasitoid
<i>Sphecodes crassus</i> Thomson, 1870	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		*	P	Parasitoid
<i>Sphecodes cristatus</i> Hagens, 1882									1			1		G	P	Parasitoid
<i>Sphecodes ephippius</i> (Linnaeus, 1767)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		*	P	Parasitoid
<i>Sphecodes geoffrellus</i> (Kirby, 1802)		1					1							*	P	Parasitoid
<i>Sphecodes gibbus</i> (Linnaeus, 1758)											1	1		*	P	Parasitoid
<i>Sphecodes hyalinatus</i> Hagens, 1882						1								*	P	Parasitoid
<i>Sphecodes longulus</i> Hagens, 1882					1	1	1					1		*	P	Parasitoid
<i>Sphecodes majalis</i> Pérez, 1903										1				*	P	Parasitoid
<i>Sphecodes marginatus</i> Hagens, 1882										1		1		*	P	Parasitoid
<i>Sphecodes miniatus</i> Hagens, 1882			1	1	1		1				1	1	1	*	P	Parasitoid
<i>Sphecodes monilicornis</i> (Kirby, 1802)			1	1	1	1	1			1	1	1		*	P	Parasitoid
<i>Sphecodes niger</i> Hagens, 1874								1	1					*	P	Parasitoid
<i>Sphecodes puncticeps</i> Thomson, 1870			1	1		1	1	1						*	P	Parasitoid
<i>Sphecodes reticulatus</i> Thomson, 1870			1	1										*	P	Parasitoid
<i>Sphecodes spinulosus</i> Hagens, 1875			1	1					1					G	P	Parasitoid
<i>Stelis breviscula</i> (Nylander, 1848)							1					1		*	P	Parasitoid
<i>Stelis ornatula</i> (Klug, 1807)			1	1										*	P	Parasitoid
<i>Stelis phaeoptera</i> (Kirby, 1802)												1		3	P	Parasitoid
<i>Stelis punctulatissima</i> (Kirby, 1802)									1			1		*	P	Parasitoid
<i>Tetralonia macroglossa</i> (Illiger, 1806)										1			3	2	E	oligolektisch
<i>Xylocopa violacea</i> (Linnaeus, 1758)			1	1			1	1	1	1				*	H	polylektisch
Artensumme	34	78	103	144	83	92	75	59	68	91	74	103				

Wildbienen (Anthophila) auf den Flächen der Agrargenossenschaft Trebbin – Ergebnisse aus sieben Jahren Monitoring auf einem Agrarbetrieb in Brandenburg

Christian Schmid-Egger

Fischerstr. 1 | 10317 Berlin | Germany | christian@bembix.de

Zusammenfassung

Im vorliegenden Artikel werden die Ergebnisse einer mehrjährigen Untersuchung der Stechimmen (Wildbienen und Wespen) auf Flächen der Agrargenossenschaft Trebbin in Brandenburg südwestlich von Berlin dargestellt. Der Betrieb bewirtschaftet rund 4000 Hektar Fläche. Die Untersuchung fand im Rahmen eines Projektes der BASF Agricultural Solutions Deutschland statt und geht der Frage nach, wie auf konventionell bewirtschafteten Agrarbetrieben Biodiversität gefördert werden kann. Dazu wurden vor allem neu angelegte Blühflächen untersucht. Weiterhin wurden Brachen und offene Bodenstellen bzw. Steilwände und Erdaufschlüsse in die Untersuchung mit einbezogen. Die Erfassungen fanden von 2016 bis 2024 statt.

Insgesamt konnten auf 14 Probestellen 169 Wildbienenarten nachgewiesen werden (44 % aller in Brandenburg nachgewiesenen Arten), darunter 44 Arten der Roten Liste (22 % der nachgewiesenen Arten). Bei den akuleaten Wespen waren es 159 Arten (37 % der in Brandenburg nachgewiesenen Arten), darunter 41 Rote-Liste Arten (26 %). Besondere Funde waren die Goldwespe *Parnopes grandior*, die Grabwespe *Hoplisoides punctuosus* und die Ochsenzungen-Sandbiene *Andrena nasuta*.

Die Arten wurden sowohl auf neu angelegten mehrjährigen Blühflächen als auch in natürlichen Kleinhabitaten wie einem sandigen Weg oder einer Sandgrube mit neu angelegter Steilwand nachgewiesen. Auch ein neben einem Blühstreifen aufgestelltes Wildbienenhotel sowie ein groß dimensionierter Erdhaufen mit einer über drei Meter hohen Steilwand wurden untersucht und erwiesen sich als unerwartet artenreich.

Die Blühflächen entwickelten sich sehr unterschiedlich. Einige bildeten über mehrere Jahre sehr gute Blühhorizonte aus, dort konnten jahresweise zwischen 20 bis 35 Bienenarten nachgewiesen werden, einmal sogar 42 Arten. Andere Blühflächen vergrast relativ schnell, die Artenzahlen ließen dort in der Folge nach. Dennoch zeigte die Untersuchung, welchen hohen Wert Blühflächen, aber auch natürliche Habitate neben den Ackerflächen oder Sonderstrukturen wie Erdhaufen und Steilwände in Agrarökosystemen für Wildbienen besitzen. Daher sollten entsprechende Maßnahmen auch bei künftigen Agrarförderprogrammen berücksichtigt werden.

Summary

Christian Schmid-Egger: Wild bees (Hymenoptera, Anthophila) in the agricultural cooperative Trebbin – results from seven years monitoring in Brandenburg. The results of a multi-year study of aculeates (wild bees and wasps) on land belonging to the Trebbin agricultural cooperative southwest of Berlin in Brandenburg are presented here. The farm cultivates around 4000 hectares of land. The study was carried out as part of a BASF Agricultural Solutions Deutschland project and investigated how biodiversity can be promoted on conventionally managed farms. In particular, newly created flowering areas were examined. Furthermore, fallow land and open soil areas, steep slopes and soil outcrops were included in the study. The surveys took place from 2016 to 2024.

A total of 169 wild bee species were detected in 11 sample areas (44 % of all species detected in Brandenburg), including 44 Red List species (22 % of the species detected). Among the aculeate wasps there were 159 species (37 % of the species detected in BB), including 41 species (26 %) Red List species. Special findings include the Cuckoo wasp *Parnopes grandior*, the digger wasp *Hoplisoides punctuosus* and the minding bee *Andrena nasuta*.

The species were recorded both on newly created perennial flowering areas and in small natural habitats such as a sandy path or a sand pit with a newly created steep face. A bee hotel set up next to a flower strip and a large pile of earth with a steep wall over three meters high were also examined and proved to be unexpectedly species-rich.

Various developments were observed in the newly created flowering areas. Some flowering areas developed very well, with between 20 and 35 bee species being recorded each year, and on one occasion as many as 42 species. Other flowering areas became overgrown relatively quickly and the number of species declined significantly. Nevertheless, this study also showed the high value of flowering areas, as well as natural habitats next to arable land or special structures such as heaps of earth and steep walls. For this reason, appropriate measures should definitely be included in future agricultural support programs.

Einleitung

Die vorliegende Untersuchung ist Teil eines groß angelegten Projektes des Agrarkonzerns BASF Agricultural Solutions Deutschland. Hierbei wird seit 2012 die Frage untersucht, inwieweit auf konventionell genutzten landwirtschaftlichen Betrieben Biodiversität gefördert werden kann. Siehe den zusammenfassenden Bericht für weitere Einzelheiten (Schmid-Egger 2025). Der vorliegende Beitrag stellt die Ergebnisse auf den Flächen der Agrargenossenschaft Trebbin (agt) im mittleren Brandenburg südlich von Berlin vor. Die Wildbienen

und Wespen wurden dort seit 2016 untersucht. Die agt ist ein Ackerbau- und Milchviehbetrieb und bewirtschaftet rund 4000 Hektar. Das aktuelle Projekt verfolgt zwei Ziele. Zum einen soll ermittelt werden, welche Wildbienenarten überhaupt in der Agrarlandschaft vorkommen und wie sie dort eingemischt sind. Zum anderen werden die Möglichkeiten untersucht, wie sich verschiedene – vor allem staatlich geförderte Agrarumweltmaßnahmen – auf Wildbienenpopulationen auswirken. Hierzu wurden vor allem Blühflächen angelegt und untersucht.

Material und Methode

Die Untersuchung fand zwischen 2016 und 2024 auf den Flächen der Agrargenossenschaft Trebbin (agt) im Landkreis Teltow-Fläming in Brandenburg statt. Die BASF initiierte und organisierte das Projekt. Der Betrieb legte die Blühflächen selbst an und finanzierte dies weitgehend über staatliche Förderprogramme, bzw. investierte bei Pflegemaßnahmen auch selbst in das Projekt.

Der Betrieb

Die agt mit Sitz im OT Klein Schulzendorf bei Trebbin etwa 20 Kilometer südlich von Berlin ist ein vielseitig aufgestellter Ackerbau- und Viehhaltungsbetrieb, der verschiedene Getreidearten, Mais, Kichererbsen u.a. auf einer Fläche von 2824 Hektar anbaut. Weitere 1120 Hektar werden als Grünland genutzt. Dazu kommt ein Milchviehbetrieb mit insgesamt rund 1600 Tieren. Die Flächen weisen eine durchschnittliche Bodenpunktzahl von 23 BP auf und liegen damit am unteren Ende der Flächen, auf denen Ackerbau überhaupt noch möglich ist. Zentrales Problem ist die Wasserversorgung, vor allem in trockenen Jahren. Der Betrieb weist eine durchschnittliche jährliche Niederschlagsmenge von 530 mm auf (deutscher Durchschnitt 830 mm/Jahr) und ist damit vergleichsweise sehr trocken.

Ziele und Durchführung der Untersuchung

Die Untersuchung verfolgte im Wesentlichen zwei Ziele. Einmal sollte ermittelt werden, welche Bienen- und Wespenarten im Gebiet des Agrarbetriebs Trebbin überhaupt vorkommen. Dazu wurde das Gesamtartenspektrum auf insgesamt 14 Untersuchungsflächen über mehrere Jahre erfasst (Tab. 1). Organisationsbedingt konnten nicht alle Flächen während der gesamten Untersuchungsdauer beobachtet werden, bzw. es kamen während der Zeit auch neue Flächen hinzu. Die Untersuchung fand vor allem auf Blühflächen statt, die isoliert zwischen oder am Rand von Ackerflächen lagen. Zusätzlich wurden Ackerränder, Säume, Brachen und andere Kleinhabitats der Agrarlandschaft untersucht, vor allem Erdwälle und Steilwände, die als Nisthabitat für Stechimmen dienten. Alle Flächen waren recht klein (0,5–1 Hektar), lediglich die Senke umfasste eine mehrere Hektar große Stilllegungsfläche auf Sandboden. Um den Besiedlungserfolg der Wildbienen auf neu angelegten Blühflächen zu ermitteln, wurden Dauerbeobachtungsflächen auf Blühflächen eingerichtet, die über mehrere Jahre konstant und jeweils mit derselben Methode erfasst wurden, um vergleichbare Ergebnisse zu erzielen.

Erfassung und Bestimmung der Arten

Die Wildbienen und Wespen wurden per Sichtfang mit einem Insektenkescher erfasst. Dazu wurden die Probeflächen fünf Mal pro Jahr zwischen April und September bei sonnigem Wetter begangen. Auf den Blühflächen wurden Transekte von 100 Meter Länge untersucht. Die Erfassungen wurden von Christian Schmid-Egger durchgeführt. Belegmaterial befindet sich in der Sammlung des Verfassers.

Die Wildbienen sind eine seit mehreren Jahrzehnten etablierte und gut geeignete Insektengruppe für naturschutzfachliche und landschaftsplanerische Zwecke. Die Familiengruppe umfasst in Deutschland aktuell 604 Arten (Scheuchl et. al. 2023). Die übrigen Stechimmen sind in Deutschland aktuell mit 592 Arten nachgewiesen. Sie werden aktuell in acht Überfamilien, bzw. Familiengruppen unterteilt, die insgesamt aus 23 Familien bestehen (Schmid-Egger et al. 2024). Sie werden im Text als „Wespen“ bezeichnet. Die Wespen eignen sich als Indikatorgruppe in der Landschaftsplanung vor allem für trockenwarme Standorte sowie für sandige Böden. In Agrarbiotopen spielen sie meist nur eine untergeordnete Rolle, wurden jedoch in Trebbin arten- und individuenreich nachgewiesen und daher nur an diesem Standort mit ausgewertet.

Die Bestimmung erfolgt anhand der aktuellen Literatur, die hier nicht einzeln aufgeführt wird. Eine aktuelle Übersicht für die Bienen findet sich bei Scheuchl et. al. (2023) und für die Wespen bei Schmid-Egger et al. (2024). Für Brandenburg stehen zwei Rote Listen zur Verfügung, für Wildbienen von Dathe & Saure (2000) und für die Wespen von Saure et. al. (1998). Diese werden in der vorliegenden Auswertung jedoch nicht berücksichtigt, weil sie veraltet sind. Es wird nur die Bundesliste verwendet (Westrich 2011 für die Bienen und Schmid-Egger 2011 für die Wespen. Für weitere Einzelzeiten zur Methode siehe Schmid-Egger (2025).

Die Probeflächen

Die Probeflächen erstreckten sich südöstlich von Trebbin über eine Distanz von etwa fünf Kilometern zwischen den Ortschaften Christinendorf im Norden, Lüdersdorf bzw. die südlich angrenzenden Flächen im Süden, die Bundesstraße 101 im Westen und Gadsdorf im Osten. Die Umgebung des Gebietes zeichnet sich durch eine intensive Agrarnutzung aus, ist jedoch auch von kleinen Wäldchen und vielen Brach- und Stilllegungsflächen durchzogen. Südlich grenzt ein großes zusammenhängendes Waldgebiet an. Die meisten Böden im Untersuchungsgebiet sind überwiegend sandig und befinden sich mit 20-30 Bodenpunkten im Grenzertragsbereich. Stellenweise wird das Gebiet von einem Bach, bzw. Entwässerungskanälen durchflossen,

die Böden dort sind schwerer und stellenweise feucht. Die Probestellen zeigen damit einen repräsentativen Querschnitt durch die dort vorhandenen und für Wildbienen nutzbaren Habitatstrukturen. Sie werden in der Tab. 1 nur kurz charakterisiert und ansonsten aus Platzgründen nur durch Fotos (Abb. 2–14), aber nicht im Text näher charakterisiert. Abb. 1 zeigt die Lage der Flächen.

Die Mehrheit der Untersuchungsflächen bestand aus Blühflächen, die zu Projektbeginn oder im Herbst vor

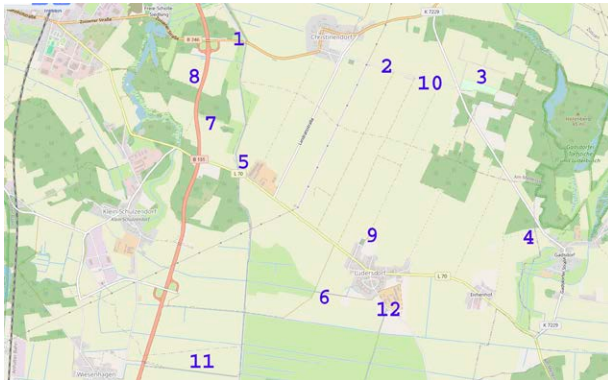


Abb. 1: Übersicht über die Probestellen der Wildbienenuntersuchung. Legende siehe Tab. 1. Die Flächen in Klammern wurden nur in den ersten Jahren untersucht [Kartengrundlage: OpenstreetMap].

Tab. 1: Übersicht über die Probestellen, mit Legende zu den Fundortkürzeln (siehe Abb. 1), sowie Begehungshäufigkeit in allen Untersuchungsjahren. Geokoordinaten als Breite (N) und Länge (E) angegeben

Abk.	Bezeichnung im Projekt Geodaten	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1	Dreieck, Blühfläche 52.2132, 13.2631	X	X	X	X					
2	Umspannwerk, Saum 52.2101, 13.2874	X						x		
3	Senke, Brache auf Sand und Steilwand 52.2098, 13.3074, Foto 1	X	X	X	X	X	x	X	X	X
4	Friedhof Gadsdorf, Sandiger Wirtschaftsweg 52.1917, 13.3178, Foto 2	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	Neuer Kuhstall, Erdwall, 52.1985, 13.2656, Foto 7, 8.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6	Hinterwiese, Blühfläche 52.1845, 13.2786, Foto 3	X	X	X	X	X			X	X
6a	Hinterwiese, Bienenhotel 52.1852, 13.2777						X	X	X	X
6b	Hinterwiese, Blühfläche südlich, 52.1806, 13.2887, Fotos 4, 5, 6.						X	X	X	X
7	Schnellstraße Ost, Blühfläche, 52.2044, 13.2575, Foto 9, 10	X	X	X	X	X	X	X		
8	Schnellstraße West, Blühfläche 52.2084, 13.2564	X	X	X	X	X	X	X		
9	Lüdersdorf, Blühfläche 52.1901, 13.2885				X	X	X	X	X	X
10	Christinendorf Blühstreifen 52.2092, 13.2932, Foto 11, 12.						X	X	X	X
11	Wiesenbrache 6 km SE südlich von Trebbin 52.1618, 13.2578							x		
12	Alter Kuhstall, Erdwall 52.1829, 13.2922								X	X

dem ersten Erfassungsjahr frisch eingesät wurden. Hierzu wurden verschiedene mehrjährige artenreiche Wildkrautmischungen verwendet. Es kam die im Projekt Quellendorf verwendete Bernburger Mischung mit etwa 60 Pflanzenarten, die Mischung Lebensraum 1 des Saatgutherstellers Saaten-Zellers mit etwa 40 Pflanzenarten sowie eine speziell für Brandenburg entwickelte und staatlich geförderte Mischung mit ungefähr 20 Pflanzenarten zum Einsatz. In allen Mischungen lag ein hoher Anteil (70–80 %) von Wildkräutern vor. Weiterhin wurden zwei stillgelegte Flächen untersucht, die mit Einschränkungen als „natürliche“ Habitate für Stechimmen in dieser Region gelten können. Die Senke (3) ist eine mehrere Hektar umfassende ehemalige Sandgrube, die inzwischen vollständig mit Ruderalvegetation bestanden ist. Im Nordhang wurde zu Beginn des Projektes eine rund 40 Quadratmeter große südexponierte Steilwand angelegt. Die Probestelle Gadsdorf (4) besteht aus einem sandigen etwa 100 Meter langer Weg entlang einer Stilllegungsfläche am Südrand des Friedhofs von Gadsdorf.

Zudem wurden mehrere Sonderstrukturen untersucht, stets Erdwälle oder Erdhaufen mit vertikalen künstlichen Abbruchkanten. An ihnen wurde der Besiedlungserfolg durch Stechimmen untersucht. Die Fläche am Neuen Kuhstall (5) besteht aus einem etwa vier Meter hohen Erdhaufen, der während der Untersuchungsdauer mehrfach umgesetzt wurde. Auf der Südseite, anfangs auch der Nordseite, befand sich jeweils eine 20 bis 30 Quadratmeter große und etwa vier Meter hohe Steilwand, die regelmäßig auch von Uferschwalben besiedelt wurde. 2023 kam ein abgeschrägter Erdwall am alten Kuhstall (12) hinzu, der beim Neubau einer Güllegrube entstand und sehr schnell von Wildbienen besiedelt wurde. Zudem wurde eine größere Nisthilfe („Wildbienenhotel“) untersucht, welche etwa 20 Meter nördlich der Blühfläche auf der Hinterwiese (6) aufgestellt wurde. Sie lag relativ isoliert in der Agrarlandschaft.



Abb. 2: Die für das Projekt neu angelegte Sandsteilwand in der Senke (3) mit zahlreichen Nistnachweisen von Wildbienen und Wespen (Foto C. Schmid-Egger).



Abb. 3: Sandiger Weg bei Gadsdorf (4), Fundort von *Parnopes grandior* und zahlreicher weiterer bemerkenswerter Bienen- und Wespenarten (Foto C. Schmid-Egger).



Abb. 4: Blühfläche an der nördlichen Hinterwiese (6) im vierten Etablierungsjahr (Foto C. Schmid-Egger).



Abb. 5: Blühfläche an der südlichen Hinterwiese (6b) im ersten Etablierungsjahr (Foto C. Schmid-Egger).



Abb. 6: Blühfläche an der südlichen Hinterwiese (6b) am westlichen Ende, im zweiten Etablierungsjahr (Foto C. Schmid-Egger).



Abb. 7: Dieselbe Blühfläche wie in Abb. 5 und 6 zwei Jahre später, inzwischen völlig vergrast und damit für Wildbienen ungeeignet (Foto C. Schmid-Egger).



Abb. 8: Steilwand am Neuen Kuhstall (5) mit Nistöffnungen von Uferschwalben (Foto C. Schmid-Egger).



Abb. 9: Detail der Steilwand am Neuen Kuhstall. Deutlich sind zwischen den Nistöffnungen der Uferschwalben auch zahlreiche Nesteingänge von Wildbienen und Wespen zu erkennen (Foto C. Schmid-Egger).



Abb. 10: Verbrachte Blühfläche an der östlichen Schnellstraße (7) mit großem Königskerzen-Bestand (Foto C. Schmid-Egger).



Abb. 11: Abgestorbene Königskerzen auf der verbrachten Blühfläche aus Abb. 10 dienen manchen Wildbienen als Nisthabitat (Foto C. Schmid-Egger).



Abb. 12 Fundort einer großen Population von *Andrena nasuta* bei Christinendorf (10) (Foto C. Schmid-Egger).



Abb. 13: Gut etablierte Blühfläche bei Christinendorf (10), Fundort der sehr seltenen Grabwespe *Hoplisoides punctuosus* (Foto C. Schmid-Egger).



Abb. 14: Eine selbst begrünte Stilllegungsfläche südlich von Christinendorf im ersten Jahr mit einem Reinbestand an Kamille. Hier wurden jedoch erstaunlicherweise kaum Wildbienen gefunden (Foto C. Schmid-Egger).

Möglichkeiten und Grenzen der Erfassung

Da es sich um ein Projekt handelt, welches unter Praxisbedingungen stattfand, ließen sich die Untersuchungen nur bedingt über die gesamte Zeit standardisieren. Vielfach mussten Probeflächen aufgegeben oder gewechselt werden. Die Daten aus den Daueruntersuchungsflächen, ausnahmslos Blühflächen, wurden jedoch weitgehend standardisiert erfasst und konnten auch diesbezüglich ausgewertet werden. Siehe zur Methode auch Schmid-Egger (1995).

Ergebnisse Wildbienen und Wespen

Arten- und Wertzahlen

Insgesamt wurden während der Untersuchung 3620 Wildbienenindividuen ausgewertet, die zu 169 Arten gehören. Bei den Wespen waren es 2177 Individuen mit 159 Arten. Die Wertzahlen für das Gesamtgebiet sind in Tab. 2 zusammengefasst. Dathe & Saure (2000) melden für Brandenburg 383 Wildbienenarten. Inzwischen dürfte die Zahl höher liegen, doch es gibt derzeit keine publizierten Zahlen. Daher entspricht dieses Ergebnis 44 % aller in Brandenburg aktuell nachgewiesenen Wildbienenarten. Auch für die Wespen gibt es keine aktuellen Zahlen. Saure (2007) nennt 361 Arten ohne die Goldwespen, bei Saure et al. (1998) werden zusätzlich noch 72 Goldwespenarten genannt, so dass hier vorläufig von 433 Arten ausgegangen wird. Somit wurden auf den untersuchten Acker- und Stilllegungsflächen der agt 37 % aller in Brandenburg nachgewiesenen Wespen-Arten gefunden. Hier handelte es sich ausschließlich um Nutzflächen und nicht um naturbelassene Biotope.

Tab. 2: Wertzahlen der Wildbienen- und Wespen ergebnisse. Die Vorwarnliste wird bei der Auswertung nicht berücksichtigt.

Parameter	Anzahl Wb	Anteil Wb	Anzahl Wespen	Anteil Wespen
Gesamtartenzahl	168		159	
Rote-Liste-Arten Deutschland	44	22,4 %	41	25,8 %
oligolektische Arten	27	13,8 %	k. A.	k. A.
Brutparasiten	47	24,5 %	42	26,4 %
endogäisch nistende Arten	76	38,8 %	69	43,4 %
hypergäisch nistende Arten	43	21,9 %	47	26,9 %

Besondere Artenvorkommen Wildbienen

Nachfolgend sollen einige wertgebende Arten näher besprochen werden. Die Liste der wertgebenden Arten ist insgesamt deutlich länger, siehe dazu die Tabellen 6 (Bienen) und Tab. 7 (Wespen) im Anhang. Die deutschen Namen der Bienen wurden aus Scheuchl et al. (2023) übernommen. Weitere Infos stammen von

Scheuchl & Willner (2016), Westrich (2018) sowie die Verbreitungsangaben von www.aculeata.eu; siehe auch Abbildungen 15–23. Unter „wertgebend“ werden hier gefährdete Arten nach der Roten Liste verstanden.

Andrena nasuta – Ochsenzungen-Sandbiene

Die Ochsenzungen-Sandbiene stellte eine der größten Überraschungen während der Untersuchung dar. Die Art galt bisher in Deutschland als extrem selten und wurde in den letzten Jahren nur noch im unmittelbaren Einzugsbereich der Oder im Osten Brandenburgs auf hochwertigen Steppen- und Magerrasen nachgewiesen. Sie ist auf Ochsenzunge (*Anchusa officinalis*) als Pollenspenderpflanze spezialisiert und durch besondere morphologische Anpassungen wie ein schnauzenförmig verlängerter Kopf an die Röhrenblüten dieser Pflanze angepasst. Obwohl die Ochsenzunge in Brandenburg weit verbreitet ist, konnte die Biene ihr Verbreitungsgebiet in der Vergangenheit nicht ausdehnen.

Umso mehr erstaunte es, dass im Juni 2023 mehrere Dutzend Männchen und Weibchen dieser sehr auffälligen Art bei Christinendorf entdeckt wurden. Die Tiere wurden nicht auf dem dortigen Blühstreifen, sondern auf einem größeren Bestand der Ochsenzunge an einem unmittelbar benachbarten breiten Wegrand nachgewiesen. Dieser Wirtschaftsweg grenzt beidseitig an große Ackerschläge an. Im Jahr 2024 konnte die Art dort in ähnlicher Populationsstärke bestätigt werden. Die Nachsuche an anderen Ochsenzungen-Beständen in der näheren Umgebung war hingegen erfolglos. In den Vorjahren wurde an dieser Stelle noch kein Bestand der Ochsenzunge nachgewiesen.

Dies wirft die Frage auf, wie eine so seltene Art, von der im Umland keine Vorkommen bekannt sind, so plötzlich und in hoher Anzahl bei Christinendorf auftauchte. Die hier bewiesene Fähigkeit, solch isolierte Kleinsthabitate zielgerichtet und in großer Populationsstärke zu besiedeln, ist in der aktuellen Literatur kaum beschrieben und zeigt, wie wenig über solche Verhaltensweisen bei Bienen eigentlich bekannt ist.



Abb. 15: *Andrena nasuta*-♀ (Foto: W. Liebig).

Weiterhin belegt dieses Vorkommen, wie wichtig auch kleinflächige Bestände spezieller Nahrungspflanzen für Wildbienen sind. Die Fundstelle umfasste nur wenige Quadratmeter, was offenbar dennoch für eine größere Population dieser seltenen Sandbienenart ausreichte. Dies unterstreicht einmal mehr, dass die Förderung von kleinen Restflächen mit natürlicher Vegetation wie z. B. Ackersäume oder Brachen, essentiell für die Erhalt und die Fortpflanzung vieler Bienen und wohl auch anderer Insektenarten in der Agrarlandschaft sind.

Andrena suerinensis – Schweriner Sandbiene

Die Schweriner Sandbiene besitzt in Deutschland zwei Verbreitungsschwerpunkte im nördlichen Ober- rheingraben sowie im südlichen und östlichen Brandenburg. Die sehr seltene Biene ist eine Charakterart trockenwarmer Ackerstandorte auf Sandböden. Sie ist zum Pollensammeln auf Kreuzblütler angewiesen und benötigt daher vor allem Brachen oder Ackerraine früher Sukzessionsstadien. Sie wurde im Gebiet insgesamt auf fünf Standorten gefunden, interessanterweise jedoch nur einmal in einem Blühstreifen, sonst an den Steilwänden. Dies zeigt, dass Blühflächen von Arten früher Sukzessionsstadien kaum genutzt werden können, weil die entsprechenden Pollenquellen fehlen.

Bombus distinguendus – Deichhummel

Die Deichhummel ist eine Offenlandart, die bis in die 1980er Jahre in der extensiv genutzten Agrarlandschaft weit verbreitet war und dort vor allem vom Rotklee-anbau, einer ihrer wichtigsten Nahrungspflanzen, profitierte. Die Art ist in den letzten Jahrzehnten in Deutschland jedoch sehr selten geworden. Sie wurde im Gebiet durch eine einzelne Arbeiterin im Jahr 2022 auf der Blühfläche in Lüdersdorf nachgewiesen. Dieser sehr bedeutende Artnachweis zeigt, dass die Blühflächen auch von solch seltenen Arten genutzt werden können. Da die soziale lebende Hummelart jedoch später nie mehr bestätigt werden konnte, muss offen bleiben, von woher sie stammte.



Abb. 16: *Bombus distinguendus*-♀ (Foto: W. Liebig).

Colletes marginatus – Dünen-Seidenbiene

Die Dünen-Seidenbiene ist eine typische Art offener Sandböden und sammelt Pollen vor allem an Hasenklees. Sie ist im Gebiet weit verbreitet und profitiert von lückigen Sandrasengesellschaften. Die Art ist deutschlandweit recht selten geworden, ein Schwerpunkt ihrer Verbreitung liegt inzwischen in Brandenburg.

Lasiglossum limbellum – Steilwand-Schmalbiene

Die Steilwand-Schmalbiene war bis vor wenigen Jahren nur aus Südwestdeutschland bekannt, einige wenige ältere Funde gab es auch aus Mitteldeutschland. Seit 2020 gibt es mehrere Nachweise aus Berlin, die darauf hindeuten, dass die Art vermutlich bedingt durch den Klimawandel expandiert. In Trebbin konnte sie 2023 und 2024 erstmals für Brandenburg an der Steilwand am neuen Kuhstall nachgewiesen werden. Sie ist in der Literatur bereits als Steilwandnister bekannt.

Megachile genalis – Stängel-Blattschneiderbiene

Die sehr selten gefundene Blattschneiderbiene nutzt alte Pflanzenstängel von Karden, Disteln oder Brombeeren als Nistplatz. Da die Art mit 12 bis 14 mm Körperlänge recht groß ist, benötigt sie Stängel mit einem Innendurchmesser von etwa einem Zentimeter als Nistplatz. Entsprechende Niststrukturen finden sich vor allem auf mehrjährigen Brachen, die in der modernen intensiv genutzten Landschaft sehr selten geworden sind. Daher ist die Art bundesweit als stark gefährdet eingestuft (RL 2). Sie wurde nur 2018 mit einem Weibchen auf dem Blühstreifen an der Senke gefunden.

Megachile lagopoda – Wollfüssige Blattschneiderbiene

Die Wollfüssige Blattschneiderbiene ist ebenfalls eine höchst bemerkenswerte Art. Die sehr auffällige Art besiedelt in Deutschland fast nur Steppenrasen und kommt sehr zerstreut zwischen dem Mittelrhein und der Oder vor. Im mittleren Brandenburg ist sie sehr selten, allerdings gibt es auch Neufunde aus Berlin (Schmid-Egger, in Vorbereitung) und Niedersachsen (Witt 2023). Der aktuelle Fund bei Trebbin weist vermutlich auf eine Expansion der Art von Osten her hin, ähnlich wie bei der Langhornbiene *Tetralonia dentata*. Die Art ist in Deutschland stark gefährdet (Rote Liste 2). Sie wurde auf dem Blühstreifen in Lüdersdorf zusammen mit der sehr ähnlichen aber deutlich häufigeren *Megachile maritima* gefunden. *Megachile lagopoda* wurde auch auf einen Steppenrasen in Weißensee gefunden.

Osmia mustelina – Felsen-Mauerbiene

Die Felsen-Mauerbiene stellt ebenfalls einen herausragenden Wildbienenfund der Untersuchung dar. Die sehr seltene Art kommt aktuell nur noch im Osten Brandenburgs sowie in einem kleinen Gebiet in Rhein-

land-Pfalz vor. Die Art ist in Deutschland stark gefährdet (RL 2). Sie wurde im Jahr 2020 sowie 2022 auf der Blühfläche bei Lüdersdorf gefunden. Vermutlich nistet sie im Mauerwerk eines der Häuser in der benachbarten Gemeinde Lüdersdorf.

Sphecodes cristatus – Gekielte Blutbiene

Die Gekielte Blutbiene zählte bis vor wenigen Jahren noch zu den absoluten Seltenheiten der deutschen Bienenfauna. Doch seit wenigen Jahren ist sie stark expansiv und wird vor allem in Ostdeutschland regelmäßig gefunden. Aktuell hat sie auch Schleswig-Holstein erreicht (Bendixen et al. 2024). Dazu passt auch die Entwicklung im Gebiet. Die Art wurde dort erstmalig in einem Exemplar im Jahr 2019 nachgewiesen und trat daraufhin in den Folgejahren mehrfach und an verschiedenen Fundplätzen auf. Ihre potentiellen Wirte, Gold-Furchenbienen der Untergattung *Seladonia*, sind inzwischen ebenfalls überall häufig.

Stelis phaeoptera – Schwarzflügelige Dusterbiene

Die Schwarzflügelige Dusterbiene ist ein Brutparasit bei verschiedenen Mauerbienenarten. Sie wird sehr selten gefunden und ist in Deutschland nur in Wärmegebieten verbreitet. Die Art wurde 2022 einmalig am Wildbienenhotel auf der Hinterwiese nachgewiesen, wo sie auf der Suche nach Wirtsnestern war. Dies ist ein eindrucksvoller Beleg dafür, dass mit Wildbienenhotels auch sehr seltene Arten gefördert werden können.



Abb. 17: *Stelis phaeoptera*-♀ (Foto: W. Liebig).



Abb. 18: Eine ebenfalls sehr selten gefundene Art ist *Stelis signata*. Sie ist der spezifische Brutparasit bei *Antidillium strigatum*. Beide Arten flogen an einem *Lotus*-Bestand an der Schnellstraße West (Foto: W. Liebig).

Systropha curvicornis – Kleine Spiralhornbiene

Die Kleine Spiralhornbiene sammelt streng oligolektisch an Windengewächse. Sie wurde in der Senke neben der Steilwand auf Ackerwinden gefunden. Die Art kommt in Deutschland aktuell nur noch in Berlin und Brandenburg sowie im Süden von Sachsen-Anhalt vor. Sie ist hinsichtlich der Habitatwahl sehr anspruchsvoll und zeigt einmal mehr, wie mit einfachen Maßnahmen (Anlage von Offenbodenstellen, Brachen und Steilwänden) auch sehr seltene Arten gefördert werden können.

Tetralonia dentata – Flockenblumen-Langhornbiene

Die Flockenblumen-Langhornbiene besiedelte in Deutschland im letzten Jahrzehnt nur ein sehr kleines Areal zwischen der Oder im Osten und Berlin im Westen. Weitere Vorkommen im Süden von Deutschland sind schon lange erloschen. Die Art lebt auf Steppenrasen, Sanddünen und ruderele Flächen, auf denen ihre Hauptpollenquellen, Flockenblumen und Disteln, wachsen. Doch die Art ist offenbar wegen des Klimawandels derzeit stark expansiv und hat aktuell bereits Sachsen-Anhalt und Sachsen erreicht (Schmid-Egger, unpubl.). Im Gebiet wurde sie erstmalig 2018 in der Senke mit zwei Weibchen, ab 2021 dann regelmäßig an mehreren Standorten nachgewiesen.

Thyreus orbatus – Fleckenbiene

Die Fleckenbiene lebt parasitisch bei Pelzbienen. Ihr Hauptwirt, *Anthophora quadrimaculata*, wurde im Gebiet nur einmal bei Lüdersdorf nachgewiesen. Die Fleckenbiene ist in Deutschland nur in der südlichen Landeshälfte sowie in trockenwarmen und reich strukturierten Gebieten anzutreffen. In Trebbin befindet sich die sehr seltene Art an ihrer nördlichen Verbreitungsgrenze. Der Nachweis gelang 2017 an der neu angelegten Steilböschung in der Senke, einem potentiellen Nisthabitat. Es ist zu vermuten, dass die Fleckenbiene passende Niststellen in einem weiten Umkreis auf der Suche nach Wirtsnestern absucht.



Abb. 19: *Ammobates punctatus* wird regelmäßig auf den Sandflächen des Gebietes angetroffen, vor allem in der Senke und in Gadsdorf (Foto: W. Liebig).



Abb. 20: *Megachile maritima* ist in Ostdeutschland weit verbreitet und konnte im Gebiet vergleichsweise häufig angetroffen werden (Foto: W. Liebig).



Abb. 21: *Nomada flavopicta* ist der Brutparasit von *Melitta leporina*, die beide häufig auf den Blühflächen im Gebiet anzutreffen waren (Foto: W. Liebig).

Besondere Artenvorkommen Wespen

Chrysididae – Goldwespen

Hedychrum chalybaeum – Stahlblaue Sandgoldwespe
Die Goldwespe *H. chalybaeum* besitzt einen deutschen Verbreitungsschwerpunkt in den Sandgebieten Brandenburgs. Darüber hinaus kommt sie vereinzelt im südlichen Rheintal vor. Sie parasitiert bei der Grabwespe *Cerceris interrupta*, die ebenfalls im Gebiet gefunden wurde. Der Nachweis der Goldwespe gelang auf den Sandflächen neben dem Friedhof in Gadsdorf, einer der interessantesten Flächen für Wespen im Gebiet.

Parnopes grandior – Rote Riesengoldwespe

Die Rote Riesen-Goldwespe *Parnopes grandior* stellt den bemerkenswertesten Wespenfund während der Untersuchung dar. Die Art lebt parasitisch bei der Kreiselwespe *Bembix rostrata* und wurde erstmalig 2022 auf dem Sandweg am Friedhof Gadsdorf nachgewiesen. Die dortige Kreiselwespenkolonie wurde seit 2017 beobachtet, sie vergrößerte sich anfangs von Jahr zu Jahr, was auf eine Neubesiedlung ungefähr zu Beginn der Untersuchung hindeutete. Die Riesengoldwespen

wurden vor 2022 nicht beobachtet und es unwahrscheinlich, dass die sehr auffälligen Tiere zuvor schon dort auftraten und übersehen wurden. In den beiden Folgejahren 2023 und 2024 wurde *Parnopes grandior* stets in Anzahl beobachtet, was auf eine gute Etablierung der Art hindeutet.

Rätselhaft bleibt jedoch die Herkunft der Art. Sie wurde in Brandenburg seit mehr als sechs Jahren nicht mehr nachgewiesen. Der letzte bekannte Fundort ist ein ehemaliger Truppenübungsplatz östlich von Zossen, etwa 12 Kilometer Luftlinie von Gadsdorf entfernt. Dort wurde die Art jedoch trotz mehrfachem Nachsuchen nicht mehr angetroffen. Somit ist eine Neubesiedlung von dort unwahrscheinlich. Zeitgleich wurde *Parnopes grandior* 2022 auch an der Oder bei Schwedt gefunden (Möller unpubliziert), wo sie ebenfalls schon sehr lange verschwunden war. Dies weist auf eine großflächige Arealerweiterung der Art hin, wenngleich der geografische Ursprung weiterhin im Dunkeln bleibt. *Parnopes grandior* gilt in Deutschland und Brandenburg als vom Aussterben bedroht (RL 1).

Dieser Fund auf dieser extrem kleinen Probestfläche zwischen einem Waldstück und intensiv genutzten Äckern weist auf die besondere Bedeutung solch kleinflächiger Habitate hin, die selbst bei einer geringen Ausdehnung (die Gesamtfläche beträgt maximal 300 Quadratmeter) solch seltenen Arten die Möglichkeit geben, sich zu reproduzieren.



Abb. 22: *Parnopes grandior*, Kopula (Foto: W. Liebig).

Spolinia unicolor – Einfarbige Mauergoldwespe

Diese sehr seltene Goldwespe wurde 2020 auch auf dem Sandweg bei Gadsdorf gefunden. Die Art kommt aktuell nur in wenigen großen Sandgebieten in Ostdeutschland vor. Sie parasitiert die Faltenwespe *Pterocheilus phaleratus*, die nicht im Untersuchungsgebiet nachgewiesen wurde. Die betreffende Goldwespe muss daher aus einem weiter entfernten Biotop stammen und hat die Fläche wahrscheinlich auf der Suche nach potentiellen Wirten angefliegen.

Crabronidae – Echte Grabwespen

Hoplisoides punctuosus – Mittelmeer-Käferzikadenjäger
Diese mediterran verbreitete Grabwespenart wurde 2019 von Liebig & Walter (2019) nach 83 Jahren wieder für Sachsen und damit für Deutschland in einer großen Population neu entdeckt. Dazu gibt es einen Einzelfund an der Oder in Brandenburg aus den 2000er Jahren, der jedoch nie mehr bestätigt werden konnte. Überraschenderweise wurde dann ein Weibchen der seltenen Grabwespe am 25.6.2024 auf der Blühfläche bei Christinendorf (10) gefunden. Vermutlich expandiert die Art derzeit und erweitert ihr Areal nun auch in Brandenburg. *Hoplisoides punctuosus* trägt Ameisenzikaden der Gattung *Tettigometra* als Larvennahrung ein.

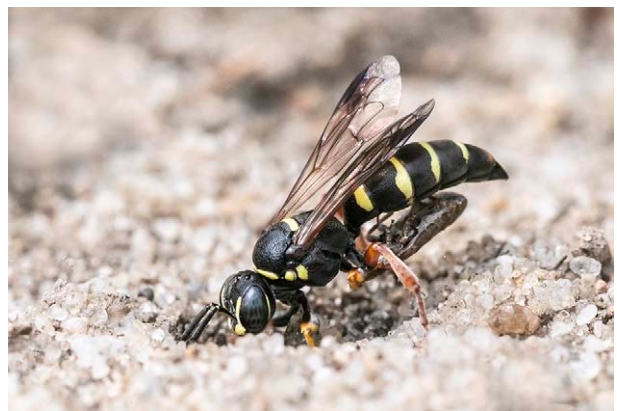


Abb. 23: *Hoplisoides punctuosus*-♀ mit Ameisenzikade. Das Foto entstand in der Lausitz in Sachsen, wo die Art vor wenigen Jahren erstmalig wieder nachgewiesen wurde (Foto: W. Liebig).

Tachytes panzeri – Panzers Heuschreckenjäger

Tachytes panzeri ist in Deutschland stark gefährdet (Rote Liste 2). Sie kommt aktuell nur noch in den neuen Bundesländern vor und ist auf großflächige Sandgebiete angewiesen. Die Art wurde mehrfach auf den offenen Sandflächen in der Senke, am Friedhof Gadsdorf sowie an der Schnellstraße West nachgewiesen und belegt die Bedeutung selbst kleinflächiger Sandhabitate für solche hoch anspruchsvollen Arten.

Vespidae – Faltenwespen

Leptochilus regulus – Königliche Rasenwespe

Die kleine und unauffällige Faltenwespenart ist erst seit rund 20 Jahren aus Deutschland bekannt. Ihr Verbreitungsgebiet war bisher auf den Süden beschränkt, die nördlichsten Fundorte liegen bei Würzburg in Bayern. Überraschenderweise konnte am 16.8.2023 ein Weibchen am Wildbienenhotel auf der Hinterwiese gefunden werden. Die Art ist neu für die Fauna von Brandenburg, was auf eine überraschend schnelle Ausbreitung der Art nach Norden hindeutet. Ebenfalls 2023 wurde sie erstmalig auch in Berlin nachgewiesen.

(Schmid-Egger unpubl.). Die Art trägt Schmetterlingsraupen als Larvenfutter ein und nistet in oberirdischen Nisthilfen. Der Fund am Wildbienenhotel belegt eindrücklich, welchen positiven Nutzen solche künstlichen Nisthilfen auch für seltene Stechimmenarten besitzen können.

Odynerus reniformis – Gelbe Schornsteinwespe

Die Gelbe Schornsteinwespe *Odynerus reniformis* hat in ganz Deutschland starke Bestandseinbrüche zu verzeichnen. Ihr Name bezieht sich auf die schornsteinförmigen Nesteingänge, mit der die Art ihre Nester vor Freßfeinden schützt. Sie nistet in Steilwänden und wurde ab 2017 mehrfach in der neu angelegten Steilwand in der Senke nachgewiesen.

Pompilidae – Wegwespen

Arachnospila rufa

Diese Wegwespenart ist eine seltene sandbewohnende Art, die in Deutschland aktuell nur auf den großen Dünenarealen Ostdeutschlands vorkommt. Während der Untersuchung konnte ein einzelnes Weibchen im Jahr 2022 auf einer Fenchelpflanze auf der Blühfläche bei Lüdersdorf nachgewiesen werden. Zwar ist sehr unwahrscheinlich, dass die Art hier nisten kann, weil dort offene Sandflächen fehlen. Doch in der Nähe gibt es noch entsprechende Sandflächen. Somit ist zu vermuten, dass die Wespe von dort zur Nahrungsversorgung auf die Blühfläche gewechselt ist. Dieses Verhalten konnte auch von anderen Arten beobachtet werden. So wurde auch eine sandbewohnende Kreiselwespe auf derselben Blühfläche beobachtet. Dies legt den Schluss nahe, dass die Blühfläche in Lüdersdorf (wie auch andere Blühflächen) eine große Bedeutung für die Nahrungsversorgung von Insekten in einem recht weiten Umfeld besitzt.

Nanoclavelia leucoptera

Die Wegwespe *Nanoclavelia leucoptera* wird in Deutschland sehr selten gefunden und besiedelt großflächige Wärme- und Sandgebiete. Sie wurde 2021 auf dem neu angelegten Blühstreifen bei Christinendorf erstmalig nachgewiesen, ein weiterer Fund stammt aus dem Jahr 2023 von einer neu angelegten Böschung beim alten Kuhstall. Beide Funde an diesen neu angelegten Strukturen sind sehr überraschend.

Artensättigung

Um zu ermitteln, wie vollständig das Artenspektrum im Gebiet über die Jahre erfasst wurde, wird hier die Artensättigung der Bienen (Abb. 24) und der Wespen (Abb. 25) dargestellt.

In Trebbin wurden die jährlichen Erfassungen zwar teil-

weise auf unterschiedlichen Probeflächen, doch stets mit demselben Aufwand durchgeführt. Dies erlaubt einen direkten Vergleich der Zahlen zwischen den Jahren. Die pro Jahr erfassten Artenzahlen (Abb. 23) der Wildbienen schwanken um einen Median von 74. Doch über die Jahre zeigt sich eine deutliche Dynamik, die sich vor allem in einem Artenrückgang in den beiden Jahren 2019 und 2020 zeigt. Dieser Rückgang ist vor allem auf die sehr trockene und warme Witterung in den Jahren 2018–2020 zurückzuführen (Deutscher Wetterdienst 2025), die sich erst 2019 auf die Fauna auswirkte. Doch auch 2024 sanken die Artenzahlen wieder. Dieses letzte Untersuchungsjahr war sehr feucht und kühl und wirkte sich ebenfalls negativ auf die Häufigkeiten und damit auch auf die nachgewiesenen Artenzahlen aus. Auf der anderen Seite ist die hohe Zahl der jährlich neu nachgewiesenen Arten höchst bemerkenswert. Diese setzt sich vom Beginn der Untersuchung bis zum Untersuchungsjahr 2023 mehr oder weniger linear fort und beträgt zwischen 2017 und 2023 im Median 11,5 Arten pro Jahr. Sie ist mit Ausnahme des letzten Erfassungsjahres 2024 mit nur 2 neuen Arten daher recht

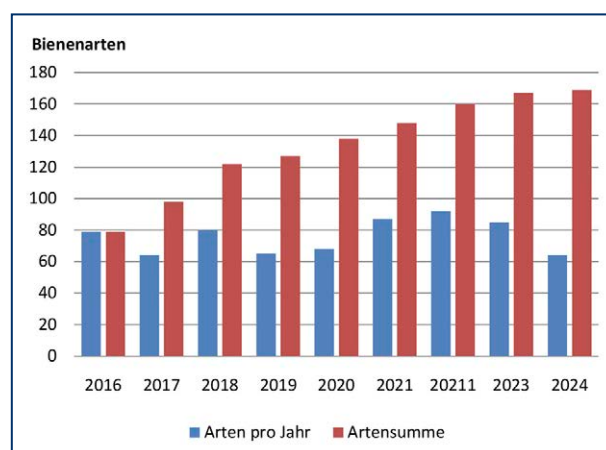


Abb. 24: Wildbienen-Artenszahlen pro Untersuchung sowie die Artensumme über alle Jahre.

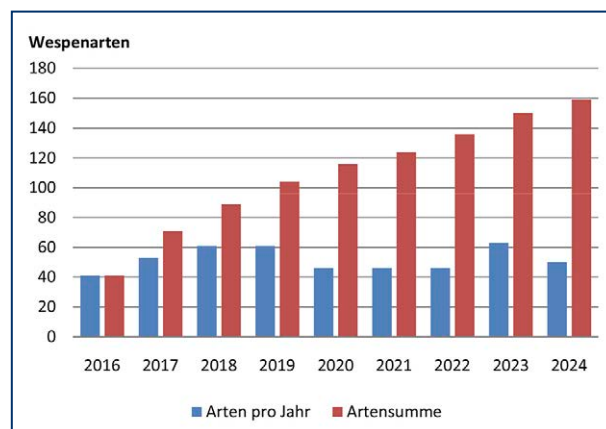


Abb. 25: Wespen-Artenszahlen pro Untersuchung sowie die Artensumme über alle Jahre.

konstant und mehr oder weniger unabhängig von der jährlich insgesamt nachgewiesenen Artenzahl.

Die Sättigungskurve bei den Wespen (Abb. 24) zeigt ähnliche Trends wie bei den Wildbienen mit dem Unterschied, dass die jeweils pro Jahr nachgewiesenen Artenzahlen deutlich niedriger liegen als bei den Wildbienen (Median 52,5 Wespenarten pro Jahr, bei den Bienen 66,5 Arten). Dabei liegt die Gesamtartenzahl über alle neun Untersuchungsjahre mit jeweils rund 160 Arten etwa gleich hoch.

Dies lässt den Schluss zu, dass die nähere Umgebung der Untersuchungsflächen insgesamt sehr artenreich ist und die Untersuchungsflächen mit diesen Arten in engem Austausch stehen. Da die Daten noch keine Sättigung zeigen, ist vom Auftreten weiterer Arten auszugehen. Weiterhin lassen die Ergebnisse darauf schließen, dass die Wespen entweder schwerer nachzuweisen oder noch unsteter als die Bienen sind, weil sie zwar in der Artensumme, aber nicht in den einzelnen Jahresaufsammlungen in den Artenzahlen übereinstimmen.

Neuetablierung von Bienenarten

Bei den in den letzten drei Untersuchungsjahren neu zugewanderten Arten (Tab. 3) zeigt sich eine Mischung aus häufigen und weit verbreiteten und sehr seltenen Arten. Die bemerkenswertesten Neufunde dieser Jahre sind die Deichhummel *Bombus distinguendus*, bei der es sich um eine stark rückläufige Art der offenen Agrarlandschaft handelt. Sie wurde in nur einer einzelnen Arbeiterin belegt, was bei dieser staatenbildenden Art auf ein verflogenes Exemplar einer weiter entfernten Population hinweist. Die zweite Überraschung stellt eine individuenreiche Population der Ochsenzungen-Sandbiene *Andrena nasuta* dar, die deutschlandweit

Tab. 3: Wildbienenarten, die seit 2022 neu im Gebiet nachgewiesen wurden, unter Angabe des ersten Fundjahres sowie mit eigener Einschätzung ihres Verbreitungstyps.

Art	2021	2022	2023	RL	Verbreitungstyp
<i>Andrena cineraria</i>			1	*	häufig und weit verbreitet
<i>Andrena fulva</i>	1			*	häufig und weit verbreitet
<i>Andrena helvola</i>	1			*	häufig und weit verbreitet
<i>Andrena nasuta</i>		1	1	2	lokal in Brandenburg
<i>Andrena ventralis</i>	1			*	weit verbreitet
<i>Anthidium oblongatum</i>		1		V	häufig und weit verbreitet
<i>Bombus distinguendus</i>	1			2	sehr selten gefunden
<i>Coelioxys afra</i>	1		1	3	weit verbreitet, wärmeliebend
<i>Coelioxys inermis</i>	1			*	weit verbreitet
<i>Halictus submediterraneus</i>		1		3	wärmeliebend, expansiv
<i>Hylaeus styriacus</i>		1		*	weit verbreitet
<i>Lasioglossum limbellum</i>		1	1	3	wärmeliebend, expansiv
<i>Lasioglossum parvulum</i>	1			V	weit verbreitet
<i>Lasioglossum punctatissimum</i>		1		*	weit verbreitet
<i>Lasioglossum villosulum</i>		1		*	häufig und weit verbreitet
<i>Nomada marshamella</i>	1			*	häufig und weit verbreitet
<i>Osmia caerulescens</i>	1			*	häufig und weit verbreitet
<i>Sphecodes marginatus</i>			1	*	sehr selten gefunden, wärmeliebend
<i>Stelis phaeoptera</i>	1			3	sehr selten gefunden
<i>Systropha curvicornis</i>	1			3	sehr selten gefunden

bisher nur aus dem Osten Brandenburgs bekannt war. Offenbar ist auch diese Art expansiv.

Die vergleichsweise hohe Anzahl häufiger und weit verbreiteter Arten bei den Neuzugängen weist darauf hin, dass die Untersuchungsflächen die Fauna des Gesamtgebietes nur unzureichend abdecken, bzw. Tiere aus nicht untersuchten Habitaten in der näheren Umgebung offenbar zur Nahrungsaufnahme in die Blühflächen einwandern. Oder sie werden nur zufällig gefangen, wenn sie das Untersuchungsgebiet durchqueren.

Entwicklung der Wildbienen auf ausgewählten Blühflächen

Abbildung 26 zeigt die Entwicklung der Artenzahlen auf vier dauerhaft untersuchten Blühflächen. Die Untersuchung setzte jeweils nach Etablierung der Blühflächen zu verschiedenen Jahren ein. In **Gadsdorf** wurden ein sandiger Weg sowie die angrenzende trockene Wiese als Vergleich für ein ursprüngliches Habitat mit natürlicher Vegetation mit untersucht. In den beiden am längsten untersuchten Probestellen Gadsdorf und Hinterwiese lassen sich sehr deutlich die Auswirkung der trockenen Jahre 2018 bis 2020 erkennen, die sich im ersten Folgejahr 2019 auf die Fauna auswirkten. Das Jahr 2022 erwies sich als ein insgesamt sehr artenreiches Jahr, was sich jedoch auf den zwei Blühstreifen der Hinterwiese nicht niederschlug. Dieser Blühstreifen vergraste ab diesem Jahr bereits sehr stark.

Zudem lassen sich die folgenden Trends ablesen: Die weitgehend isoliert liegende Blühfläche an der **Hinterwiese**, die zu Beginn des Projektes mit zwei verschiedenen artenreichen Wildkräutermischungen eingesät wurde, entwickelte in den ersten drei Jahren einen sehr guten Blütenhorizont. Dies führte zu einem sehr schnellen Anstieg der Artenzahlen der Bienen, von anfangs 9 Arten (während der Etablierung der Blühfläche) bis zu 42 Arten im dritten Jahr. Diese Entwick-

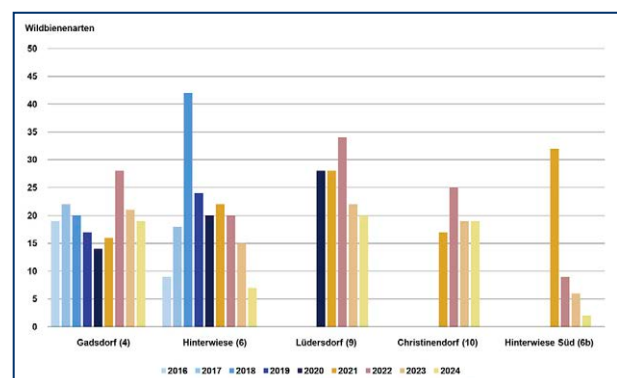


Abb. 26: Entwicklung der Wildbienenartenzahlen auf ausgewählten Blühflächen über alle Versuchsjahre. Gadsdorf wurde als Beispiel für eine Fläche mit natürlicher Vegetation hinzugenommen.

lung gleicht der Entwicklung der besten Blühflächen in Quellendorf (siehe entsprechenden Bericht) und zeigt sehr eindrucksvoll das Potenzial, welches Blühflächen für die Entwicklung von Wildbienenpopulationen besitzen. Doch ab dem vierten Jahr brechen die Artenzahlen ein, stagnieren dann noch auf mittlerem Niveau, bis sie 2024 noch deutlicher zurückgehen. Dies ist teilweise mit den trockenen Jahren zu erklären. Doch es ist vor allem auch auf eine schrittweise Degeneration der Blühfläche zurückzuführen, die von Jahr zu Jahr artenärmer wurde.

Hinterwiese Süd: Auf der Hinterwiese Süd wurde eine in Brandenburg geförderte Wildkräutermischung mit 20 Pflanzenarten eingesät. Die Fläche bildete im ersten Jahr einen sehr guten Blühhorizont aus, dort wurden dann 32 Wildbienenarten nachgewiesen. Das ist für diesen Standort, eine isolierte Fläche in einer sehr blütenarmen Umgebung, bemerkenswert. In den Folgejahren vergraste die Fläche jedoch stark und die Artenzahlen der Wildbienen gingen ebenfalls deutlich zurück. Die starke Vergrasung war zum einen auf die gute Wasserversorgung des Standortes direkt neben einem Entwässerungsgraben zurückzuführen, die vor allem das Wachstum der Gräser begünstigte. Doch vor allem wirkte sich negativ aus, dass die Fläche nicht regelmäßig gemäht werden konnte, bzw. das Mähgut nicht abgefahren werden konnte. Somit verblieben die Nährstoffe aus dem Standort, was ebenfalls das Wachstum der konkurrenzstarken Gräser förderte. Dies zeigte deutlich, dass die Anlage von Blühflächen für Wildbienen nur auf mageren trockenen Böden sinnvoll ist, bzw. auf nährstoffreicheren Böden nur sinnvoll ist, wenn die Fläche regelmäßig gemäht und ausgehagert werden kann.

Lüdersdorf und Christinendorf: Die beiden Blühflächen in Christinendorf und Lüdersdorf, die beide auf trockenen und mageren Böden lagen, entwickelten sich sehr gut. Die dort beobachtete Artenzahl erreichte im Maximum 2022 34, bzw. 25 Arten und pendelte sich später im Mittel bei 20 Wildbienenarten pro Jahr ein. Diese Zahl entspricht der mittleren Artenzahl gut entwickelter Blühflächen auch in den anderen Projekten. Beide Flächen wiesen auch im Jahr 2024 noch einen gut entwickelten Blühaspekt auf. Dort kam jeweils die im Projekt meist verwendete Blümmischung Lebensraum 1 zum Einsatz. Diese erwies sich als sehr belastbar und erfolgreich.

Trockenheitsbedingte Einbrüche bei den Hummeln

In den Jahren 2018 bis 2020 war es überdurchschnittlich trocken, ab dem Jahr 2019 auch im Sommer ext-

rem warm (Deutscher Wetterdienst 2025). Dies zeigte beträchtliche Auswirkungen auf die Arten- und Individuenzahlen der Bienen. Interessanterweise sanken diese erst im zweiten Jahr der Dürre ab. Dies ist damit zu erklären, dass die Bienenindividuen selbst vermutlich nicht durch die Trockenheit oder Wärme beeinträchtigt sind, aber ihre Trachtpflanzen. Vor allem ab dem ersten Trockensommer 2018 waren ab Juni kaum noch blühende Pflanzen im Gebiet zu finden. Dies betraf sowohl die natürliche Vegetation auf Säumen, Acker-rändern etc. als auch die Blühflächen. Dies wirkte sich stark negativ auf den Reproduktionserfolg vor allem der Bienenarten mit einer Aktivitätszeit im Sommer aus und erklärte die starken Einbrüche der Arten erst im zweiten Dürrejahr 2019. Dieser Einbruch zeigte sich auch an den beiden anderen ostdeutschen Standorten Quellendorf und Trebbin (siehe die entsprechenden Berichte).

Sehr deutlich trat dieser Effekt bei den Hummeln zu Tage. Denn offenbar reagieren sie besonders stark auf die Trockenheit und dem damit verbundenen Rückgang der Blüten (Abb. 27, 28). Auf den Grafiken ist sehr deutlich zu erkennen, dass die Bestände ab 2019 drastisch einbrachen und zwar sowohl bei Individuen als auch bei den Arten. Während bis 2018 pro Jahr zwi-

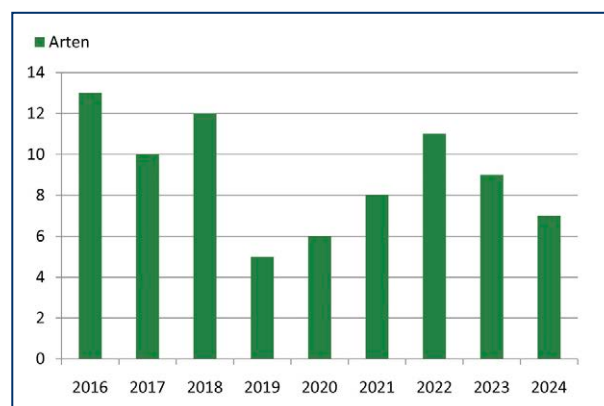


Abb. 27: Entwicklung der Hummelarten, alle Versuchsjahre.

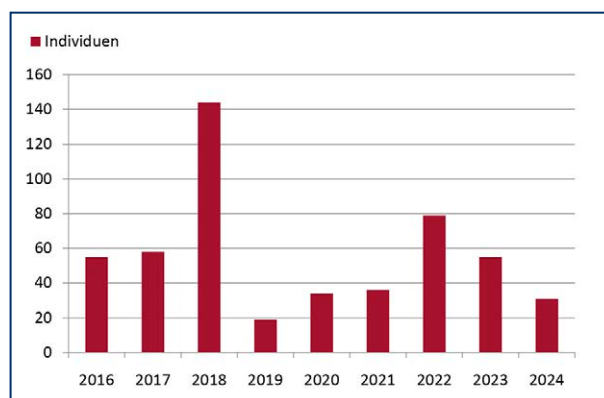


Abb. 28: Entwicklung der Hummelindividuen, alle Versuchsjahre.

schen 10 und 13 Arten nachgewiesen wurden, halbierte sich diese Zahl 2019 auf 5 Arten. Bei den Individuen war der Einbruch noch viel dramatischer. Während 2018 noch 144 Individuen nachgewiesen wurden, waren es 2019 nur 19 Individuen. Die Zahlen erholten sich bis 2022, um dann erneut einzubrechen. Eine solche Reaktion von Hummeln auf Trockenheit konnte auch Pierre Rasmont (mündliche Mitteilung) in Frankreich mehrfach beobachten.

Verteilung der Arten auf den Untersuchungsflächen

In Tab. 4 werden die Artenzahlen aller Flächen über alle Untersuchungsjahre dargestellt. Diese Zahlen zeigen das Potential von naturnah bewirtschafteten Flächen im Agrarraum für Wildbienen und Wespen. Die höchste Artenzahl mit je 92 und 91 Bienenarten über acht Untersuchungsjahre wurde auf den beiden Flächen Senke und Gadsdorf nachgewiesen. Auch bei den Wespen wurden ähnliche Werte festgestellt, die jedoch in der Tendenz niedriger liegen als bei den Bienen. Gadsdorf erbrachte mit 68 Wespenarten den höchsten Wert aller Flächen, während auf der Senke 54 Wespenarten nachgewiesen wurden. In Gadsdorf wurden die meisten seltenen und wertgebenden Wespen der gesamten

Untersuchung nachgewiesen (zum Beispiel die Goldwespen *Parnopes grandior* und *Spinolia unicolor*).

Beide Flächen sind Stilllegungsflächen mit hohen Anteilen offener sandiger Bodenflächen sowie einem ausreichenden Blühangebot. In Gadsdorf bestand das Blütenangebot lediglich aus der natürlichen Vegetation in einer extensiv gemähten mageren Wiese und war eher artenarm. In der Senke hingegen wurde ein Blühstreifen eingesät, der jedoch nur zwei Jahre erfolgreich blühte. Dazu kam ein sehr umfangreiches Blütenangebot durch eine üppige Ruderalvegetation in der Senke. Trotz des sehr unterschiedlichen Blühangebotes erreichen beide Flächen ähnlich hohe Artenzahlen über alle Untersuchungsjahre. Für die hohe Artenzahl der Wespen dürfte dabei vor allem der hohe sandige Offenbodenanteil entscheidend sein, den viele Arten für die Nistanlage benötigen.

Bemerkenswert war dabei, dass die meisten Arten in Gadsdorf fast ausschließlich auf einem sehr kleinen Wegstück gefunden wurden, welches etwa 200 lang und nur zwei bis fünf Meter breit war. Auf der angrenzenden Wiese waren kaum Tiere zu finden.

Der untersuchte Sandweg wirkte auf den ersten Blick sehr unscheinbar und wäre ohne den Projektbezug nicht für eine Erfassung von Stechimmen ausgewählt worden. Dies zeigt sehr eindrucksvoll, dass auch sehr kleine Habitate eine bedeutende Rolle für die Reproduktion von Stechimmen spielen können. Somit muss auch die Vorstellung geändert werden, dass vor allem große und naturnahe Flächen für die Entwicklung von Biodiversität wichtig sind. Die Ergebnisse der aktuellen Untersuchung auch an den anderen Agrarstandorten zeigen sehr deutlich, dass in ausgeräumten Landschaften vor allem solche kleinen Habitatsinseln eine sehr wichtige Rolle für die Reproduktion von Stechimmenarten spielen.

Tab. 4: Anteil der Arten und Individuen auf die Flächen über alle Jahre [Jahre = Anzahl Erfassungsjahre, Ind. = Individuen; arith. Mittel der Artenzahl pro Fläche = 54].

Abk.	Flächenbezeichnung im Projekt	Jahre	Wildbienen		Wespen	
			Ind.	Arten	Ind.	Arten
1	Dreieck, Blühfläche	4	144	42	51	29
3	Senke, Brache auf Sand und Steilwand	9	606	92	301	54
4	Friedhof Gadsdorf, Sandiger Wirtschaftsweg	9	399	91	392	68
5	Neuer Kuhstall, Erdwall und Brache	9	259	49	404	41
6	Hinterwiese, Blühfläche	8	441	77	335	59
6a	Hinterwiese, Bienenhotel	4	165	18	81	15
6b	Hinterwiese, Blühfläche südlich	4	114	44	38	19
7	Schnellstraße Ost, Blühfläche	6	180	43	96	32
8	Schnellstraße West, Blühfläche	6	396	76	119	36
9	Lüdersdorf, Blühfläche	6	445	68	140	41
10	Christinendorf Blühstreifen	4	269	53	178	36
arithmetrischer Mittelwert			311	59	194	39
bei Mittelwertberechnung nicht berücksichtigt, weil nicht repräsentativ erfasst						
2	Umspannwerk, Saum	1	92	30	13	6
11	Wiesenbrache 6 km SE südlich von Trebbin	1	12	9	11	6
12	Alter Kuhstall, Erdwall	2	106	23	21	14

Auf den Blühflächen der Probestellen 1, 6, 7, 8, 9 und 10 wurden bei einer Erfassungsdauer von 4–7 Jahren zwischen 42 und 77 Wildbienenarten nachgewiesen. Bei allen Flächen mit Ausnahme der Schnellstraße West handelt es sich dabei um isoliert inmitten von Ackerflächen gelegene Blühflächen.

An der Hinterwiese wurden 59 Wespenarten nachgewiesen, was die zweithöchste Artenzahl aller untersuchten Flächen darstellt. Dieses Ergebnis ist nur schwer erklärbar, weil sandige Böden an dieser Probe-stelle komplett fehlten. Die Blühfläche liegt ganz im Gegenteil zwischen großen Ackerschlägen. Doch in den ersten Jahren blühte dort vor allem viel Fenchel, der viele Wespenarten anzog. Daher ist zu vermuten, dass die Tiere die isoliert liegende Blühfläche wohl vor

allem wegen der Nahrungsaufnahme aufsuchten und dafür große Strecken zurücklegten. Das Auftreten biotopfremder Wespenarten auf Fenchel konnte auch auf der ebenfalls isoliert liegenden Blühfläche in Lüdersdorf festgestellt werden. Daraus ist zu schließen, dass ein passendes Blütenangebot der Blühflächen eine zentrale Bedeutung für Wespen und andere fliegende Insekten in einem weiten Umkreis von vermutlich mehreren Kilometern besitzt.

Bei beiden Kuhställen wurden jeweils kurzzeitig bestehende Erdaufschüttungen untersucht. Der alte Kuhstall wurde nur zwei Jahre untersucht, doch schon in dieser kurzen Zeit wurden hier hohe Arten- und Individuenzahlen nachgewiesen. Der Erdhaufen am neuen Kuhstall erwies sich als noch viel artenreicher. Auf diesem ebenfalls isoliert gelegenen Areal wurden insgesamt 49 Wildbienen und 41 Wespenarten gefunden. Am Wildbienenhotel, welches sich in unmittelbarer Nähe der Blühfläche an der Hinterwiese befindet, jedoch auch sehr isoliert mitten zwischen Ackerflächen bzw. intensiv genutztem Grünland liegt, konnten 18 Wildbienen- und 15 Wespenarten nachgewiesen werden. Darunter befinden sich einige sehr seltene Arten wie ein Erstnachweis für Brandenburg, die Faltenwespe *Leptochilus regulus*.

Zusammenfassend zeigt sich auch hier, dass künstlich angelegte Blühflächen und Niststrukturen in einer ansonsten stark ausgeräumten Agrarlandschaft schnell sehr artenreiche Zoönoson beherbergen können.

Die Bedeutung von Erdaufschüttungen und Steilwänden

Flächenbeschreibung

An drei Stellen im Gebiet wurden künstliche Steilhänge als Nistsubstrat für Stechimmen angelegt oder entstanden zufällig durch Erdarbeiten. Die wichtigsten Flächen befanden sich am neuen Kuhstall sowie in der Senke.

Am neuen Kuhstall wurde bereits zu Beginn der Untersuchung ein etwa vier Meter hoher und etwa 200 Quadratmeter großer Erdhaufen mit mehreren senkrechten Abbruchkanten aufgeschüttet. Die übrigen Kanten sowie die Oberseite waren dicht mit Ruderalvegetation bewachsen. In den Steilwänden nisteten bis 2021 mehrere Dutzend Uferschwalben, die restliche Wandfläche war dicht mit Stechimmennestern besetzt. Der Hügel musste zur Saison 2023 um rund 50 Meter nach Süden versetzt werden. Dabei wurde erneut eine etwa vier Meter hohe und acht Meter breite südexponierte Steilwand abgestochen. Die Neubesiedlung dieser neuen Wand wurde dokumentiert und ist hier nachfolgend dargestellt.

In der Senke, einer ehemaligen Sandgrube von der

Größe mehrerer Hektar, wurde zu Beginn der Untersuchung in der Nordwand eine südexponierte Sandwand mit drei bis vier Meter Höhe und etwa 15 Metern Länge abgestochen und untersucht. Die Ergebnisse werden hier zusammen mit den übrigen Daten dargestellt (Tab. 5), die Wand wurde vor allem sehr individuenreich von verschiedenen Furchenbienen-Arten (vor allem *Halictus sexcinctus*, *H. quadricinctus*, mehreren parasitischen *Sphecodes*- und *Nomada*-Arten und anderen besiedelt. Hervorzuheben ist vor allem der Fund der sehr seltenen Fleckenbiene *Thyreus orbus*, die bei steilwandnistenden Pelzbienen parasitiert.

Mehr zufällig wurde ab dem Jahr 2023 zusätzlich eine große vegetationsarme Erdböschung am alten Kuhstall in Lüdersdorf mit untersucht, die bei der Anlage einer großdimensionierten Güllegrube entstand. Die Flächen wurden sofort nach dem Entstehen vor allem von den zwei Furchenbienenarten *Halictus sexcinctus* und *H. quadricinctus* individuenreich besiedelt. Beide Arten fielen auch an anderen Standorten als typische Erstbesiedler solcher Wände auf. Die Populationen wuchsen schnell an und bereits im Spätsommer des ersten Etablierungsjahres konnten am Alten Kuhstall Hunderte von Furchenbienenmännchen nachgewiesen werden, die dicht über den Boden schwärmten.

Besiedlung der Steilwand am neuen Kuhstall

Die Steilwand am neuen Kuhstall wurde im Winter vor dem Untersuchungsjahr 2023 neu umgesetzt und ab dem Frühjahr neu besiedelt. Hier werden nur diejenigen Arten aufgeführt, die 2023 und 2024 an der Wand nachgewiesen wurden. Die Arten dürften weitgehend von außerhalb zugewandert sein (außer dass Larven im umgesetzten Boden überlebt haben), da die ursprüngliche Wand vollständig abgebaggert und zehn Meter weiter neu aufgebaut wurde. Insgesamt wurden an dieser Wand in beiden Jahren 43 Stechimmenarten nachgewiesen, darunter 16 Bienen- und 27 Wespenarten (Tab. 5.) Im Jahr 2023 waren es 218 Individuen, die zu 35 Arten gehören, 2023 184 Individuen in 26 Arten. 2024 kamen 8 Arten als Erstnachweis neu hinzu, die 2023 noch fehlten. Die geringere Artenzahl im zweiten Untersuchungsjahr ist eventuell auf den insgesamt schlechten Witterungsverlauf zurückzuführen, der auch das Gesamtergebnis deutlich beeinflusst hat. Unter den nachgewiesenen Arten befanden sich eine Reihe wertgebender Arten, wie die Schmalbiene *Lasioglossum limbellum* oder verschiedene seltene Goldwespenarten der Gattung *Hedychridium*.

Tab. 5: Stechimmennachweise an der frisch gestalteten großflächigen Steilwand am neuen Kuhstall im ersten und zweiten Etablierungsjahr.
[Häufigkeitsklassen: E = Einzelnachweis, m = mäßig häufig (2–9 Individuen), h = häufig (10–19 Individuen), sh = sehr häufig (> 20 Individuen). **Rot** = wertgebende Arten].

Familie/Taxon	Art	2023	2024	Häufigkeit
Anthophila	<i>Coelioxys afer</i>		x	E
	<i>Halictus quadricinctus</i>	x	x	s
	<i>Halictus sexcinctus</i>	x	x	h
	<i>Halictus subauratus</i>		x	m
	<i>Hylaeus leptocephalus</i>	x		m
	<i>Lasioglossum limbellum</i>	x	x	m
	<i>Lasioglossum lucidulum</i>		x	m
	<i>Lasioglossum villosulum</i>	x		E
	<i>Megachile argentata</i>		x	E
	<i>Sphecodes crassus</i>	x		m
	<i>Sphecodes cristatus</i>	x	x	m
	<i>Sphecodes ephippius</i>		x	E
	<i>Sphecodes gibbus</i>	x	x	m
	<i>Sphecodes miniatus</i>	x	x	m
	<i>Sphecodes monilicornis</i>	x	x	h
	<i>Sphecodes puncticeps</i>	x	x	m
Chrysididae	<i>Hedychridium ardens</i>		x	E
	<i>Hedychridium caputaurum</i>	x	x	h
	<i>Hedychridium femoratum</i>	x		m
	<i>Hedychridium purpurascens</i>	x		m
	<i>Hedychridium roseum</i>	x	x	m
	<i>Hedychridium rossicum</i>	x		m
	<i>Hedychrum niemelai</i>	x		m
	<i>Hedychrum rutilans</i>	x	x	m
	<i>Pseudomalus pusillus</i>	x	x	sh
	<i>Smicromyrme rufipes</i>	x	x	m
Mutillidae	<i>Sapyga decemguttata</i>	x		E
Sapygidae	<i>Astata kashmirensis</i>	x		E
Spheciformes	<i>Cerceris quadricincta</i>	x		E
	<i>Crossocerus quadrimaculatus</i>	x	x	sh
	<i>Diodontus minutus</i>	x	x	h
	<i>Diodontus tristis</i>	x	x	sh
	<i>Dryudella stigma</i>	x	x	h
	<i>Harpactus lunatus</i>	x		E
	<i>Lindenus pygmaeus</i>	x		m
	<i>Miscophus bicolor</i>	x		E
	<i>Oxybelus quatuordecimnotatus</i>	x	x	m
	<i>Oxybelus trispinosus</i>	x		E
	<i>Oxybelus variegatus</i>		x	E
	<i>Philanthus triangulum</i>	x		E
	<i>Podalonia hirsuta</i>	x		E
	<i>Tachysphex unicolor</i>		x	E
Vespididae	<i>Ancistrocerus gazella</i>	x		E

Diskussion

Unerwartet hohe Artendiversität

Auf den Untersuchungsflächen der Agrargenossenschaft Trebbin konnte im Verlauf der neunjährigen Untersuchung eine überaus artenreiche Wildbienen- und Wespenfauna nachgewiesen werden. Auf 14 sehr kleinflächigen Untersuchungsstandorten wurden insgesamt 237 Stechimmenarten gefunden, darunter viele seltene, gefährdete oder anders wertgebende Arten. Der Anteil der Bienen an der Landesfauna von Brandenburg beträgt dabei 44 %, bei den Wespen lag dieser Anteil bei 37 % der Brandenburger Arten. Jeweils 26 % der Arten sind auf der Roten Liste gefährdeter Tierarten in Deutschland aufgeführt.

Dieses Ergebnis war unerwartet hoch, gelten Agrarflächen doch in der allgemeinen Wahrnehmung als artenarm und werden häufig als „Agrarwüste“ bezeichnet. Davon kann nach den vorliegenden Ergebnissen keine Rede sein. Natürlich muss berücksichtigt wer-

den, dass das Untersuchungsgebiet in einer faunistisch herausragenden Region in Deutschland liegt, die vor allem durch ihren hohen Anteil an Sandböden sowie einem trockenwarmen Klima für artenreiche Stechimmenzönosen bekannt ist (Saure 1998, 2007, Dathe & Saure 2000). Doch bei genauer Betrachtung erklärt dies die hohe Artenvielfalt nur teilweise. Denn alle Untersuchungsflächen liegen auf Agrarflächen, nur wenige Standorte bestanden aus naturnahen Habitaten, und letztere sind auf wenige Wegeränder oder Säume begrenzt. Die Mehrheit der Flächen bestand aus kurzfristig angelegten Kleinhabitaten wie Erdhaufen oder Blühflächen. Zudem handelte es sich bei allen Untersuchungsflächen außer der Senke um sehr kleine Flächen, die maximal einen Hektar umfassten. In der Region bekannte artenreiche Stechimmenhabitate wie der ehemalige Truppenübungsplatz bei Zossen oder der ehemalige Militärflughafen Sperenberg, deren Größe stets in den zweistelligen Hektarbereich geht, liegen zwölf oder mehr Kilometer entfernt. Das Untersuchungsgebiet befindet sich daher trotz der naturräumlich herausragenden Lage inmitten einer intensiv genutzten Agrarlandschaft.

Die aktuellen Ergebnisse zeigen daher, dass bei der Bedeutung von Agrarflächen für die Förderung von Biodiversität umgedacht werden muss. Denn auch die intensiv genutzte Agrarlandschaft mit inselartig eingestreuten und isoliert liegenden kleinflächigen Habitaten kann sehr wohl eine artenreiche Stechimmenfauna beherbergen. Neben der Artenzahl beeindruckte auch die Qualität des Artenspektrums. Es wurden zahlreiche wertgebende und faunistisch herausragende Arten gefunden. Zwei Beispiele sind die landesweit sehr seltene Ochsenzungen-Sandbiene *Andrena nasuta*, die eine große Population auf einem schmalen Feldrain zwischen zwei intensiv genutzten Ackerflächen aufbauen konnte, oder die in Brandenburg seit mehreren Jahren verschollene Goldwespe *Parnopes grandior*, die in einer individuenstarken Population auf einem kleinflächigen Sandweg bei Gadsdorf vorkommt. Beide Arten galten nach bisheriger Auffassung als hoch anspruchsvolle Besiedler großflächiger Top-Lebensräume.

Natürlich muss auch betont werden, dass alle Arten nicht auf Äckern sondern auf den unmittelbar benachbarten Sonderstrukturen nachgewiesen wurden. Äcker selbst bieten für Stechimmen keine Lebensmöglichkeiten, sieht man von kurzfristigen Effekten wie der Rapsblüte ab, die natürlich zur Nahrungsaufnahme genutzt werden kann. Auch Luzerne, die im Gebiet aktuell vermehrt zum Anbau gelangt, wird vor allem von Wildbienen als Nahrungshabitat genutzt, sofern die Pflanzen auch zur Blüte gelangen.

Die Ergebnisse der Stechimmen-Untersuchung auf den landwirtschaftlichen Betrieben in Quellendorf (Sachsen-Anhalt) und Weißensee (Thüringen) bestäti-

gen diese Befunde und zeigen ähnlich überraschende Ergebnisse. Daher kann hier von einem Trend gesprochen werden.

Die Ausbreitungsdynamik

Auch beim Ausbreitungsverhalten der Arten müssen althergebrachte Vorstellungen revidiert werden. Entgegen der bisherigen Vorstellung von einem eher statischen Verhalten von Stechimmen und einer geringen Mobilität (z. B. Westrich 2018) zeigen die aktuellen Ergebnisse, dass viele Stechimmenarten offenbar sehr ausbreitungsstark sind und auch kleine und isoliert liegende Lebensräume gezielt anfliegen können. Weitere Untersuchung des Autors in Städten erbrachten ähnliche Ergebnisse (Schmid-Egger, in Vorbereitung).

Die folgenden Beobachtungen verdeutlichen diesen Trend:

- Die Faltenwespe *Leptochilus regulus* wurde an der Nisthilfe an der Hinterwiese mit einem Weibchen nachgewiesen. Die Art ist neu für Brandenburg, der nächste bekannte Fundort liegt bei Würzburg in Bayern, rund 360 Kilometer südwestlich. Im selben Jahr (2023) wurde die Art auch erstmalig in Berlin nachgewiesen.
- An derselben Nisthilfe wurde ebenfalls 2023 ein Weibchen der Faltenwespe *Symmorphus murarius* gefangen. Rund 30 Sekunden nach der Sichtung tauchte an derselben Stelle ihr spezifischer Parasit, die Goldwespe *Chrysis iris*, auf. Beide Arten gelten als sehr selten und wurden während der Untersuchung zuvor nicht nachgewiesen. Es machte den Eindruck, als ob die parasitische Goldwespe ihrem Wirt gefolgt sei, um auf diese Weise Zugang zum frischen Nest der Faltenwespe zu erhalten.
- Die Rote Riesengoldwespe *Parnopes grandior* galt in Brandenburg seit längerem als verschollen, zuvor war die sehr auffällige Art nur von sehr großflächigen Sandgebieten bekannt. 2022 wurde sie in Gadsdorf erstmalig und individuenreich in einer Kolonie ihres Wirtes, der Kreiselwespe *Bembix rostrata* beobachtet und trat dort auch in den Folgejahren individuenreich auf. Zuvor gab es dort oder im Umfeld keine Nachweise. Es ist nicht erklärbar, von wo die Art die Fläche besiedelte und wie sie in der Lage war, diese vergleichsweise kleine Sandstelle mit einer Kolonie ihres Wirtes, der Kreiselwespe *Bembix rostrata*, über eine größere Entfernung so punktgenau zu finden. Aktuell (2022) wurde die Wespe auch an der Oder bei Schwedt im Osten Brandenburgs wieder aufgefunden, etwa 100 Kilometer Luftlinie nordöstlich von Gadsdorf (J. Möller, mündliche Mitteilung).
- Die Ochsenzungen-Sandbiene *Andrena anchusa* wurde 2023 erstmalig an einem großen Bestand der Ochsenzunge unmittelbar neben der Blühfläche in

Christinendorf mit rund 20 Weibchen und 10 Männchen nachgewiesen. Die Art gilt als stark gefährdet (RL 2) und ist deutschlandweit nur von den Oderhängen aus dem Osten Brandenburgs nachgewiesen. Die bekannten Populationen in Brandenburg liegen damit rund 80 Kilometer östlich von Trebbin, sieht man von einem Einzelfund in Berlin aus den letzten Jahren ab (Schmid-Egger unpubl.). An der Oder gilt die Sandbiene als Charakterart großflächiger Steppenrasen. Das individuenreiche Vorkommen auf einem vergleichsweise kleinen Bestand der Ochsenzunge zwischen zwei Ackerflächen inmitten einer mehr oder weniger ausgeräumten Agrarlandschaft passt damit nicht ins Bild.

Ähnliche Beobachtungen gelangen auch bei anderen Arten. Sie alle zeigen, dass die Ausbreitungsdynamik von Stechimmen noch wenig verstanden ist. Als Treiber muss vor allem der Klimawandel angenommen werden. Denn die explosionsartige Expansion von Stechimmen wurde erstmalig in Südwestdeutschland zu Beginn der ersten überdurchschnittlich warmen Jahre ab Anfang der 1990er Jahre beobachtet (Schmid-Egger 1996).

Vermutlich gehört dieses wärmeabhängige Expansionsverhalten zum normalen Repertoire vieler Stechimmenarten und zeigt, dass sie sich deutlich besser an unsere Kulturlandschaft anpassen können, als dies bisher angenommen wurde. Die immer noch aktuellen Roten Listen (Westrich 2011, Schmid-Egger 2011) spiegeln diese Entwicklung noch nicht wieder und viele Arten müssten aktuell völlig anders bewertet werden. Dennoch kann keine Entwarnung hinsichtlich der allgemeinen Bestandssituation vieler Insekten in Deutschland gegeben werden (z. B. Hallman et al. 2013). Viele Tiergruppen sind inzwischen sehr selten geworden und können sich offenbar trotz erhöhter Durchschnittstemperaturen nicht an die Kulturlandschaft anpassen. Zudem gibt es auch viele Arten, die keine Vorteile aus dem warmen Klima ziehen oder aktuell sogar deutlich seltener werden.

Zudem zeigen die aktuellen Ergebnisse sehr deutlich, dass die Arten trotz ihrer bisher unterschätzten Fähigkeit zur Expansion dennoch geeignete Lebensräume benötigen, um sich zu reproduzieren. Solche Nisthabitate und vor allem ein ausreichendes Blütenangebot als Nahrung sind in der modernen Kulturlandschaft nach wie vor stark im Mangel. Daher ist eine Ausweitung von Agrarumweltmaßnahmen auf weitere landwirtschaftliche Betriebe und eine konsequente finanzielle Förderung aber auch fachliche Unterstützung der Landwirte unbedingt erforderlich, um Wildbienen und andere Tiergruppen in Deutschland zu bewahren und zu fördern.

Danksagung

Ich bedanke mich bei der Geschäftsleitung der Agrargenossenschaft Trebbin, Jana Gäbert und Dr. Thomas Gäbert für ihre freundliche und umfassende Unterstützung während des Projektes. Bei Wolf-Harald Liebig bedanke ich mich für die bereitwillige Bereitstellung von Stechimmenfotos. Jens Möller und Pierre Rasmont erteilten Auskunft zu verschiedenen Fragen.

Literatur

- Bendixen, U., Adam, K., Aldenhoff P., Bendixen L., Drews, A., Gräper, J., Haack, A., Kornmilch, J. C., Koppitz, C., Meinecke, P., Povel, M., Schmid-Egger, C., Schneider-Bujack, A., Török, M., Voigt, N., Kuhlmann, M. (2024): Erstnachweise und Wiederfunde verschollener Stechimmenarten (Hymenoptera Aculeata) in Schleswig-Holstein. – *Faunistisch-Ökologische Mitteilungen* 13: 8–28. DOI: 10.38072/2699-7762/p24
- Dathe, H., Saure, C. (2000): Rote Liste und Artenliste der Bienen des Landes Brandenburg (Hymenoptera: Apidae) – *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* 9 (1): Beilage.
- Deutscher Wetterdienst (2025): https://www.dwd.de/DE/leistungen/besondereereignisse/duerre/20190712_trockenheit_juni_juli_2019.pdf;jsessionid=D91F3BF11654852D822DADB69EDC643F.live31081?__blob=publicationFile&v=1
- Hallmann, C. A., Sorg, M., Jongejans, E., Siepel, H., Hoffmann, N., Schwan, H., Stenmans, W., Müller, A., Sumser, H., Hören, T., Goulson, J., de Kroon, H. (2017). More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. *Plos One*, 12(10), e0185809. doi:10.1371/journal.pone.0185809
- Liebig, W., Walter, S. (2019). Wiederfund von *Hoplisoides punctuosus* (Eversmann, 1849) in Sachsen nach 83 Jahren mit Bemerkungen zum Beutespektrum und aktuellen Nachweisen von Ameisenzikaden in Sachsen (Hymenoptera, Crabronidae; Hemiptera, Tettigometridae). – *Entomologische Nachrichten und Berichte*, 63: 19–21
- Saure, C. (2007): Beitrag zur Hautflüglerfauna von Brandenburg. Teil 1: Mutillidae, Sapygidae, Tiphidae, Scoliididae, Vespidae, Pompilidae, Ampulicidae, Sphecidae und Crabronidae (Hymenoptera Aculeata: Vespoidea part, Apoidea part.). – *Märkische Entomologische Nachrichten* 9: 77–98.
- Saure, C., Burger, F., Oehlke, J. (1998): Rote Liste und Artenliste der Gold-, Falten- und Wegwespen des Landes Brandenburg (Hymenoptera: Chrysididae, Vespidae, Pompilidae). Hrsg. Landesumweltamt Brandenburg. – *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* 7(2) Beilage.
- Scheuchl, E., Schwenninger, H.R., Burger, R., Diestelhorst, O., Kuhlmann, M., Saure, C., Schmid-Egger, C., Sillo, N. (2023). Die Wildbienenarten Deutschlands – Kritisches Verzeichnis und aktualisierte Checkliste der Wildbienen Deutschlands (Hymenoptera, Anthophila) – *Anthophila* 1: 250–136.
- Scheuchl, E., Willner, W. (2016): Taschenlexikon der Wildbienen Mitteleuropas. – *Quelle & Meyer* : 917 S.
- Schmid-Egger, C. (1995): Die Eignung von Stechimmen (Hymenoptera, Aculeata) zur naturschutzfachlichen Bewertung am Beispiel der Weinbergslandschaft im Enztal und im Stromberg (nordwestliches Baden-Württemberg). – *Göttingen (Cuvillier)*: 235 S.
- Schmid-Egger, C. (1996). Neue oder bemerkenswerte südwestdeutsche Stechimmenfunde. – *Bembix* 7: 18–21.
- Schmid-Egger, C. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Wespen Deutschlands. Hymenoptera, Aculeata: Grabwespen (Ampulicidae, Crabronidae, Sphecidae), Wegwespen (Pompilidae), Goldwespen (Chrysididae), Faltenwespen (Vespidae), Spinnenameisen (Mutillidae), Dolchwespen (Scoliidae), Rollwespen (Tiphidae) und Keulhornwespen (Sapygidae). – In: Binot-Hafke, M.; Balzer, S.; Becker, N.; Gruttke, H.; Haupt, H.; Hofbauer, N.; Ludwig, G.; Matzke-Hajek, G. & Strauch, M. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Münster (Landwirtschaftsverlag). – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (3): 419–465.
- Schmid-Egger, C., Esser, J., Hopfenmüller, S., Jacobs, H.-J., Liebig, W.-H., Niehuis, O., Rosa, P., Tischendorf, S., Witt, R. (2024): Checkliste der akuleaten Wespen Deutschlands (Hymenoptera, Stechwespen; Chrysididae, Mutillidae, Myrmosidae, Pompilidae, Sapygidae, Scoliidae, Spheciformes, Thynnidae, Tiphidae, Vespidae) – Neufassung 2024. *Ampulex* 15: 5–25.
- Schmid-Egger, C. (2025): Überraschend hohe Artenvielfalt von Wildbienen und Wespen (Hymenoptera, Aculeata) in der konventionell genutzten Agrarlandschaft – Zusammenfassende Ergebnisse aus zwölf Jahren bundesweitem Monitoring. – *Ampulex* 16: 5–22.
- Westrich, P. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Bienen (Hymenoptera, Apidae) Deutschlands. In: Binot-Hafke, M.; Balzer, S.; Becker, N.; Gruttke, H.; Haupt, H.; Hofbauer, N.; Ludwig, G.; Matzke-Hajek, G. & Strauch, M. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (3): 373–416.
- Westrich, P. (2018). Die Wildbienen Deutschlands. – *Ulmer Verlag* : 821 S.
- Witt, R. (2023): Wildbienen (Apiformes) auf Grünflächen in Hannover. – Hannover wagt Wildnis. Naturhistorische Gesellschaft Hannover: 107-122.

Anhang

Tab. 6: Artenliste Wildbienen der Agrargenossenschaft Trebbin in allen Untersuchungsjahren 2016–2024.
[RLD = Rote Liste Deutschland (Westrich 2011). RLBB= Rote Liste Brandenburg (Dathe & Saure 2000). Nist = Nistweise: e = Endogäisch (im Boden), h = Hypergäisch (über dem Boden, in Stängeln und Totholz), M = in Mauern und Steilwänden, Mö = baut Mörtelnester. P = parasitische Lebensweise, Sch = nistet in leeren Schneckenhäusern].

wissenschaftlicher Name	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	RLD	RLBB	Nist	Nahrung
<i>Ammobates punctatus</i> (Fabricius, 1804)					1		1	1	1	2	*	P	Parasitoid
<i>Andrena afzeliella</i> (Kirby, 1802)	1	1	1	1		1		1		*	*	E	polylektisch
<i>Andrena alfenella</i> Perkins, 1914	1	1	1		1	1	1			V	*	E	polylektisch
<i>Andrena barbilabris</i> (Kirby, 1802)	1			1						V	*	E	polylektisch
<i>Andrena cineraria</i> (Linnaeus, 1758)								1		*	*	E	polylektisch
<i>Andrena dorsata</i> (Kirby, 1802)	1	1	1	1		1	1	1	1	*	*	E	polylektisch
<i>Andrena flavipes</i> Panzer, 1798	1	1	1	1	1	1	1	1	1	*	*	E	polylektisch
<i>Andrena fulva</i> (Müller, 1766)							1			*	*	E	polylektisch
<i>Andrena gravida</i> Imhoff, 1832	1									*	*	E	polylektisch
<i>Andrena haemorrhoa</i> (Fabricius, 1781)	1			1		1	1			*	*	E	polylektisch
<i>Andrena helvola</i> (Linnaeus, 1758)							1			*	*	E	polylektisch
<i>Andrena labialis</i> (Kirby, 1802)		1						1		V	V	E	oligolektisch
<i>Andrena labiata</i> Fabricius, 1781			1							*	*	E	polylektisch
<i>Andrena minutula</i> (Kirby, 1802)		1					1	1		*	*	E	polylektisch
<i>Andrena minutuloides</i> Perkins, 1914	1	1	1	1			1			*	*	E	polylektisch
<i>Andrena nasuta</i> Giraud, 1863								1	1	2	2	E	oligolektisch
<i>Andrena nigroaenea</i> (Kirby, 1802)	1	1	1	1		1		1		*	*	E	polylektisch
<i>Andrena nigrospina</i> Thomson, 1872	1									3		E	polylektisch
<i>Andrena nitida</i> (Müller, 1776)	1		1							*	*	E	polylektisch
<i>Andrena pilipes</i> Fabricius, 1781	1	1	1	1	1	1	1	1		3	V	E	polylektisch
<i>Andrena similis</i> Smith, 1849	1									G	3	E	oligolektisch
<i>Andrena suerinensis</i> Friese, 1884	1	1	1					1		2	2	E	oligolektisch
<i>Andrena tibialis</i> (Kirby, 1802)	1									*	*	E	polylektisch
<i>Andrena vaga</i> Panzer, 1799	1			1			1			*	*	E	oligolektisch
<i>Andrena ventralis</i> Imhoff, 1832							1			*	*	E	oligolektisch
<i>Andrena wilkella</i> (Kirby, 1802)	1		1		1					*	*	E	oligolektisch
<i>Anthidiellum strigatum</i> (Panzer, 1805)	1	1	1	1		1			1	V	*	H	polylektisch
<i>Anthidium manicatum</i> (Linnaeus, 1758)	1				1		1	1	1	*	*	H	oligolektisch
<i>Anthidium oblongatum</i> (Illiger, 1806)								1		V	V	H	polylektisch
<i>Anthidium punctatum</i> Latreille, 1809					1					V	3	H	polylektisch
<i>Anthophora bimaculata</i> (Panzer, 1798)		1	1	1	1	1	1	1	1	3	*	E	polylektisch
<i>Anthophora plumipes</i> (Pallas, 1772)	1					1	1	1		*	*	E	polylektisch
<i>Anthophora quadrimaculata</i> (Panzer, 1798)						1				V	V	E	polylektisch
<i>Anthophora retusa</i> (Linnaeus, 1758)						1		1	1	V	V	E	polylektisch
<i>Bombus barbutellus</i> (Kirby, 1802)	1									*	0	P	Sozialparasit
<i>Bombus bohemicus</i> Seidl, 1838	1	1								*	*	P	Sozialparasit
<i>Bombus campestris</i> (Panzer, 1801)	1	1	1							*	*	P	Sozialparasit
<i>Bombus distinguendus</i> Morawitz, 1868							1			2	3	E	polylektisch
<i>Bombus hortorum</i> (Linnaeus, 1761)	1		1		1	1	1	1	1	*	*	E	polylektisch
<i>Bombus humilis</i> Illiger, 1806			1		1	1	1	1	1	3	3	H	polylektisch
<i>Bombus hypnorum</i> (Linnaeus, 1758)	1		1	1		1				*	*	H	polylektisch
<i>Bombus lapidarius</i> (Linnaeus, 1758)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	*	*	H	polylektisch
<i>Bombus lucorum</i> (Linnaeus, 1761)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	*	*	E	polylektisch
<i>Bombus pascuorum</i> (Scopoli, 1763)	1	1	1	1		1	1	1	1	*	*	E	polylektisch
<i>Bombus pratorum</i> (Linnaeus, 1761)						1	1			*	*	H	polylektisch
<i>Bombus rudarius</i> (Müller, 1776)	1	1	1					1		3	*	H	polylektisch
<i>Bombus rupestris</i> (Fabricius, 1793)	1	1	1				1			*	*	P	Sozialparasit
<i>Bombus semenoviellus</i> Skorikov, 1910	1									*	D	?	polylektisch
<i>Bombus soroeensis</i> (Fabricius, 1776)	1	1	1		1		1	1		V	3	E	polylektisch
<i>Bombus sylvarum</i> (Linnaeus, 1761)		1		1	1	1	1	1	1	V	*	E	polylektisch
<i>Bombus sylvestris</i> (Lepeletier, 1832)			1							*	*	P	Sozialparasit
<i>Bombus vestalis</i> (Geoffroy, 1785)	1	1					1	1	1	*	*	P	Sozialparasit
<i>Ceratina cyanea</i> (Kirby, 1802)	1			1	1	1	1	1	1	*	*	H	polylektisch
<i>Coelioxys afra</i> Lepeletier, 1841							1		1	3	3	P	Parasitoid
<i>Coelioxys conica</i> (Linnaeus, 1758)						1	1		1	V	*	P	Parasitoid
<i>Coelioxys conoidea</i> (Illiger, 1806)		1			1	1	1			3	*	P	Parasitoid
<i>Coelioxys echinata</i> Förster, 1853				1				1		*	V	P	Parasitoid
<i>Coelioxys inermis</i> (Kirby, 1802)							1			*	*	P	Parasitoid
<i>Coelioxys mandibularis</i> Nylander, 1848				1	1	1				*	*	P	Parasitoid
<i>Colletes cunicularius</i> (Linnaeus, 1761)			1	1	1	1	1			*	*	E	oligolektisch
<i>Colletes daviesanus</i> Smith, 1846	1	1	1	1	1	1	1	1	1	*	*	E	oligolektisch
<i>Colletes fodiens</i> (Geoffroy, 1785)	1	1	1	1	1	1	1	1		3	*	E	oligolektisch
<i>Colletes marginatus</i> Smith, 1846	1	1	1	1		1	1	1		3	3	E	oligolektisch
<i>Colletes similis</i> Schenck, 1853	1	1	1	1	1	1			1	V	*	E	oligolektisch
<i>Dasygaster hirtipes</i> (Fabricius, 1793)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	V	*	E	oligolektisch
<i>Epeolus cruciger</i> (Panzer, 1799)						1	1	1		3	V	P	Parasitoid
<i>Epeolus marginatus</i> Bischoff, 1930		1	1							3		P	Parasitoid
<i>Epeolus variegatus</i> (Linnaeus, 1758)		1	1	1	1	1	1	1	1	V	*	P	Parasitoid
<i>Halictus confusus</i> Smith, 1853			1	1	1	1	1			*	*	E	polylektisch
<i>Halictus leucaneus</i> Ebmer, 1972	1	1	1		1	1		1	1	3	V	E	polylektisch
<i>Halictus quadricinctus</i> (Fabricius, 1776)		1	1	1	1	1	1	1	1	3	V	E	polylektisch
<i>Halictus rubicundus</i> (Christ, 1791)	1	1				1	1			*	*	E	polylektisch

wissenschaftlicher Name	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	RLD	RLBB	Nist	Nahrung
<i>Halictus scabiosae</i> (Rossi, 1790)						1	1	1	1	*		E	polylektisch
<i>Halictus sexcinctus</i> (Fabricius, 1775)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	*	E	polylektisch
<i>Halictus subauratus</i> (Rossi, 1792)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	*	*	E	polylektisch
<i>Halictus submediterraneus</i> Pauly, 2016								1		3	1	E	polylektisch
<i>Halictus tumulorum</i> (Linnaeus, 1758)	1	1	1	1	1			1		*	*	E	polylektisch
<i>Heriades crenulatus</i> Nylander, 1856			1	1	1	1	1	1	1	*	V	H	oligolektisch
<i>Heriades truncorum</i> (Linnaeus, 1758)		1	1	1	1	1	1	1	1	*	*	H	oligolektisch
<i>Hoplitis adunca</i> (Panzer, 1798)			1		1	1	1	1	1	*	*	H	oligolektisch
<i>Hoplitis leucomelana</i> (Kirby, 1802)	1			1		1	1			*	*	H	oligolektisch
<i>Hoplitis papaveris</i> (Latreille, 1799)		1				1				1	1	E	polylektisch
<i>Hoplitis tridentata</i> (Dufour & Perris, 1840)	1		1							3	3	H	oligolektisch
<i>Hylaeus angustatus</i> (Schenck, 1861)			1	1	1	1	1		1	*	*	H	polylektisch
<i>Hylaeus brevicornis</i> Nylander, 1852	1		1	1	1	1	1	1	1	*	*	H	polylektisch
<i>Hylaeus clypearis</i> (Schenck, 1853)				1	1					*	*	H	polylektisch
<i>Hylaeus communis</i> Nylander, 1852	1	1	1	1	1	1	1	1	1	*	*	H	polylektisch
<i>Hylaeus cornutus</i> Curtis, 1831	1			1	1	1	1	1		*	*	H	polylektisch
<i>Hylaeus dilatatus</i> (Kirby, 1802)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	*	*	H	polylektisch
<i>Hylaeus gredleri</i> Förster, 1871	1	1	1	1	1	1	1	1	1	*	*	H	polylektisch
<i>Hylaeus incongruus</i> Förster, 1871		1										H	polylektisch
<i>Hylaeus leptocephalus</i> (Morawitz, 1870)					1		1	1		*	*	H	polylektisch
<i>Hylaeus moricei</i> (Friese, 1898)					1					G	3	H	polylektisch
<i>Hylaeus sinuatus</i> (Schenck, 1853)	1			1		1	1		1	*	*	H	polylektisch
<i>Hylaeus styriacus</i> Förster, 1871								1		*	G	H	polylektisch
<i>Lasioglossum aeratum</i> (Kirby, 1802)		1		1	1	1			1	3	3	E	polylektisch
<i>Lasioglossum calceatum</i> (Scopoli, 1763)	1	1		1		1	1	1		*	*	E	polylektisch
<i>Lasioglossum costulatum</i> (Kriechbaumer, 1873)			1							3	3	E	oligolektisch
<i>Lasioglossum laticeps</i> (Schenck, 1869)				1		1		1		*	*	E	polylektisch
<i>Lasioglossum lativentre</i> (Schenck, 1853)	1		1							V	3	E	polylektisch
<i>Lasioglossum leucopus</i> (Kirby, 1802)			1				1	1		*	*	E	polylektisch
<i>Lasioglossum leucozonium</i> (Schränk, 1781)	1		1	1			1	1	1	*	*	E	polylektisch
<i>Lasioglossum limbellum</i> (Morawitz, 1875)								1	1	3	D	E	polylektisch
<i>Lasioglossum lucidulum</i> (Schenck, 1861)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	*	*	E	polylektisch
<i>Lasioglossum morio</i> (Fabricius, 1793)	1	1		1	1		1	1		*	*	E	polylektisch
<i>Lasioglossum parvulum</i> (Schenck, 1853)							1			V	*	E	polylektisch
<i>Lasioglossum pauxillum</i> (Schenck, 1853)		1	1	1	1	1	1	1		*	*	E	polylektisch
<i>Lasioglossum punctatissimum</i> (Schenck, 1853)								1		*	*	E	polylektisch
<i>Lasioglossum quadrinotatum</i> (Kirby, 1802)	1	1				1		1	1	3	*	E	polylektisch
<i>Lasioglossum semilucens</i> (Alfken, 1914)		1								*	G	E	polylektisch
<i>Lasioglossum sexnotatum</i> (Kirby, 1802)	1					1				3	V	E	polylektisch
<i>Lasioglossum sexstrigatum</i> (Schenck, 1869)	1									*	*	E	polylektisch
<i>Lasioglossum villosulum</i> (Kirby, 1802)								1		*	*	E	polylektisch
<i>Lasioglossum xanthopus</i> (Kirby, 1802)	1					1		1		*	V	E	polylektisch
<i>Lasioglossum zonulum</i> (Smith, 1848)						1				*	*	E	polylektisch
<i>Megachile centuncularis</i> (Linnaeus, 1758)	1			1			1	1		V	V	H	polylektisch
<i>Megachile circumcincta</i> (Kirby, 1802)	1		1	1				1		V	*	H	polylektisch
<i>Megachile genalis</i> Morawitz, 1880			1							2	G	H	polylektisch?
<i>Megachile laevis</i> (Linnaeus, 1761)						1				2	3	H	polylektisch
<i>Megachile maritima</i> (Kirby, 1802)					1	1	1	1	1	3	*	E	polylektisch
<i>Megachile pilidens</i> Alfken, 1924					1		1	1	1	3	3	H	polylektisch
<i>Megachile rotundata</i> (Fabricius, 1787)			1		1			1	1	*	*	H	polylektisch
<i>Megachile versicolor</i> Smith, 1844	1		1	1	1	1	1			*	*	H	polylektisch
<i>Megachile willughbiella</i> (Kirby, 1802)			1			1				*	*	H	polylektisch
<i>Melitta leporina</i> (Panzer, 1799)			1	1	1	1	1	1	1	*	*	E	oligolektisch
<i>Nomada alboguttata</i> Herrich-Schäffer, 1839			1							*	*	P	Parasitoid
<i>Nomada flava</i> Panzer, 1798			1							*	*	P	Parasitoid
<i>Nomada flavoguttata</i> (Kirby 1802)		1	1	1		1				*	*	P	Parasitoid
<i>Nomada flavopicta</i> (Kirby 1802)					1	1	1		1	*	*	P	Parasitoid
<i>Nomada fucata</i> Panzer, 1798	1	1		1	1		1	1	1	*	*	P	Parasitoid
<i>Nomada fulvicornis</i> Fabricius, 1793	1		1		1	1	1			*	*	P	Parasitoid
<i>Nomada guttulata</i> Schenck, 1861			1							*	G	P	Parasitoid
<i>Nomada lathburiana</i> (Kirby, 1802)	1			1		1	1	1		*	*	P	Parasitoid
<i>Nomada marshalli</i> (Kirby, 1802)							1			*	*	P	Parasitoid
<i>Nomada ruficornis</i> (Linnaeus, 1758)						1				*		P	Parasitoid
<i>Nomada rufipes</i> Fabricius, 1793							1	1		V	V	P	Parasitoid
<i>Nomada succincta</i> Panzer, 1798	1				1					*	*	P	Parasitoid
<i>Nomada zonata</i> Panzer, 1798			1			1		1		V	*	P	Parasitoid
<i>Osmia aurulenta</i> (Panzer, 1799)		1	1	1	1	1	1	1	1	*	*	S	polylektisch
<i>Osmia bicornis</i> (Linnaeus, 1758)	1		1			1	1	1	1	*	*	H	polylektisch
<i>Osmia brevicornis</i> (Fabricius, 1798)						1		1	1	G	3	H	oligolektisch
<i>Osmia caerulea</i> (Linnaeus, 1758)							1			*	*	H	polylektisch
<i>Osmia leaiana</i> (Kirby, 1802)			1						1	3	V	H	oligolektisch
<i>Osmia mustelina</i> Gerstaecker, 1869					1		1			2	V	H	polylektisch
<i>Osmia niveata</i> (Fabricius, 1804)					1	1	1			3	3	H	polylektisch?
<i>Pseudanthidium nanum</i> (Mocsáry, 1879)			1		1	1	1			3		H	oligolektisch
<i>Sphecodes albilabris</i> (Fabricius, 1793)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	*	*	P	Parasitoid
<i>Sphecodes crassus</i> Thomson, 1870	1	1	1	1	1	1	1	1	1	*	*	P	Parasitoid
<i>Sphecodes cristatus</i> Hagens, 1882				1	1	1	1	1	1	G	V	P	Parasitoid
<i>Sphecodes ephippius</i> (Linnaeus, 1767)	1	1	1	1		1	1	1	1	*	*	P	Parasitoid
<i>Sphecodes gibbus</i> (Linnaeus, 1758)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	*	*	P	Parasitoid
<i>Sphecodes hyalinatus</i> Hagens, 1882	1	1								*	*	P	Parasitoid

wissenschaftlicher Name	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	RLD	RLBB	Nist	Nahrung
<i>Sphecodes longulus</i> Hagens, 1882		1			1					*	*	P	Parasitoid
<i>Sphecodes marginatus</i> Hagens, 1882									1	*	*	P	Parasitoid
<i>Sphecodes miniatus</i> Hagens, 1882	1	1	1	1	1	1		1	1	*	*	P	Parasitoid
<i>Sphecodes monilicornis</i> (Kirby, 1802)	1	1	1	1	1		1	1	1	*	*	P	Parasitoid
<i>Sphecodes niger</i> Hagens, 1874		1				1				*	*	P	Parasitoid
<i>Sphecodes pellucidus</i> Smith, 1845	1				1		1	1		V	*	P	Parasitoid
<i>Sphecodes puncticeps</i> Thomson, 1870	1	1				1	1	1	1	*	*	P	Parasitoid
<i>Sphecodes reticulatus</i> Thomson, 1870	1	1	1	1						*	*	P	Parasitoid
<i>Stelis breviuscula</i> (Nylander, 1848)					1	1	1	1		*	*	P	Parasitoid
<i>Stelis phaeoptera</i> (Kirby, 1802)							1			3	*	P	Parasitoid
<i>Stelis punctulatifera</i> (Kirby, 1802)			1			1			1	*	*	P	Parasitoid
<i>Stelis signata</i> (Latreille, 1809)			1							3	*	P	Parasitoid
<i>Systropha curvicauda</i> (Scopoli, 1770)							1			3	3	E	oligolektisch
<i>Tetralonia dentata</i> (Germar, 1839)			1			1	1	1	1	2	3	E	oligolektisch
<i>Thyreus oratus</i> (Lepeletier, 1841)		1								2	3	P	Parasitoid
<i>Trachusa byssina</i> (Panzer, 1798)			1							3	3	E	oligolektisch
<i>Xylocopa violacea</i> (Linnaeus, 1758)					1		1	1	1	*	D	H	polylektisch
Summe Artenzahlen	79	64	80	65	68	87	92	85	64				

Tab. 7: Artenliste Wespen der Agrargenossenschaft Trebbin in allen Untersuchungsjahren 2016–2024.
[RLD = Rote Liste Deutschland (Schmid-Egger 2011)].

wissenschaftl. Name	Erfassungsjahr	16	17	18	19	20	21	22	23	24	RLD
Chrysididae - Goldwespen											
<i>Chrysis fulgida</i> Linnaeus, 1761			1	1	1						3
<i>Chrysis ignita</i> Linnaeus, 1758 (forma A)					1						*
<i>Chrysis illigeri</i> Wesm., 1839				1	1	1					*
<i>Chrysis iris</i> Christ, 1791							1				2
<i>Chrysura austriaca</i> (Fabricius, 1804)						1	1	1			V
<i>Hedychridium ardens</i> (Coquebert, 1801)		1	1	1	1	1	1				*
<i>Hedychridium caputaurum</i> (Trautmann, 1919)						1	1				*
<i>Hedychridium coriaceum</i> (Dahlbom, 1854)		1				1					*
<i>Hedychridium femoratum</i> (Dahlbom, 1854)					1		1				3
<i>Hedychridium purpurascens</i> (Dahlbom, 1854)						1					G
<i>Hedychridium roseum</i> (Rossi, 1790)		1	1	1	1	1	1	1			*
<i>Hedychridium rossicum</i> Dahlbom, 1845						1					G
<i>Hedychrum chalybaeum</i> Dahlbom, 1854		1									2
<i>Hedychrum gerstaeckeri</i> Chevrier, 1869		1	1	1			1	1			*
<i>Hedychrum niemelai</i> Linsenmaier, 1959		1	1	1	1	1	1	1	1		*
<i>Hedychrum nobile</i> (Scopoli, 1763)			1								*
<i>Hedychrum rutilans</i> Dahlbom, 1854		1	1	1	1	1	1	1	1		*
<i>Holopyga australis</i> Linsenmaier, 1959			1								G
<i>Holopyga genosa</i> Förster, 1853			1		1	1					*
<i>Parnopes grandior</i> (Pallas, 1771)						1	1	1			1
<i>Pseudomalus pusillus</i> (Fabricius, 1804)		1	1			1	1				*
<i>Pseudospinolia neglecta</i> (Shuckard, 1836)						1					*
<i>Spinolia unicolor</i> (Dahlbom, 1831)					1						1
<i>Trichrysis cyanea</i> (Linnaeus, 1758)						1					*
Mutillidae - Spinnenwespen											
<i>Dasylabris maura</i> (Linnaeus, 1758)						1					V
<i>Smicromyrme nigrita</i> (Panzer, 1801)		1	1								*
<i>Smicromyrme rufipes</i> (Fabricius, 1787)						1	1				*
<i>Myrmica atra</i> Panzer, 1801				1							*
Pompilidae - Wegwespen											
<i>Agrenioideus cinctellus</i> (Spinola, 1808)		1	1			1	1	1			*
<i>Agrenioideus sericeus</i> (Vander Linden, 1827)		1	1								*
<i>Anoplius infuscatus</i> (Vander Linden, 1827)		1	1								*
<i>Anoplius viaticus</i> (Linnaeus, 1758)		1	1	1	1	1	1	1			*
<i>Aporinellus sexmaculatus</i> (Spinola, 1805)				1							3
<i>Arachnospila anceps</i> (Wesm., 1851)		1	1		1						*
<i>Arachnospila rufa</i> (Haupt, 1927)						1					3
<i>Arachnospila spissa</i> (Schioedte, 1837)		1				1					*
<i>Arachnospila trivialis</i> (Dahlbom, 1843)		1	1	1	1		1	1			*
<i>Auplopus carbonarius</i> (Scopoli, 1763)					1						*
<i>Calidurgus fasciellus</i> (Spinola, 1808)		1	1								*
<i>Cryptocheilus notatus</i> (Rossi, 1792)		1									*
<i>Episyrus albonotatus</i> (Vander Linden, 1827)		1	1	1	1	1					*
<i>Episyrus rufipes</i> (Linnaeus, 1758)			1	1	1	1					*
<i>Evagetus crassicornis</i> (Shuckard, 1835)		1	1	1	1						*
<i>Evagetus dubius</i> (Vander Linden, 1827)				1			1				*
<i>Evagetus gibbulus</i> (Lepeletier, 1845)				1							3
<i>Evagetus littoralis</i> (Wesm., 1851)					1						*
<i>Evagetus pectinipes</i> (Linnaeus, 1758)		1	1	1	1						*
<i>Evagetus subglaber</i> (Haupt, 1941)				1							*
<i>Nanoclavelia leucoptera</i> (Dahlbom, 1843)					1	1					2
<i>Priocnemis coriacea</i> (Dahlbom, 1843)					1						*
<i>Priocnemis hankoi</i> Moczar, 1944			1								G

wissenschaftl. Name	Erfassungsjahr	16	17	18	19	20	21	22	23	24	RLD
<i>Priocnemis hyalinata</i> (Fabricius, 1793)			1								*
<i>Priocnemis minuta</i> (Vander Linden, 1827)					1						V
<i>Priocnemis perturbator</i> (Harris, 1780)		1	1	1							*
<i>Priocnemis pusilla</i> (Schioedte, 1837)		1	1								*
Sapygidae - Keulenwespen											
<i>Sapyga quinquepunctata</i> (Fabricius, 1781)										1	*
<i>Sapygina decemguttata</i> (Fabricius, 1793)						1	1	1	1		*
Scoliidae - Dolchwespen											
<i>Scolia hirta</i> (Schrank, 1781)						1	1	1	1		3
Spheciformes - Grabwespen											
<i>Ammophila sabulosa</i> (Linné, 1758)		1	1	1	1		1	1			*
<i>Astata boops</i> (Schrank, 1781)		1		1							*
<i>Astata kashmirensis</i> Nurse, 1909				1	1	1	1	1	1	1	2
<i>Astata minor</i> Kohl, 1885				1							3
<i>Bembix rostrata</i> (Linné, 1758)		1	1	1	1	1	1	1	1	1	3
<i>Cerceris arenaria</i> (Linné, 1758)		1	1	1	1	1					*
<i>Cerceris interrupta</i> (Panzer, 1799)		1	1	1							3
<i>Cerceris quadricincta</i> (Panzer, 1799)		1	1	1	1	1	1	1	1		*
<i>Cerceris quadrifasciata</i> (Panzer, 1799)		1									3
<i>Cerceris quinquefasciata</i> (Rossi, 1792)		1	1	1	1	1	1	1	1	1	*
<i>Cerceris ruficornis</i> (Fabricius, 1793)					1	1	1	1			3
<i>Cerceris rybyensis</i> (Linné, 1771)		1	1	1	1	1	1	1	1	1	*
<i>Crabro cribrarius</i> (Linné, 1758)					1	1	1				*
<i>Crabro peltarius</i> (Schreber, 1784)		1	1	1							*
<i>Crabro scutellatus</i> (Scheven, 1781)				1							*
<i>Crossocerus congener</i> (Dahlbom, 1844)						1					*
<i>Crossocerus elongatulus</i> (Vander Linden, 1829)		1						1			*
<i>Crossocerus exiguus</i> (Vander Linden, 1829)								1			*
<i>Crossocerus leucostoma</i> (Linné, 1758)								1			*
<i>Crossocerus podagricus</i> (Vander Linden, 1829)		1	1	1	1						*
<i>Crossocerus quadrimaculatus</i> (Fabricius, 1793)		1	1	1				1	1		*
<i>Dinetus pictus</i> (Fabricius, 1793)		1	1					1	1		*
<i>Diodontus minutus</i> (Fabricius, 1793)		1	1	1	1	1	1	1	1		*
<i>Diodontus tristis</i> (Vander Linden, 1829)		1	1	1	1				1	1	*
<i>Dryudella pinguis</i> (Dahlbom, 1832)								1			3
<i>Dryudella stigma</i> (Panzer, 1809)					1	1	1	1	1	1	3
<i>Ectemnius continuus</i> (Fabricius, 1804)		1	1	1		1	1				*
<i>Ectemnius dives</i> (Lepeletier & Brullé, 1835)		1									*
<i>Ectemnius guttatus</i> (Vander Linden, 1829)				1	1	1					*
<i>Ectemnius lapidarius</i> (Panzer, 1804)		1	1	1	1	1					*
<i>Ectemnius rubicola</i> (Dufour & Perris, 1840)				1							*
<i>Gorytes quinquefasciatus</i> (Panzer, 1798)						1					V
<i>Harpactus laevis</i> (Latreille, 1792)					1				1		3
<i>Harpactus lunatus</i> (Dahlbom, 1832)		1				1	1				*
<i>Hoplisoides punctuosus</i> (Eversmann, 1849)									1	1	*
<i>Isodontia mexicana</i> Saussure, 1867						1	1				*
<i>Lestica alata</i> (Panzer, 1797)		1	1								V
<i>Lestica clypeata</i> (Schreber, 1759)		1	1	1	1	1	1	1	1	1	*
<i>Lindenius albilabris</i> (Fabricius, 1793)		1	1	1	1	1	1	1	1	1	*
<i>Lindenius pygmaeus</i> (Rossi, 1794)				1				1			*
<i>Mellinus arvensis</i> (Linné, 1758)									1		*
<i>Mellinus crabroneus</i> (Thunberg, 1791)				1							*
<i>Mimusesa littoralis</i> (Bondroit, 1934)				1							2
<i>Mimusesa unicolor</i> (Vander Linden, 1829)		1									*

wissenschaftlicher Name Erfassungsjahr	16	17	18	19	20	21	22	23	24	RLD
<i>Miscophus bicolor</i> Jurine, 1807				1	1					3
<i>Miscophus concolor</i> Dahlbom, 1845		1								3
<i>Nysson distinguendus</i> Chevrier, 1867				1		1				*
<i>Nysson maculosus</i> (Gmelin, 1790)			1	1		1				*
<i>Oxybelus bipunctatus</i> Olivier, 1812		1	1	1	1	1	1	1		*
<i>Oxybelus haemorrhoidalis</i> Olivier, 1812			1		1	1		1	1	3
<i>Oxybelus mandibularis</i> Dahlbom, 1845										*
<i>Oxybelus quatuordecimnotatus</i> Jurine, 1807	1		1	1	1	1	1	1	1	*
<i>Oxybelus trispinosus</i> (Fabricius, 1787)	1	1	1	1				1		*
<i>Oxybelus uniglumis</i> (Linné, 1758)	1		1	1	1					*
<i>Oxybelus variegatus</i> Wesmael, 1852	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3
<i>Passaloecus corniger</i> Shuckard, 1837								1		*
<i>Passaloecus gracilis</i> (Curtis, 1834)		1								*
<i>Pemphredon inornata</i> Say, 1824				1						*
<i>Pemphredon lethifer</i> (Shuckard, 1837)			1			1				*
<i>Pemphredon mortifer</i> Valkeila, 1972					1					*
<i>Philanthus triangulum</i> (Fabricius, 1775)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	*
<i>Podalonia affinis</i> (W. Kirby, 1798)	1	1	1	1	1	1	1		1	*
<i>Podalonia hirsuta</i> (Scopoli, 1763)									1	*
<i>Psenulus pallipes</i> (Panzer, 1798)					1					*
<i>Sceliphron curvatum</i> (F. Smith, 1870)									1	*
<i>Spheg funerarius</i> Gussakovskij, 1934		1	1	1	1	1	1	1	1	3
<i>Tachysphex fulvitaris</i> (A. Costa, 1867)	1									3
<i>Tachysphex helveticus</i> Kohl, 1885							1	1		3
<i>Tachysphex nitidus</i> (Spinola, 1805)						1		1		3
<i>Tachysphex obscuripennis</i> (Schenck, 1857)								1		*
<i>Tachysphex pompiliformis</i> (Panzer, 1805)	1	1	1	1	1			1		*
<i>Tachysphex psammobius</i> (Kohl, 1880)			1			1		1		V
<i>Tachysphex tarsinus</i> (Lepelletier, 1845)		1		1						3
<i>Tachysphex unicolor</i> (Panzer, 1809)		1								*
<i>Tachytes panzeri</i> (Dufour, 1841)	1	1	1			1		1		2
Thynnidae - Scheinrollwespen										
<i>Methocha articulata</i> (Latreille 1805)	1									*
Tiphiidae - Rollwespen										
<i>Tiphia femorata</i> (Fabricius 1775)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	*
<i>Tiphia unicolor</i> (Lepelletier 1845)	1		1	1		1	1	1	1	*
Vespidae - Faltenwespen										
<i>Allodynerus delphinalis</i> (Giraud, 1866)							1			*
<i>Ancistrocerus gazella</i> (Panzer, 1798)					1		1	1		*
<i>Ancistrocerus nigricornis</i> (Curtis, 1826)	1		1	1			1			*
<i>Ancistrocerus oviventris</i> (Wesmael, 1836)				1						*
<i>Ancistrocerus parietinus</i> (Linnaeus, 1761)							1		1	*
<i>Ancistrocerus trifasciatus</i> (Müller, 1776)			1							*
<i>Discoelius dufourii</i> Lepelletier, 1841							1			3
<i>Dolichovespula saxonica</i> (Fabricius 1793)							1			*
<i>Eumenes coarctatus</i> (Linnaeus, 1758)					1					*
<i>Eumenes coronatus</i> (Panzer, 1799)			1	1						*
<i>Eumenes papillarius</i> (Christ, 1791)							1			*
<i>Eumenes pedunculatus</i> (Panzer, 1799)	1	1	1	1						*
<i>Leptochilus regulus</i> (Saussure, 1856)								1		*
<i>Odynerus melanocephalus</i> (Gmelin, 1790)							1			3
<i>Odynerus reniformis</i> (Gmelin, 1790)		1			1					3
<i>Odynerus spinipes</i> (Linnaeus, 1758)			1							*
<i>Polistes dominula</i> (Christ, 1791)	1	1	1		1	1	1	1	1	*
<i>Polistes nimpha</i> (Christ 1791)	1	1	1	1	1		1		1	*
<i>Symmorphus crassicornis</i> (Panzer, 1798)				1			1			*
<i>Symmorphus murarius</i> (Linnaeus, 1758)								1		2
<i>Vespa crabro</i> Linnaeus 1758								1		*
<i>Vespula germanica</i> (Fabricius 1793)								1	1	*
<i>Vespula vulgaris</i> (Linnaeus 1758)					1		1			*
Artensummen	41	53	61	61	46	46	46	63	50	

Wildbienen (Anthophila) auf den Flächen der Agrargenossenschaft Weißensee – Ergebnisse aus acht Jahren Monitoring auf einem Agrarbetrieb in Thüringen

Christian Schmid-Egger¹, Lea F. Sieg²

¹ Fischerstr. 1 | 10317 Berlin | Germany | christian@bembix.de

² Hochschule Anhalt | Strenzfelder Allee 28 | 06406 Bernburg | Germany | lea.sieg@hs-anhalt.de

Zusammenfassung

Im vorliegenden Artikel werden die Ergebnisse einer mehrjährigen Untersuchung der Wildbienen auf Flächen der Agrargenossenschaft Weißensee nördlich von Erfurt (Thüringen) dargestellt. Der Ackerbaubetrieb bewirtschaftet rund 4.500 Hektar Fläche. Die Untersuchung fand im Rahmen eines Projektes der BASF Agricultural Solutions Deutschland statt und geht der Frage nach, wie auf konventionell bewirtschafteten Agrarbetrieben Biodiversität gefördert werden kann. Dazu wurden neu angelegte Blühflächen, aber auch bestehende natürliche Habitats wie ein Steppenrasen, sowie Böschungen, Wegsäume etc. untersucht. Die Erfassungen fanden von 2015 bis 2018 sowie von 2021 bis 2024 statt. Insgesamt konnten in sechs Teilgebieten mit jeweils mehreren Probeflächen 173 Wildbienenarten nachgewiesen werden, darunter 42 Arten der Roten Liste (24 % der nachgewiesenen Arten). Das Artenspektrum umfasste auch mehrere faunistische Besonderheiten, meist Arten die ihren deutschen Verbreitungsschwerpunkt im Thüringer Becken besitzen.

Die Arten wurden sowohl auf neu angelegten mehrjährigen Blühflächen als auch in natürlichen Kleinhabitats direkt neben den Ackerflächen nachgewiesen. Lediglich am Steppenrasen wurde ein großer zusammenhängender Magerrasenkomplex untersucht. Doch dort konnten im Vergleich zu den übrigen Flächen keine besonderen Wertzahlen beim Artenspektrum ermittelt werden. Dies bedeutet, dass auch die wertgebenden (gefährdeten) Arten relativ gleichmäßig über das Gebiet verteilt sind und sowohl großflächige und alte als auch kleinflächige und junge Habitats besiedeln. Dieses Ergebnis überraschte. Allerdings wurde ab 2021 auf fast allen Probeflächen ein deutlicher Rückgang der Arten beobachtet. Gründe sind dafür nicht bekannt, auch weil die augenscheinliche Biotopqualität und auch Entwicklung der jeweiligen Blühhorizonte unverändert wirkten.

Insgesamt konnte in der Untersuchung sehr überzeugend gezeigt werden, dass kleinflächige inselartige Habitats in einer großräumig genutzten Agrarlandschaft mit natürlicher Vegetation oder offenen Bodenstellen einen wichtigen Beitrag zur Förderung von Wildbienen leisten. Daher sollten entsprechende Maßnahmen bei künftigen Agrarförderprogrammen berücksichtigt werden, weil sie einen wertvollen Betrag zur Förderung der Biodiversität leisten.

Summary

Christian Schmid-Egger, Lea F. Sieg: Wild bees (Hymenoptera, Anthophila) on the land of the Weißensee agricultural cooperative – results from eight years monitoring on a farm in Thuringia. The results of a multi-year study of wild bees on land belonging to the Weißensee agricultural cooperative north of Erfurt (Thuringia) are presented here. The arable farm cultivates around 4,500 hectares of land. The study was carried out as part of a BASF Agricultural Solutions Deutschland project and investigated how biodiversity can be promoted on conventionally managed farms. To this end, newly created flowering areas as well as existing natural habitats such as a steppe grassland, embankments, roadsides, etc. were examined. The surveys took place from 2015 to 2018 and from 2021 to 2024. A total of 173 wild bee species were recorded in six sub-areas, each with several sample areas, including 42 Red List species (24 % of the species recorded). The species spectrum also included several faunistic peculiarities, mostly species that have their German distribution focus in the Thuringian Basin.

The species were found both on newly established perennial flowering areas and in small natural habitats directly adjacent to the arable land. Only on the steppe grassland (Steppenrasen) was a large contiguous rough grassland complex investigated. However, in comparison to the other areas, no particularly valuable species were found there. This means that the valuable (endangered) species are also distributed relatively evenly across the area and colonize both large and old habitats as well as small and young habitats. This result was surprising. However, the development of the bees, especially in the last four years of the study, shows cause for concern. A significant decline in species has been observed in almost all sample areas since 2021. There are no known reasons for this, partly because the apparent biotope quality and the development of the respective flowering horizons remained unchanged.

Overall, the study showed very convincingly that small-scale, island-like habitats in a large-scale agricultural landscape with natural vegetation or open patches of ground make an important contribution to the promotion of wild bees. Corresponding measures should therefore be taken into account in future agricultural support programs, as they make a valuable contribution to promoting biodiversity.

Einleitung

Die vorliegende Untersuchung ist Teil eines groß angelegten Projektes des Agrarkonzerns BASF Agricultural Solutions Deutschland. Hierbei wird seit 2012 die Frage untersucht, inwieweit auf konventionell genutzten landwirtschaftlichen Betrieben Biodiversität gefördert werden kann. Dazu werden auf ausgewählten Betrieben in ganz Deutschland Laufkäfer, Spinnen, Vögel

sowie Wildbienen (bzw. teilweise auch die übrigen Stechimmen) untersucht. Christian Schmid-Egger leitet die Untersuchung der Wildbienen auf fünf Betrieben in Brandenburg (Trebbin), Sachsen-Anhalt (Quellendorf), Thüringen (Weißensee), Bayern (Thambach) und Nordrhein-Westfalen (Münster). Der vorliegende Artikel stellt die Ergebnisse der Agrargenossenschaft Weißensee in Thüringen vor. Dort wurden die Wildbienen zwischen 2015 und 2018 sowie zwischen 2021 und 2024

untersucht. Der Betrieb bewirtschaftet 4.530 Hektar. Die Untersuchungen stehen vor dem Hintergrund des starken Insektenrückgangs, der der Fachwelt spätestens seit den 1980er Jahren bekannt ist (z. B. Westrich 2018). Seit der bekannten Krefeld-Studie (Hallmann et al. 2017) sind diese teils dramatischen Entwicklungen auch in das Bewusstsein einer breiten Öffentlichkeit und der Politik gerückt. Umweltschützer und Forscher vermuten als Grund für diesen Rückgang vor allem die starken Veränderungen in der landwirtschaftlichen Nutzung seit den 1960er Jahren. Doch auch der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und andere Ursachen stehen im Verdacht, die Artenrückgänge auszulösen. Aktuell kommen auch die Auswirkungen des Klimawandels hinzu. Überdurchschnittlich warme Winter, gefolgt von teilweise sehr trockenen und heißen Sommern lassen ebenfalls gravierende Auswirkungen auf die heimische Insektenfauna vermuten, auch wenn die Forschung hierzu noch ganz am Anfang steht. Das aktuelle Projekt verfolgt zwei Ziele. Zum einen soll ermittelt werden, welche Wildbienenarten überhaupt in den Biotopen der Agrarlandschaft vorkommen und wie sie dort eingemischt und verbreitet sind. Zum anderen werden die Möglichkeiten untersucht, mit staatlich geförderten Agrarumweltmaßnahmen Wildbienenpopulationen zu fördern. Hierzu wurden im Projekt vor allem Blühflächen angelegt und untersucht. Das Projekt ist dabei sehr praxisnah ausgerichtet. Dies wirkte sich auch bei der Auswahl der Probestellen aus, die vor allem anhand der Abläufe der Betriebe und den damit verbundenen Zwängen ausgewählt wurden.

Material und Methode

Die Untersuchung fand auf den Flächen der Agrargenossenschaft Weißensee im Landkreis Sömmerda in Thüringen statt. Weißensee liegt etwa 20 Kilometer nördlich der Landeshauptstadt Erfurt. Die Untersuchung der Wildbienen fand in zwei Etappen zwischen 2015 bis 2018 sowie zwischen 2021 bis 2024 statt. In den beiden Jahren 2019 und 2020 musste die Erfassung projektbedingt ausgesetzt werden. Das Projekt wurde von der BASF Agricultural Solutions Deutschland im Rahmen eines groß angelegten Biodiversitätsprojektes initiiert und organisiert. Der Betrieb legte die Blühflächen selbst an und finanzierte dies weitgehend über staatliche Förderprogramme, bzw. investierte bei Pflegemaßnahmen auch selbst in das Projekt. Die Untersuchungen der Wildbienen vor Ort wurden von Lea Sieg (geborene Schubert), Jannik Schäfer, Jannis Huk und Christian Schmid-Egger durchgeführt. Der Betrieb wird im nachfolgenden Text als „Weißensee“ bezeichnet.

Der Betrieb

Die Agrargenossenschaft Weißensee mit Sitz in 99631 Weißensee bearbeitet eine Nutzfläche von 4.530 Hektar und baut vor allem Getreide, Raps, Silomais und Zuckerrüben an. Dazu kommt Grünland, Futterluzerne sowie Hopfenanbau. Die Flächen liegen unmittelbar nördlich des Thüringer Beckens. Der langjährige Niederschlag beträgt durchschnittlich 518 mm. Diese Region gehört damit zusammen mit der Magdeburger Börde zu den niederschlagsärmsten Regionen Deutschlands. Die Böden sind in der Wertigkeit sehr gemischt, zwischen 27 bis 85 Bodenpunkten. Es herrscht Lehm, toniger Lehm aber auch lehmiger Ton vor. 2023 waren rund 400 Hektar Fläche als ökologische Vorrangfläche in verschiedenen Programmen (z. B. KULAP) aus der Nutzung genommen. Die Flächen grenzen teilweise unmittelbar an große Magerrasenkomplexe an, seltene Ackerunkräuter wie Ackerrittersporn oder das Sommer-Adonisröschen (Abb. 10) sind regelmäßig zu finden.

Ziele und Durchführung der Untersuchung

Die Untersuchung verfolgte im Wesentlichen zwei Ziele. Einmal sollte ermittelt werden, welche Bienenarten im Gebiet von Weißensee überhaupt vorkommen. Dazu wurde das Gesamtartenspektrum in insgesamt sechs Teilgebieten erfasst, auf denen wiederum verschiedene Probestellen abgegrenzt waren (Tab. 1). Die Flächen wurden über mehrere Jahre untersucht. Organisationsbedingt konnten nicht alle Flächen während der gesamten Untersuchungsdauer beobachtet werden, bzw. es kamen während der Zeit auch neue Flächen hinzu. Diese Untersuchungsgebiete umfassen vor allem Blühflächen, die isoliert zwischen Ackerflächen liegen. Dazu wurden Rand- und Saumstrukturen sowie verschiedene Sonderstrukturen untersucht, vor allem Erdwälle, die als Nisthabitat für Stechimmen dienen. Alle Probestellen mit Ausnahme des Steppenrasens sind kleinflächig (0,5–2 Hektar) und weitgehend durch sehr große Ackerschläge (50–150 Hektar Flächengröße) voneinander isoliert.

Ein weiteres Ziel bestand darin, den Besiedlungserfolg der Wildbienen auf neu angelegten Blühflächen zu ermitteln. Hierzu wurden Dauerbeobachtungsflächen auf Blühflächen eingerichtet, die über mehrere Jahre konstant und jeweils mit derselben Methode erfasst wurden. So können die Ergebnisse unmittelbar miteinander verglichen werden.

Erfassung und Bestimmung der Arten

Alle Erfassungen erfolgten per Sichtfang mit einem Insektenkescher. Fallen wurden nicht eingesetzt. Zur Erfassung wurden die Probestellen fünf Mal pro Jahr zwischen April und September bei sonnigem Wetter

begangen und alle für Wildbienen in Frage kommenden Strukturen abgesucht und die Tiere abgesammelt oder nur beobachtet und notiert. Auf den Blühflächen wurden Transekte von 100 Meter Länge abgegangen und dort alle Individuen erfasst. Somit können diese Ergebnisse auch quantitativ miteinander verglichen werden.

Die Bestimmung erfolgt anhand der aktuellen Literatur, die hier nicht einzeln aufgeführt wird. Siehe für eine Übersicht Scheuchl et al. (2023). Die aktuelle Nomenklatur richtet sich ebenfalls nach dieser Quelle. Für die Auswertung wird nur die Rote Liste von Deutschland (Westrich 2011) berücksichtigt, da die RL der Bienen Thüringens veraltet ist (Burger 2011). Belegmaterial befindet sich in der Sammlung der Autoren. Unter dem Begriff „wertgebende Arten“ werden hier nur Arten der Roten Liste verstanden, die sich – sofern das nicht ausdrücklich anders genannt ist – nur auf die Rote Liste Deutschlands bezieht.

Die Probeflächen

Insgesamt liegen die Probeflächen in einem Rechteck, welches sich von Weißensee aus sieben Kilometer nach Westen und vier Kilometer nach Norden erstreckt. Die weitere Umgebung des Gebietes zeichnet sich wie das Untersuchungsgebiet durch eine intensive Agrarnutzung aus, ist jedoch von zahlreichen Sonderstrukturen wie kleinen Wäldchen, Viehweiden und Magerrasen (hier alles Steppenrasen) durchzogen. Zudem gibt es stellenweise großflächige Stilllegungsflächen. Die meisten Böden im Untersuchungsgebiet sind überwiegend mager und weisen geringe Bodenpunktzahlen auf. Die Probeflächen zeigen damit einen repräsentativen Querschnitt für typische von Wildbienen besiedelte Habitate im Gesamtgebiet. In Tab. 1 werden die Probeflächen kurz charakterisiert, dort ist auch die Begehungshäufigkeit über die Jahre dargestellt. Abb. 1. zeigt die Lage der Flächen.

Bei den Probeflächen 2–7 handelte es sich um kleinflächige Blühflächen, die mit einer handelsüblichen mehrjährigen Blümmischung eingesät wurden. Hier handelte es sich jeweils um Mischungen mit 20 bis 40 Arten und einem Anteil von etwa 80 % Wildkräutern. Bei der Probefläche 4 (Neun Kammern) wurden zudem noch Säume und Brachen im Umfeld untersucht, weil sich die Blümmischung schlecht etablierte. Bei der Poststraße (5) wurde eine große Blühfläche (ca. 2 ha) sowie eine angrenzende Böschung untersucht. Die Daten werden im Rahmen dieser Auswertung zusammengefasst.

Bei der Probefläche 1 (Steppenrasen) handelte es sich um einen rund sieben Hektar großen Steppenrasen, wie er für das Thüringer Becken typisch ist. Da die Fläche jedoch keinen Schutzstatus genießt, sondern sich



Abb. 1: Übersicht über die Probeflächen der Wildbienenuntersuchung. Legende siehe Tab. 1 [Kartengrundlage: OpenStreetMap].

im Besitz der Agrargenossenschaft befindet und durch gelegentliche Schafbeweidung gepflegt wird, wurde sie bei der Untersuchung als Probefläche mit aufgenommen. Ähnliche Flächen sind in der Umgebung vielfach vorhanden. Die hier untersuchte Fläche wies durch eine Motocross-Strecke zahlreiche Störstellen auf. Ein Teil der Flächen wurde im Rahmen des KULAP-Förderprogramms (= Kulturlandschaftsprogramm in Thüringen) mit eigenen Blümmischungen aus gebiets-eigenem Saatgut bestellt, die im Rahmen des Programmes vorgeschrieben sind.

Tab. 1: Übersicht über die Probestellen, mit Legende zu den Fundortkürzeln (siehe Abb. 1), sowie Begehungshäufigkeit in allen Untersuchungsjahren. Geokoordinaten als Breite (N) und Länge (E) angegeben.

Abk.	Bezeichnung im Projekt Geodaten	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1	Steppenrasen bei Günstedt 51.2338, 11.0603 (Abb. 2, 3)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2	Herrnschwende (Abb. 4) 51.2285, 11.0187					x	x	x	x	x	x
4	Neun Kammern (Abb. 5, 6) Brache, Blühflächen, Säume 51.2041, 10.9481	x	x	x	x						
5	Poststraße Saum, Blühfläche (Abb. 7, 8) 51.2015, 11.0380	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
6	Hamsterversuch, Blühfläche (Abb. 9) 51.1845, 10.9759				x	x	x	x	x	x	x
7	Exaktversuch, Blühfläche 51.1969, 11.0553				x	x	x	x	x	x	x

Möglichkeiten und Grenzen der Erfassung

Da es sich um ein Projekt handelt, welches unter Praxisbedingungen stattfand, ließen sich die Untersuchungen nur bedingt über die gesamte Zeit standardisieren. Vielfach mussten Probeflächen aufgegeben oder gewechselt werden, bzw. die Untersuchung war sowieso darauf angelegt, im Rahmen der Status-quo-Untersuchung Flächen nur einjährig zu untersuchen. Da jedoch alle Probeflächen über die Jahre auf Agrarflächen und auf dem Gelände der Agrargenossenschaft lagen und primäre Ackerflächen waren, können alle Daten



Abb. 2: Der Steppenrasen im Überblick. Hier handelt es sich um die einzige Probestfläche mit großflächiger ursprünglicher Vegetation (Foto C. Schmid-Egger).



Abb. 3: Eine selbstbegrünte Brache nahe am Steppenrasen 2017 im ersten Etablierungsjahr (Foto L. Sieg).



Abb. 4: Artenreiche Blütmischung an der Herrenschwende (Foto L. Sieg).



Abb. 5: Untersuchungsgebiet Neun Kammern im Juni 2016. Links eine Brache mit Durchwuchs von *Phacelia* aus dem Vorjahr (Foto C. Schmid-Egger).



Abb. 6: Saumhabitate bei Neun Kammern im Juni 2015. Der reiche Kreuzblütler-Bestand (Bildmitte) wurde von sehr vielen Arten besucht (Foto C. Schmid-Egger).



Abb. 7: Die Böschung an der Poststraße im August 2015 (Foto C. Schmid-Egger).



Abb. 8: Die Blühfläche an der Poststraße, hier im Juni 2021 entwickelte sich sehr artenreich (Foto L. Sieg).



Abb. 9: Blühfläche am Hamsterversuch. Hier wurde geprüft, ob auch Blütmischungen die notwendigen Habitatstrukturen für Feldhamster bieten (Foto L. Sieg).



Abb. 10: *Adonis aestivalis* ist ein sehr selten gewordenes Ackerunkraut, welches sich auf den Brachflächen um Weißensee noch regelmäßig findet (Foto C. Schmid-Egger).

auf diesen Lebensraumtyp bezogen werden. Die Daten aus den Daueruntersuchungsflächen, ausnahmslos Blühflächen, wurden hingegen standardisiert erfasst und können auch diesbezüglich ausgewertet werden. Siehe hierzu auch Schmid-Egger (1995).

Ergebnisse Wildbienen

Arten- und Wertzahlen

In Weißensee wurden 4380 Wildbienenindividuen ausgewertet, die zu 173 Arten gehören. Die Wertzahlen für das Gesamtgebiet sind in Tabelle 2 zusammengefasst. Burger (2011) meldet für Thüringen 422 Wildbienenarten.

Während der achtjährigen Untersuchung konnten insgesamt 41 % der in Thüringen nachgewiesenen Wildbienenarten gefunden werden. Diese Zahl ist als sehr hoch zu bewerten, wenn man berücksichtigt, dass es sich weitgehend um Agrarflächen handelt, die entweder dauerhaft oder kurzfristig aus der Nutzung genommen wurden, bzw. mit Blühflächen oder Erdaufschüttungen aufgewertet wurden. Im Unterschied zu den übrigen untersuchten Agrargebieten zählt in Weißensee allerdings auch ein großflächiger Steppenrasen zu den Untersuchungsgebieten, der eine natürliche Vegetation aufweist. Der Anteil gefährdeter Arten ist mit 24 % ebenfalls sehr hoch.

Tab. 2: Wertzahlen der Wildbienenergebnisse, Rote Liste ohne Vorwarnliste.

Parameter	Anzahl	Anteil
Gesamtartenzahl	173	
Rote-Liste-Arten Deutschland	42	24,3 %
Oligolektische Arten	36	20,8 %
Brutparasiten	47	27,2 %
Endogäisch nistende Arten	80	46,2 %
Hypergäisch nistende Arten	37	21,4 %
Schneckenhausnister	4	2,3 %

Besondere Artenvorkommen Wildbienen

Nachfolgend sollen einige wertgebende Arten näher besprochen werden (Tab. 8). Die deutschen Namen sowie weitere Infos stammen aus Scheuchl & Willner (2016), Westrich (2018) sowie die Verbreitungsangaben von www.aculeata.eu. Im Gebiet fällt eine Reihe von Arten auf, die in ihrer Verbreitung auf großflächige Magerrasenkomplexe in Rheinland-Pfalz, Nordbayern (Maintal), Thüringen bis ins Odertal im östlichen Brandenburg begrenzt sind. Diese Biotope ziehen sich bandförmig durch die Mitte Deutschlands und werden dem Natura 2000-Biototyp der „Subpannonischen Steppen-Trockenrasen“ zugerechnet (<https://www.deutschlands-natur.de>). Das Federgras *Stipa* spp. ist eine Leitart dieses Biototyps (<https://www.floraweb.de>). Bei den Bienen entsprechen Arten wie *Andrena distinguenda* oder *Megachile lagopoda* diesem Verbreitungstyp. Doch auch eine Reihe der selten gefundenen *Andrena*- oder *Lasioglossum*-Arten zählen hierzu.

Andrena distinguenda – Glanzlose Riefensandbiene

Die Glanzlose Riefensandbiene besitzt in Deutschland eine sehr eingeschränkte Verbreitung, die sich auf einen schmalen Gürtel zwischen Rheinland-Pfalz und Thüringen beschränkt. Dies spricht für eine Verbreitung innerhalb der Steppenrasenzone. Die Art ist dort sehr selten und auf trockenwarme Offenhabitate beschränkt. Sie wurde 2018, 2021 und 2023 auf verschiedenen Probestellen nachgewiesen. Die Art ist oligolektisch und auf Kreuzblütler spezialisiert.

Andrena floricola – Senf-Zwergsandbiene

Die Senf-Zwergsandbiene ist eine sehr selten gefundene Wildbienenart, die nur Kreuzblütler besammelt. In Deutschland kommt sie aktuell nur in den Steppenrasengebiet zwischen dem mittleren Rheinland-Pfalz, Franken und Mittelthüringen vor. Die Art besitzt damit eine ähnliche Verbreitung wie die Blattschneiderbiene *Megachile lagopoda* und ist eine Charakterart der Steppenrasen. Sie ist bundesweit stark gefährdet (Rote Liste 2). Im Gebiet konnte sie mehrfach bis 2018 nachgewiesen werden, danach nicht mehr. Die Art wird jedoch seit 2020 in Sachsen-Anhalt deutlich häufiger (Schmid-Egger unpubl.).

Andrena niveata – Weißbindige Zwergsandbiene

Die Weißbindige Zwergsandbiene ist ein seltener Kreuzblütlerspezialist, der in Mitteldeutschland weit verbreitet ist. Die Art braucht extensiv genutzte Ackerstandorte mit Kreuzblütlern und kommt nur in großflächigen Biotopkomplexen vor. Auch bei dieser Art ist wie bei *A. floricola* derzeit eine Zunahme vor allem in Sachsen-Anhalt zu beobachten (Schmid-Egger unpubl.).

Lasioglossum quadrisignatum – Esparsetten-Schmalbiene
Auch die Esparsetten-Schmalbiene gehört wie viele der vorhergehenden Arten zu den Charakterarten der mitteldeutschen Steppenrasen. Sie ist in Deutschland sehr selten und neben zwei Neufunden im nördlichen und östlichen Baden-Württemberg nur aus Thüringen bekannt.

Lasioglossum laevigatum – Bezahnte Schmalbiene
Die Bezahnte Schmalbiene ist nur in Süddeutschland verbreitet und inzwischen sehr selten geworden. Die Art befindet im Untersuchungsgebiet beziehungsweise im südlichen Sachsen-Anhalt an der nördlichen Grenze ihrer Verbreitung. Sie besiedelt nur großflächige trockenwarme Lebensräume.

Lasioglossum setulosum – Wimpern-Schmalbiene
Die Wimpern-Schmalbiene ist eine der seltensten Schmalbienen Deutschlands und vor allem in Ostdeutschland verbreitet. Dort besiedelt sie ausnahmslos sehr großflächige Trocken- oder Sandrasen, wie die Oranienbaumer Heide bei Dessau (Sachsen-Anhalt) oder die Steppenrasen an der Oder (Schmid-Egger unpubl.). Der Fund im Untersuchungsgebiet ist bemerkenswert und zeigt die besondere Bedeutung dieses Gebietes für seltene und trockenheitsliebende Arten auf.

Megachile genalis – Stängel-Blattschneiderbiene
Die Stängel-Blattschneiderbiene ist in Deutschland sehr selten geworden, weil sie in überjährigen Pflanzenstängeln von Königskerzen, Karden oder Disteln nistet. Diese Strukturen gibt es kaum noch, weil viele Flächen zu oft gemäht werden. Sie besitzt in Deutschland zwei Verbreitungsschwerpunkte in der Oberrheinebene sowie in Mitteldeutschland.

Megachile lagopoda – Wollfüßige Blattschneiderbiene
Die Wollfüßige Blattschneiderbiene ist eine seltene Art der Steppenrasen und kommt in Deutschland vor allem innerhalb eines Gürtels zwischen Rheinland-Pfalz, Mitteldeutschland und den Oderhängen im östlichen Brandenburg vor. Hier besiedelt sie vor allem großflächige Steppenrasen. Neuerdings expandiert die Art jedoch, wie auch Nachweise aus Niedersachsen zeigen (Witt 2023). So gelang auch ein Nachweis in Trebbin in Brandenburg (Schmid-Egger 2025). Diese Blattschneiderbiene ist eine der herausragenden Arten in der vorliegenden Untersuchung. Sie wird im Gebiet von der Sandrasen-Kegelbiene *Coelioxys conoideus* (Abb. 11) parasitiert, die mehrfach nachgewiesen wurde.



Abb. 11: *Coelioxys conoideus* ist eine der Besonderheiten des Gebietes. Ihr deutscher Verbreitungsschwerpunkt liegt in den Sandgebieten Brandenburgs, während sie in Thüringen sehr selten ist (Foto: W. Liebig).



Abb. 12: *Andrena labialis* ist eine typische Besiedlerin extensiv genutzter Wiesen und blütenreicher Wegräume und sammelt oligolektisch an Schmetterlingsblütlern (Foto: W. Liebig).



Abb. 13: *Anthidiellum strigatum* besiedelt Magerrasen und kommt auch in der Agrarlandschaft vor, sofern Kiefern zur Harzgewinnung für den Nestbau in der Nähe vorkommen (Foto: W. Liebig).



Abb. 14: *Bombus humilis* ist in Ostdeutschland meist leicht an ihrer vollständig dunklen Färbung zu erkennen. Vor allem in Nord- und Süddeutschland gibt es auch helle Farbformen (Foto: W. Liebig).



Abb. 15: *Anthophora aestivalis* galt ehemals als sehr selten, breitet sich derzeit jedoch in Nord- und Mitteldeutschland wieder aus (Foto: W. Liebig).



Abb. 16: *Hylaeus dilatatus* ist ein häufiger Besiedler offener Lebensräume. (Foto: W. Liebig).



Abb. 17: *Osmia aurulenta* legt ihre Nester in Schneckenhäusern an. Die Art ist in trockenen, offenen Habitaten noch weit verbreitet und häufig (Foto: W. Liebig).



Abb. 18: *Sphecodes spinulosus* ist ein selten gefundener Brutparasit von *Lasioglossum xanthopus* (Foto: W. Liebig).

Rhophitoides canus – Luzerne-Graubiene

Die Luzerne-Graubiene wurde in den Jahren 2017 und 2024 auf dem Steppenrasen nachgewiesen. Sie ist auf trockenwarme Extremstandorte angewiesen, in den letzten Jahren sehr selten geworden und in Deutschland nur sehr punktuell verbreitet. Obwohl sie in der aktuellen Roten Liste nur in der Vorwarnliste steht, müsste sie nach dem aktuellen Stand wohl als „stark gefährdet“ (RL 2) eingestuft werden. Sie sammelt Pollen nur an Schmetterlingsblütlern und bevorzugt hier Luzerne.

Sphecodes croaticus – Kroatische Blutbiene

Die Kroatische Blutbiene ist der spezifische Parasit der Furchenbiene *Lasioglossum interruptum*, die im Gebiet vergleichsweise häufig ist. Beide Arten sind jedoch insgesamt nur auf großflächige trockenwarme Habitate meist in Hanglage wie alte Weinberge begrenzt. Die sehr seltene *Sphecodes croaticus* besitzt in Ostdeutschland einen Schwerpunkt im Saaletal sowie in den umgebenden Trockenrasengebieten.

Stelis odontopyga – Schneckenhaus-Düsterbiene

Die Schneckenhaus-Düsterbiene parasitiert die in Schneckenhäusern lebende Bedornte Schneckenhausbiene *Osmia spinulosa*, die im Gebiet vergleichsweise häufig nachgewiesen wurde. Die Düsterbiene ist in Deutschland lediglich aus den südlichen Bundesländern über Hessen, Niedersachsen bis Thüringen verbreitet und gilt als sehr selten.

Artensättigung

Um zu ermitteln, wie gut das Artenspektrum der Bienen im Gebiet über die Jahre erfasst wurde, wird hier die Artensättigung dargestellt.

Die jährlich erfassten Artenzahlen der Wildbienen liegen im Mittel bei 77 Arten pro Jahr (Abb. 19). Die Erfassungen wurden zwar in den ersten Jahren auf teilweise

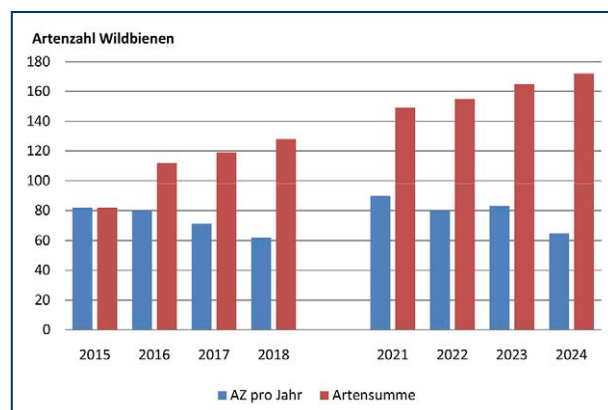


Abb. 19: Wildbienen-Artenzahlen (AZ) pro Untersuchung sowie die Artensumme über alle Jahre.

anderen Flächen durchgeführt. Doch da der Aufwand stets vergleichbar war und die Flächen jeweils ähnliche Habitatstrukturen aufweisen, ist dieser Vergleich möglich.

Die Artenzahlen gingen in beiden Untersuchungsintervallen 2015 bis 2018 sowie 2021 bis 2024 jeweils zurück. Dafür gibt es keine Erklärung, abgesehen von der Entwicklung 2024. Dieses Jahr war extrem feucht und kühl und beeinträchtigte die Wildbienenpopulationen offenbar. Dieser Trend konnte auch in Trebbin festgestellt werden (siehe Beitrag in der aktuellen Ausgabe von Ampulex). Die höchste Artenzahl in einem Jahr wurde 2021 mit 90 Wildbienenarten beobachtet.

Auffällig ist die nahezu lineare Zunahme der neu gefundenen Arten bis zum letzten Erfassungsjahr 2024. Dies lässt den Schluss zu, dass die nähere Umgebung der Untersuchungsflächen insgesamt sehr artenreich ist und die Untersuchungsflächen mit diesen Arten in engem Austausch stehen. Die Untersuchungsflächen können daher als Teil eines „Artennetzwerkes“ betrachtet werden, die im engen Austausch mit der Umgebung stehen. Es ist zudem zu vermuten, dass noch längst keine Sättigung für die Artenzahl im Gebiet erreicht wurde, also immer noch neue Arten zu erwarten sind.

Neuetablierung von Bienenarten

Eine stichprobenartige Analyse der in den letzten drei Untersuchungsjahren neu zugewanderten Arten (Tab. 3) weist sowohl häufige und weit verbreitete als auch sehr seltene Arten auf. Einige dieser Arten wie die Langhornbiene *Tetralonia macroglossa* oder die Schmalbiene *Lasioglossum costulatum* sind aktuell in

Tab. 3: Wildbienenarten, die seit 2022 neu im Gebiet nachgewiesen wurden, unter Angabe des ersten Fundjahres sowie mit eigener Einschätzung ihres Verbreitungstyps.

Art	2022	2023	2024	RL	Verbreitungstyp
<i>Andrena afzeliella</i>		1	1	*	häufig und weit verbreitet
<i>Andrena alfenella</i>	1			V	weit verbreitet
<i>Andrena helvola</i>		1		*	häufig und weit verbreitet
<i>Andrena humilis</i>			1	V	weit verbreitet
<i>Anthidium punctatum</i>	1			V	weit verbreitet
<i>Anthophora retusa</i>		1		V	weit verbreitet
<i>Coelioxys elongata</i>		1		*	weit verbreitet
<i>Heriades crenulatus</i>		1		*	weit verbreitet
<i>Hylaeus nigrinus</i>	1		1	*	weit verbreitet
<i>Hylaeus sinuatus</i>			1	*	weit verbreitet
<i>Lasioglossum convexusculum</i>			1	2	sehr selten, vor allem in Mittel-Deutschland verbreitet
<i>Lasioglossum costulatum</i>			1	3	sehr selten, weit verbreitet
<i>Lasioglossum laevigatum</i>		1		3	sehr selten, vor allem in Süd-Deutschland verbreitet
<i>Lasioglossum leucopus</i>		1		*	weit verbreitet
<i>Lasioglossum quadrisignatum</i>	1	1	1	2	sehr selten, vor allem in Süd-Deutschland verbreitet
<i>Lasioglossum setulosum</i>		1		3	sehr selten
<i>Megachile circumcincta</i>	1			V	weit verbreitet
<i>Megachile ericetorum</i>		1		*	weit verbreitet
<i>Megachile genalis</i>		1		2	sehr selten
<i>Megachile maritima</i>			1	3	sehr selten
<i>Sphecodes puncticeps</i>	1			*	weit verbreitet
<i>Sphecodes scabricollis</i>			1	G	sehr selten
<i>Tetralonia macroglossa</i>		1		2	sehr selten, derzeit expansiv

Ausbreitung begriffen. Die bemerkenswertesten Neufunde der letzten drei Erfassungsjahre sind die beiden Schmalbienenarten *Lasioglossum quadrisignatum* und *Lasioglossum setulosum*, die als ausgesprochen selten gelten. *Lasioglossum quadrisignatum* wurde auch 2023 und 2024 im Gebiet gefunden, was für eine Etablierung der Art spricht.

Die hohe Anzahl häufiger und weit verbreiteter Arten weist darauf hin, dass die Untersuchungsflächen die Fauna des Gesamtgebietes nur unzureichend abdecken beziehungsweise Tiere aus nicht untersuchten Biototypen der Umgebung offenbar zur Nahrungsaufnahme in die Blühflächen einwandern, oder dort nur zufällig gefangen werden, wenn sie das Untersuchungsgebiet durchqueren.

Entwicklung der Wildbienen auf ausgewählten Blühflächen

Die Erfassung der Bienen wurde auf den verschiedenen Blühstreifen standardisiert vorgenommen. Dabei wurde ein 100-Meter-Transekt auf jeder Fläche fünf Mal im Jahr abgekeschert, damit auch die Individuenzahlen miteinander verglichen werden konnte. In der Tab. 4 werden die Standorte und Varianten kurz charakterisiert. Lediglich auf dem Steppenrasen (Fläche 1a) wurde unspezifisch gesammelt. Er stellt innerhalb der Varianten auch die einzige Fläche mit natürlicher Vegetation und natürlichen Strukturen dar.

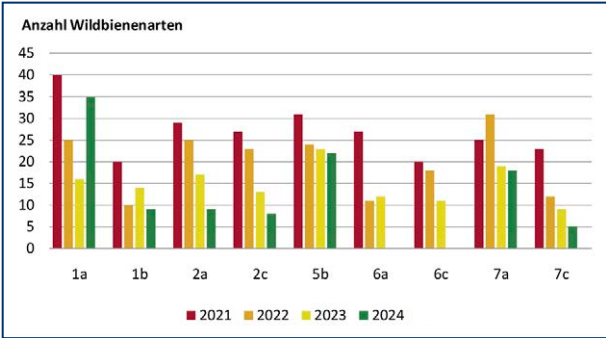


Abb. 20: Entwicklung der Artenzahlen auf ausgewählten Blühflächen, Erfassung zwischen 2021 bis 2024. Die Fläche 6 wurde 2024 nicht mehr untersucht.

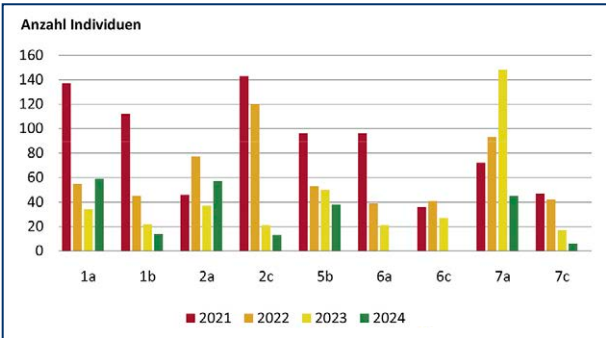


Abb. 21: Entwicklung der Individuenzahlen auf ausgewählten Blühflächen, Erfassung zwischen 2021 bis 2024. Die Fläche 6 wurde 2024 nicht mehr untersucht.

Tab. 4: Übersicht über die Probestellen. KULAP = „Kulturlandschaftsprogramm in Thüringen“.

Untersuchungsgebiete	Nr.	Probestelle
Steppenrasen bei Günstedt	1a	Steppenrasen
	1b	Blühstreifen mit einer „KULAP“-Mischung
Herrenschwende	2a	KULAP-Fläche
	2b	Neueinsaat mit einer herkömmlichen Blütmischung
Poststraße, Saum, Blühfläche	5a, 5b	Blühfläche, die bereits 2015 eingesät wurde
Hamsterversuch	6a, 6c	zwei Blühstreifen mit der selben Mischung im Abstand von ca. 200 m, Projekt wurde für den Schutz von Feldhamstern angelegt
Exaktversuch, Blühfläche	7a, 7c	verschiedene Aussaatvarianten eines Blühstreifenversuchs

Die Reihenuntersuchungen zeigen einen bedenklichen Trend. Sehr auffällig sind die Rückgänge der Bienenarten (Abb. 20) und -individuen (Abb. 21) auf fast allen Flächen seit der Wiederaufnahme der Untersuchungen im Jahr 2021, obwohl es zuvor einen großen Sprung in den Artenzahlen zwischen 2018 und 2021 gab. Diese Entwicklung ist schwer erklärbar, weil sich die meisten Blühflächen zufriedenstellend entwickelten. Lediglich auf der KULAP-Fläche 1b war ab 2022 eine starke Vergrasung festzustellen, die die niedrigen Zahlen erklärte. Doch selbst der angrenzende Steppenrasen, ein Gebiet mit einer sehr artenreichen und ursprünglichen Blühvegetation, verzeichnete nach 2021 starke Einbußen.

Als eine mögliche Ursache für den Rückgang bliebe die Witterung. Die letzten Untersuchungsjahre waren entweder sehr trocken oder – wie 2024 – kühl und nass. Offenbar können sich die Wildbienen nur schwer darauf einstellen. Doch natürlich können auch andere unbekannte Faktoren diesen Rückgang mit verursacht haben. Das Thema sollte weiterhin analysiert werden. Auf den beiden anderen untersuchten ostdeutschen Betrieben konnte dieser Trend nicht festgestellt werden, mit Ausnahme der ebenfalls deutlichen Einbrüche in Trebbin 2024 (Quellendorf wurde zu diesem Zeitpunkt nicht mehr untersucht).

Die Daten zeigen auch, dass die Artenzahl manchmal kaum mit der Individuenzahl korreliert ist. So war die extreme hohe Individuenzahl auf der Fläche 7a im Jahr 2023 auf einen Massenfund der sozialen Schmalbienenart *Lasioglossum malachurum* zurückzuführen. Von dieser wurden bei einer Transektbegehung Ende Juni 120 Weibchen nachgewiesen.

Verteilung der Arten auf den Untersuchungsflächen

In der Tab. 5 werden die Artenzahlen in allen Untersuchungsjahren dargestellt. Diese Zahlen geben das Potential von naturnah bewirtschafteten Flächen im Agrarraum für die Entwicklung von Wildbienen und Wespen wieder. Der Mittelwert aller Flächen beträgt 84 Arten, der Mittelwert nur der Blühflächen (2, 6, 7) 73 Arten.

Tab. 5: Anzahl der Arten und Individuen auf den Flächen über alle Jahre [EJ = Anzahl Erfassungsjahre].

Bezeichnung	Untersuchungsgebiete	EJ	Wildbienen	
			Ind.	Arten
1	Steppenrasen bei Günstedt	8	1208	119
2	Herrenschwende, Blühfläche	4	740	72
4	Neun Kammern, Brache, Blühflächen, Säume	4	660	75
5	Poststraße, Saum, Blühfläche	8	724	93
6	Hamsterversuch, Blühfläche	3	380	63
7	Exaktversuch, Blühfläche	4	669	84

Steppenrasen: Die mit Abstand artenreichste, aber auch am längsten untersuchte Fläche ist der Steppenrasen sowie die unmittelbar angrenzenden KULAP-Blümmischungen und Brachen, die hier zusammengezählt wurden. Dieses Ergebnis verwundert nicht, da die thüringischen Steppenrasen deutschlandweit zu den artenreichsten Wildbienenlebensräumen überhaupt gehören. Creutzburg et al. (2023) wiesen auf einem Steppenrasen im Kyffhäuserkreis 166 Wildbienenarten nach. Die Artenzahl am „Steppenrasen“ bleibt mit 119 Arten zwar deutlich unter dieser Zahl, ist jedoch für ein einziges zusammenhängendes Habitat als sehr hoch zu bewerten. Bei diesem Gebiet handelt es sich zudem nicht um ein Schutzgebiet. Auf den angrenzenden Brachen und Blühstreifen wurden vergleichsweise wenige Arten, bzw. kaum andere Arten gefunden.

Poststraße: Hier wurden in ebenfalls acht Untersuchungsjahren insgesamt 93 Wildbienenarten und damit die zweithöchste Artenzahl nachgewiesen. Die ebenfalls sehr hoch zu bewertende Fläche ist zudem im Vergleich zum Steppenrasen sehr viel kleiner. Das Gebiet ist in zwei Teilbereiche unterteilt. Zentrale Biotopstruktur ist eine etwa einen halben Kilometer lange und ca. 15 Meter breite Böschung/Saum, die mit alten Bäumen bestanden war und eine Ruderalvegetation mit vielen offenen Bodenstellen aufwies. Alleine auf dieser Fläche wurden 81 Arten nachgewiesen. Unmittelbar daran und nur durch einen Wirtschaftsweg und eine Heckenreihe getrennt wurde zu Beginn des Projekts eine etwa zwei Hektar große, artenreiche Blühflä-

che angelegt. Dort wurden insgesamt 36 Bienenarten nachgewiesen (Abb. 20, 21), davon 12 Arten nur auf der Blühfläche, die übrigen auch auf der Böschung. Diese Beobachtung lässt den Schluss zu, dass Blühflächen zwar zahlreiche Wildbienenarten beherbergen können, doch zahlreiche weitere Arten dieses Angebot offenbar nicht annehmen. Da die Böschung meist ein ausreichendes Blühangebot und vor allem viele Niststrukturen aufwies, blieben viele Arten vermutlich dort und haben keinen Grund, auf die Blühflächen zu fliegen. So konnte beobachtet werden, dass die relativ seltene Grashummel (*Bombus ruderarius*) bis auf ein Exemplar nur auf der Böschung zu finden war, während in der benachbarten Blühfläche stets fast nur *B. lapidarius*, *B. lucorum*-Agg. und *B. pascuorum*, drei der häufigsten Hummelarten überhaupt, in Mengen zu finden waren. Dafür könnten auch unterschiedliche Präferenzen in der Blütenwahl verantwortlich sein, die bei Hummeln nur wenig erforscht sind. *Bombus ruderarius* besitzt nach Rasmont (mündliche Mitteilung) eine Vorliebe für Schmetterlingsblütler, während die drei anderen Arten Ubiquisten sind.

Neun Kammern: Neun Kammern stellt ein abwechslungs- und strukturreiches Gesamtgebiet dar, welches zahlreiche Säume, breite und blütenreiche Ackerränder, Brachen u. a. aufwies. Es wurde nur in den ersten vier Jahren des Projektes untersucht und enttäuschte hinsichtlich der Artenzahl. In Neun Kammern wurden insgesamt nur 75 Wildbienenarten gefunden. Diese Werte entsprechen den Artenzahlen, die jeweils an einer neu angesäten Blühfläche nachgewiesen wurden. Gründe für diese vergleichsweise geringe Artenzahl sind nicht bekannt.

Herrenschwende, Hamsterversuch, Exaktversuch: Bei allen drei Gebieten handelt es sich um neu angesäte Blühflächen. Alle lagen relativ isoliert inmitten landwirtschaftlicher Nutzfläche und die unmittelbare Umgebung war für Wildbienen kaum nutzbar. Auf allen drei Flächen wurden jedoch stets vergleichsweise hohe Artenzahlen nachgewiesen, die zwischen 63 und 84 Wildbienenarten lagen. Dieses Ergebnis liegt etwa bei dem, was auch auf den beiden anderen ostdeutschen Betrieben in Quellendorf und Trebbin meist auf Blühflächen erzielt wurde. Diese Zahl belegt eindrucksvoll, dass auf Blühflächen in relativ kurzer Zeit sehr viele Arten gefördert werden können.

Steppenrasen versus übrige Flächen

In diesem Kapitel soll untersucht werden, ob die Arten des Steppenrasens zu einer eigenen Fauna gehören und sich damit von den übrigen Ackerflächen unter-

Tab. 6: Übersicht über die Anzahl exklusiver Arten am Steppenrasen, gegenüber allen anderen Gebieten.

	Gesamtartenzahl	exklusive Arten	exklusive RL-Arten (Anteil exklusiver Arten)
Steppenrasen	119	25	7 (28 %)
alle übrigen Flächen	148	54	13 (24 %)

Tab. 7: Exklusive Arten am Steppenrasen.

Art (Rote-Liste-Status 2)	Steppenrasen	übrige Flächen
<i>Andrena floricola</i>		1
<i>Lasioglossum convexiusculum</i>	1	
<i>Megachile genalis</i>		1
<i>Megachile ligniseica</i>		1
<i>Sphecodes croaticus</i>	1	
<i>Tetralonia macroglossa</i>		1

scheiden. Dazu wurden die Arten, die ausschließlich auf dem Steppenrasen nachgewiesen wurden, den Arten gegenübergestellt, die zwar im übrigen Gebiet, aber nicht am Steppenrasen gefunden wurden.

Die Auswertung zeigt überraschenderweise, dass sich der Steppenrasen hinsichtlich seiner Fauna nicht wesentlich von den übrigen untersuchten Gebieten unterscheidet, die sämtliche typische und kleinflächige Habitate der Agrarlandschaft (Böschungen, Säume, Ackerränder) oder Blühflächen sind. Bei den stark gefährdeten Arten (RL 2) konnten sogar nur zwei Arten exklusiv am Steppenrasen, doch immerhin vier Arten exklusiv auf den übrigen Flächen nachgewiesen werden (Tab. 7).

Aufschlussreich ist noch eine weitere Zahl. So wurde ermittelt, wie oft die 54 exklusiven Arten außerhalb der Steppenrasen im Gebiet jeweils gefangen wurden. Dabei wurden Fangevents gebildet. Ein Fangevent entspricht hierbei dem Fund mindestens eines Tieres pro Jahr und pro Untersuchungsgebiet (Individuenzahl pro Fangevent wurde nicht berücksichtigt). Dabei stellte sich heraus, dass 30 Arten nur an einem Fangtag nachgewiesen wurden, also in der gesamten Untersuchung nur in einem Jahr und auf einer Fläche. Weitere zwölf Arten sind durch zwei Fangevents belegt, und nur elf Arten wurden in drei bis sechs Fangevents nachgewiesen. Daraus kann geschlossen werden, dass viele Arten eher zufällig auftraten und im Gebiet vermutlich in anderen nicht untersuchten Lebensräumen reproduzieren.

Doch in der Summe wurden am Steppenrasen wiederum mehr Arten als in den übrigen Gebieten nachgewiesen. Das zeigt, dass sich der Steppenrasen zwar nicht beim Parameter „Exklusivität“ unterscheidet, jedoch beim Parameter Artenzahl und daher dennoch als besonderes Wildbienenhabitat gelten kann.

Diskussion

Hohe Artenzahlen in Agrarbiotopen

Auf den Untersuchungsflächen der Agrargenossenschaft Weißensee konnte im Verlauf der achtjährigen Untersuchung eine überaus artenreiche Wildbienenfauna nachgewiesen werden. Auf insgesamt sechs Untersuchungsstandorten, die wiederum in verschiedene und stets unmittelbar benachbarte Probenstandorte unterteilt waren, wurden insgesamt 173 Wildbienenarten nachgewiesen, darunter viele seltene, gefährdete oder anders wertgebende Arten. Dies sind 41 % der aktuell bekannten Thüringer Bienenfauna. 24 % der Arten sind auf der Roten Liste gefährdeter Tierarten in Deutschland aufgeführt.

Somit bestätigen diese Ergebnisse eindrucksvoll den hohen faunistischen Wert von Agrarbiotopen, der bereits an den anderen ostdeutschen Untersuchungsstandorten Trebbin in Brandenburg und Quellendorf in Sachsen-Anhalt gezeigt werden konnte (Schmid-Egger 2025). Die Übereinstimmung der Wertzahlen an allen drei Betrieben ist dabei bemerkenswert, weil doch Weißensee eine völlig andere geologische und klimatische Situation aufweist als die beiden anderen Betriebe. Zudem waren die untersuchten Teilflächen in Weißensee deutlich größer als auf den Vergleichsbetrieben. Offenbar spielt die verfügbare Größe der Einzelhabitate für die Anzahl der Arten, die die Flächen insgesamt besiedeln kann, eine untergeordnete Rolle.

Somit lässt sich auch in Weißensee bestätigen, dass landwirtschaftliche Großbetriebe mit mehreren Tausend Hektar Fläche und konventioneller Ackernutzung sehr wertvolle Artenvorkommen von Wildbienen beherbergen können. Doch die Wildbienenartenvorkommen waren ausschließlich auf Randbiotope mit einer natürlichen Vegetation oder Blühflächen beschränkt und kamen nicht in den Ackerflächen vor.

Auch die Artenzahlen der Bienen, die in den Blühflächen nachgewiesen wurden, lagen in ähnlichen Größenordnungen wie auf den beiden anderen ostdeutschen Betrieben. Auf den beiden ursprünglichen Untersuchungsflächen in Weißensee, dem Steppenrasen sowie der Großböschung an der Poststraße, wurden allerdings deutlich höhere Artenzahlen als auf den Blühstreifen gefunden. Das weist darauf hin, dass mit Blühflächen alleine nicht die gesamte Fauna eines solchen Gebietes angezogen und gefördert werden kann.

Die Wirkung von Blühflächen in der Agrarlandschaft

In Weißensee wurde ebenfalls die Frage untersucht, wie Blühflächen die Entwicklung von Wildbienenpopulationen beeinflussen. Die Ergebnisse decken sich mit denen der beiden anderen ostdeutschen Betriebe

Quellendorf und Trebbin (Schmid-Egger 2025). Auch in Weißensee wurde eine hohe Artendiversität in den Blühflächen gefunden und das Konzept der mehrjährigen Blühflächen kann daher ebenfalls als Erfolg für die Förderung von Wildbienen bezeichnet werden.

Im Unterschied zu Quellendorf und Trebbin wurden die Blühflächen bereits ab dem ersten Jahr sehr gut besucht. Der typische Aufbau der Artendiversität über die ersten Jahre konnte hier nicht beobachtet werden. Eine Ursache dürfte in der Biotopausstattung der näheren Umgebung liegen. So gibt es in Weißensee im Umfeld der Ackerflächen deutlich mehr natürliche Habitate als an den beiden anderen Standorten. Dies sind vor allem die Steppenrasen sowie zahlreiche Hecken mit vorgelagerten Säumen, Brachen und andere Kleinhabitate. Von den dortigen Bienenpopulationen konnten offenbar genügend Tiere bereits im ersten Jahr auf die Blühflächen abwandern oder diese zumindest als Nahrungshabitat nutzen. Wo die Arten dann letztendlich nisten und wie weit sie neue Nester in der unmittelbaren Umgebung der neu angelegten Blühflächen anlegen, muss jedoch offen bleiben.

Dennoch zeigt diese Entwicklung eine weitere wichtige Funktion von Blühflächen auf. Denn sie können offenbar auch in bestehende „Artennetzwerke“ integriert werden und Wildbienenpopulationen fördern, die bereits vor Ort aktiv sind. Dabei sind die großen Ackererschläge, die auch das Bild in Weißensee bestimmen und die von den Bienen dennoch überwunden werden müssen, offenbar keine Hindernisse.

Allerdings zeigte sich vor allem an den KULAP-Flächen (= Kulturlandschaftsprogramm in Thüringen“, ein Förderprogramm mit eigenen Blühmischungen aus gebietseigenem Saatgut), dass Blühflächen ohne entsprechende Pflege sehr schnell vergrasen und damit nicht mehr von Wildbienen genutzt werden können. Bei Inanspruchnahme von KULAP ist eine Bedingung, dass die Flächen während der mehrjährigen Projektlaufzeit nicht gemäht oder anderweitig gepflegt werden. Diese führte vor allem auf der KULAP-Fläche am Steppenrasen bereits im zweiten Jahr dazu, dass dort kaum noch insektenfreundliche Blüten und Wildbienen gefunden wurden.

Sehr bedenklich ist zudem der Rückgang der Arten- und auch Individuenzahlen ab 2022. Dieser kann nicht aus der Entwicklung der Blühflächen erklärt werden. Bis auf die KULAP-Flächen entwickelten sich diese zufriedenstellend und wiesen in allen Jahren ein ausreichendes Blütenangebot auf. Vermutlich spielen hier externe Faktoren wie das Klima eine Rolle, die die Wildbienen dann vermutlich in der gesamten Region negativ beeinflussen.

Steppenrasen versus Agrarhabitate

Ebenfalls untersucht wurden die Unterschiede in der Artenzusammensetzung zwischen dem Steppenrasen und den untersuchten Agrarhabitaten wie Blühflächen, Brachen und Böschungen. Der Steppenrasen besitzt eine natürliche Vegetation und besteht bereits seit Jahrzehnten. Seine aktuelle Vegetation wurde vermutlich durch eine langjährige Schafbeweidung beeinflusst. Zudem handelt es sich beim Steppenrasen mit sieben Hektar Flächengröße um die größte zusammenhängende Untersuchungsfläche. Steppenrasen gehören in Thüringen potentiell zu den wertvollsten und artenreichsten Wildbienenhabitaten überhaupt (Creutzburg et al. 2023). Allerdings erreicht der Steppenrasen in Weißensee nicht die Biotopqualität der Top-Steppenrasen in Thüringen. Es fehlen insbesondere die vegetationsarmen Kuppen sowie großflächige und sehr magere Bereiche mit lückiger Vegetation, weil die aktuelle Untersuchungsfläche im Mittel eine zwar artenreiche aber doch vergleichsweise dichte Vegetation aufwies.

Dennoch wurde erwartet, dass am Steppenrasen in Weißensee deutlich mehr wertgebende Arten auftreten würden als in den übrigen Gebieten. Doch die Analyse (Tab. 6, 7) zeigte keinen solchen Effekt. Ganz im Gegenteil wurden auf den übrigen Flächen zusammengekommen deutlich mehr wertgebende Arten gefunden, und auch der Anteil gefährdeter Arten lag in beiden Varianten etwa gleich hoch. Der Steppenrasen wies also keine exklusive Fauna auf. Lediglich in der Artenzahl unterscheidet er sich mit 119 nachgewiesenen Arten deutlich von den übrigen, artenärmeren Flächen. Analysiert man diejenigen Arten, die nicht auf dem Steppenrasen, sondern nur auf einer der anderen Flächen nachgewiesen wurden, fällt auf, dass es sich bei diesen Arten ausnahmslos um sehr wenige Nachweise handelt. Dies gibt einen Hinweis darauf, dass offenbar eine große Fluktuation stattfindet und viele Arten sehr punktuell und nur in sehr kleinen Populationen vorkommen oder das Gebiet sogar nur auf der Suche nach geeigneten Ressourcen durchfliegen. Somit kann nicht von einer typischen Fauna der Steppenrasen oder der sonstigen Agrarhabitate gesprochen werden. Denn es handelt sich bei der Fauna im Gebiet offenbar um eine große Gruppe wärmeliebender Arten, die punktuell überall auftreten können und nur schwer einzelnen Habitatstrukturen zugeordnet werden können. Viele Nachweise sind daher zufällig, weil nicht jedes passende Habitat auch besiedelt wird. Dies deckt sich auch mit Erkenntnissen der „Inseltheorie“, die davon ausgeht, dass nur ein Teil der potentiellen Habitate besiedelt werden kann, aber nicht vorhersehbar ist, welche das dann sein werden. Siehe hierzu und zu den Konsequenzen dieser Faktoren für die Biotopbewertung auch Schmid-Egger (1995). Dort wurden bereits ganz ähnliche Ergebnisse festgestellt.

Für den praktischen Wildbienenschutz bedeutet dies, dass geeignete Kleinhabitate und Ressourcen (Blühflächen) zwar vorhanden sein müssen, doch deren Lage im Gebiet und zueinander nur eine untergeordnete Rolle für den Reproduktionserfolg spielt. Selbst isolierte Standorte mitten in der Feldflur (Hamsterversuch, Exaktversuch) waren ja sehr gut von Wildbienen besucht. Dort konnten auch zahlreiche wertgebende Arten nachgewiesen werden. Vermutlich erzielt daher eine gleichmäßige Verteilung der Habitate in einer Region eine bessere Wirkung auf die Gesamtartenzahl der Bienen, als Maßnahmen an einer Stelle zu konzentrieren. Auch die absolute Größe der Habitate scheint einen eher geringen Einfluss auf die Artenzahl zu besitzen, da auch kleine Habitate sehr schnell und artenreich besiedelt wurden.

Danksagung

Wir bedanken uns bei Jannis Huk und Jannik Schäfer von der Hochschule Anhalt für die Unterstützung bei der Erfassung der Wildbienen. Die Belegschaft der Agrargenossenschaft Weißensee eG, allen voran Jürgen Paffen sowie Christoph Szygulla aus der Geschäftsleitung unterstützten das Projekts stets bereitwillig. Auch Thomas Köhler, TK-Agrarberatung, sei für seine Unterstützung und sein Engagement gedankt. Bei Wolf-Harald Liebig bedanken wir uns herzlich für die Bereitstellung der Fotos von Wildbienen.

Literatur

- Burger, F. (2011): Rote Liste der Bienen (Insecta: Hymenoptera. Apidae) Thüringens. – in: Rote Liste Thüringens. *Naturschutzreport* Heft 26: 268–280.
- Creutzburg, F., Baumbach, H., Burger, F., Winter, R., Fechtler, T. (2023): Beiträge zur Hymenopteren-Fauna Thüringens: Untersuchungsergebnisse zu den Steppenrasen im Naturschutzgebiet (NSG) „Wipperdurchbruch“ bei Günserode (Kyffhäuserkreis). – *Thüringer Faunistische Abhandlungen* 28: 249–274.
- Hallmann, C. A., Sorg, M., Jongejans, E., Siepel, H., Hofland, N., Schwan, H., Stenmans, W., Müller, A., Sumser, H., Hören, T., Goulson, J., de Kroon, H. (2017): More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. *Plos One*, 12(10), e0185809. doi:10.1371/journal.pone.0185809
- Scheuchl, E., Willner, W. (2016): Taschenlexikon der Wildbienen Mitteleuropas. – *Quelle & Mayer*, 917 S.
- Scheuchl, E., Schwenninger, H.R., Burger, R., Diestelhorst, O., Kuhlmann, M., Saure, C., Schmid-Egger, C., Sillo, N. (2023): Die Wildbienenarten Deutschlands – Kritisches Verzeichnis und aktualisierte Checkliste der Wildbienen Deutschlands (Hymenoptera, Anthophila). – *Anthophila* 1: 250–136.

Schmid-Egger, C. (1995): Die Eignung von Stechimmen (Hymenoptera, Aculeata) zur naturschutzfachlichen Bewertung am Beispiel der Weinbergslandschaft im Enztal und im Stromberg (nordwestliches Baden-Württemberg). – Cuvillier (Göttingen): 235 S.

Schmid-Egger, C. (2025): Überraschend hohe Artenvielfalt von Wildbienen und Wespen (Hymenoptera, Aculeata) in der konventionell genutzten Agrarlandschaft – Zusammenfassende Ergebnisse aus zwölf Jahren bundesweitem Monitoring. – *Ampulex* 16: 5–22.

Westrich, P. (2018): Die Wildbienen Deutschlands. – Ulmer Verlag. 821 S.

Westrich, P. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Bienen (Hymenoptera, Apidae) Deutschlands. In: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (3): 373–416.

Witt, R. (2023): Wildbienen (Apiformes) auf Grünflächen in Hannover. – Hannover wagt Wildnis. *Naturhistorische Gesellschaft Hannover*: 107–122.

Anhang

Tab. 8: Artenliste Wildbienen der Agrargenossenschaft Weißensee aus allen Untersuchungsjahren 2015–2024.

[RLD = Rote Liste Deutschland (Westrich 2011). RLTh = Rote Liste Thüringen (Burger 2011). Nist = Nistweise: e = endogäisch (im Boden), h = hypergäisch (über dem Boden, in Stängeln und Totholz), M = in Mauern und Steilwänden, P = parasitische Lebensweise, Sch = nistet in leeren Schneckenhäusern].

wissenschaftlicher Name	2015	2016	2017	2018	2021	2022	2023	2024	RLD	RLTh	Nist	Nahrung
<i>Andrena afzeliella</i> (Kirby, 1802)							1	1	*	G	E	polylektisch
<i>Andrena agillissima</i> (Scopoli, 1770)	1			1		1	1		3	(*)	E	oligolektisch
<i>Andrena alfkenella</i> Perkins, 1914						1			V	G	E	polylektisch
<i>Andrena bicolor</i> Fabricius, 1775	1		1	1	1			1	*	(*)	E	polylektisch
<i>Andrena chrysosceles</i> (Kirby, 1802)			1	1	1		1		*		E	polylektisch
<i>Andrena cineraria</i> (Linnaeus, 1758)	1	1	1		1	1			*		E	polylektisch
<i>Andrena distinguenda</i> Schenck, 1871				1	1		1		3	2	E	oligolektisch
<i>Andrena dorsata</i> (Kirby, 1802)		1			1	1			*		E	polylektisch
<i>Andrena falsifica</i> Perkins, 1915		1							*		E	polylektisch
<i>Andrena flavipes</i> Panzer, 1798	1	1	1	1	1	1	1	1	*		E	polylektisch
<i>Andrena florea</i> Fabricius, 1793	1								*		E	oligolektisch
<i>Andrena floricola</i> Eversmann, 1852		1		1					2	2	E	oligolektisch
<i>Andrena fulva</i> (Müller, 1766)				1			1		*		E	polylektisch
<i>Andrena fulvicornis</i> Schenck, 1853	1	1	1		1	1	1	1	*N	G	E	oligolektisch
<i>Andrena gravida</i> Imhoff, 1832	1	1	1			1	1		*		E	polylektisch
<i>Andrena haemorrhoa</i> (Fabricius, 1781)		1	1	1			1		*		E	polylektisch
<i>Andrena helvola</i> (Linnaeus, 1758)							1		*		E	polylektisch
<i>Andrena humilis</i> Imhoff, 1832								1	V	2	E	oligolektisch
<i>Andrena labialis</i> (Kirby, 1802)	1		1		1		1	1	V	3	E	oligolektisch
<i>Andrena minutula</i> (Kirby, 1802)		1	1	1	1	1	1		*		E	polylektisch
<i>Andrena minutuloides</i> Perkins, 1914	1	1	1	1	1	1	1	1	*		E	polylektisch
<i>Andrena nigroaenea</i> (Kirby, 1802)	1	1	1	1		1	1	1	*		E	polylektisch
<i>Andrena nitida</i> (Müller, 1776)	1	1	1	1			1		*		E	polylektisch
<i>Andrena niveata</i> Friese, 1887					1				3	1	E	oligolektisch
<i>Andrena scotica</i> Perkins, 1916	1	1	1	1					*		E	polylektisch
<i>Andrena semilaevis</i> Pérez, 1903	1								G		E	polylektisch
<i>Andrena strohmeilla</i> Stöckert, 1928	1		1	1				1	*		E	polylektisch
<i>Andrena subopaca</i> Nylander, 1848				1	1	1			*		E	polylektisch
<i>Anthidiellum strigatum</i> (Panzer, 1805)	1								V		H	polylektisch
<i>Anthidium manicatum</i> (Linnaeus, 1758)					1		1		*		H	oligolektisch
<i>Anthidium punctatum</i> Latreille, 1809						1			V		H	polylektisch
<i>Anthophora aestivalis</i> (Panzer, 1801)					1	1	1	1	3	3	E	polylektisch
<i>Anthophora furcata</i> (Panzer, 1798)			1						V	3	H	oligolektisch
<i>Anthophora plumipes</i> (Pallas, 1772)			1	1		1	1		*		E	polylektisch
<i>Anthophora retusa</i> (Linnaeus, 1758)							1		V	1	E	polylektisch
<i>Bombus barbutellus</i> (Kirby, 1802)				1					*		P	Sozialparasit
<i>Bombus hortorum</i> (Linnaeus, 1761)	1		1	1	1	1	1	1	*		E	polylektisch
<i>Bombus humilis</i> Illiger, 1806					1	1	1		3	2	H	polylektisch
<i>Bombus hypnorum</i> (Linnaeus, 1758)					1		1		*		H	polylektisch
<i>Bombus lapidarius</i> (Linnaeus, 1758)	1	1	1	1	1	1	1	1	*		H	polylektisch
<i>Bombus lucorum</i> (Linnaeus, 1761)	1	1	1	1	1	1	1	1	*		E	polylektisch
<i>Bombus pascuorum</i> (Scopoli, 1763)	1	1	1	1	1	1	1	1	*		E	polylektisch
<i>Bombus pratorum</i> (Linnaeus, 1761)	1	1	1		1				*		H	polylektisch
<i>Bombus ruderarius</i> (Müller, 1776)	1	1	1			1			3	3	H	polylektisch
<i>Bombus rupestris</i> (Fabricius, 1793)	1	1	1		1	1	1	1	*		P	Sozialparasit
<i>Bombus soroeensis</i> (Fabricius, 1776)		1	1						V		E	polylektisch
<i>Bombus sylvarum</i> (Linnaeus, 1761)	1	1	1	1	1	1	1	1	V		E	polylektisch
<i>Bombus vestalis</i> (Geoffroy, 1785)	1	1	1	1	1	1		1	*		P	Sozialparasit
<i>Ceratina cyanea</i> (Kirby, 1802)	1	1	1	1	1		1	1	*		H	polylektisch
<i>Chelostoma campanularum</i> (Kirby, 1802)	1	1							*		H	oligolektisch

wissenschaftlicher Name	2015	2016	2017	2018	2021	2022	2023	2024	RLD	RLTh	Nist	Nahrung
<i>Chelostoma florissomne</i> (Linnaeus, 1758)		1							*		H	oligolektisch
<i>Chelostoma rapunculi</i> (Lepeletier, 1841)	1	1							*		H	oligolektisch
<i>Coelioxys afra</i> Lepeletier, 1841	1	1		1	1	1		1	3	3	P	Parasitoid
<i>Coelioxys conica</i> (Linnaeus, 1758)					1	1			V	3	P	Parasitoid
<i>Coelioxys conoidea</i> (Illiger, 1806)	1	1			1		1	1	3	2	P	Parasitoid
<i>Coelioxys elongata</i> Lepeletier, 1841							1		*	G	P	Parasitoid
<i>Colletes cunicularius</i> (Linnaeus, 1761)	1	1		1		1	1		*		E	oligolektisch
<i>Colletes daviesanus</i> Smith, 1846	1	1	1	1		1	1		*		E	oligolektisch
<i>Colletes similis</i> Schenck, 1853	1	1	1	1	1	1	1		V	G	E	oligolektisch
<i>Epeolus variegatus</i> (Linnaeus, 1758)	1								V	3	P	Parasitoid
<i>Eucera nigrescens</i> Pérez, 1879	1	1	1	1	1		1		*		E	oligolektisch
<i>Halictus maculatus</i> Smith, 1848		1	1						*		E	polylektisch
<i>Halictus quadricinctus</i> (Fabricius, 1776)					1	1	1	1	3	3	E	polylektisch
<i>Halictus rubicundus</i> (Christ, 1791)				1	1				*	(*)	E	polylektisch
<i>Halictus scabiosae</i> (Rossi, 1790)	1	1	1	1	1	1	1	1	*	(*)	E	polylektisch
<i>Halictus simplex</i> Blüthgen, 1923	1		1		1	1	1	1	*		E	polylektisch
<i>Halictus subauratus</i> (Rossi, 1792)	1	1	1	1					*		E	polylektisch
<i>Halictus submediterraneus</i> Pauly, 2017					1	1	1		3	—	E	polylektisch
<i>Halictus tumulorum</i> (Linnaeus, 1758)	1	1	1	1	1	1	1	1	*		E	polylektisch
<i>Heriades crenulatus</i> Nylander, 1856							1		*		H	oligolektisch
<i>Heriades truncorum</i> (Linnaeus, 1758)	1	1	1	1		1			*		H	oligolektisch
<i>Hoplitis adunca</i> (Panzer, 1798)	1	1		1	1	1		1	*		H	oligolektisch
<i>Hoplitis anthocopoides</i> (Schenck, 1853)					1		1		3	2	H	oligolektisch
<i>Hoplitis leucomelana</i> (Kirby, 1802)	1		1						*		H	oligolektisch
<i>Hoplitis tridentata</i> (Dufour & Perris, 1840)	1	1							3	2	H	oligolektisch
<i>Hylaeus angustatus</i> (Schenck, 1861)	1		1	1	1			1	*		H	polylektisch
<i>Hylaeus brevicornis</i> Nylander, 1852				1					*		H	polylektisch
<i>Hylaeus clypearis</i> (Schenck, 1853)				1					*	3	H	polylektisch
<i>Hylaeus communis</i> Nylander, 1852	1	1	1	1				1	*		H	polylektisch
<i>Hylaeus confusus</i> Nylander, 1852	1		1			1			*		H	polylektisch
<i>Hylaeus cornutus</i> Curtis, 1831	1		1		1	1		1	*		H	polylektisch
<i>Hylaeus dilatatus</i> (Kirby, 1802)	1	1	1			1	1	1	*		H	polylektisch
<i>Hylaeus gredleri</i> Förster, 1871	1	1	1	1	1	1		1	*		H	polylektisch
<i>Hylaeus hyalinatus</i> Smith, 1842	1			1	1				*		H	polylektisch
<i>Hylaeus nigritus</i> (Fabricius, 1798)						1		1	*		H	oligolektisch
<i>Hylaeus paulus</i> Bridwell, 1919	1			1	1	1	1		*		H	polylektisch
<i>Hylaeus signatus</i> (Panzer, 1798)				1					*		H	oligolektisch
<i>Hylaeus sinuatus</i> (Schenck, 1853)								1	*		H	polylektisch
<i>Hylaeus styriacus</i> Förster, 1871		1			1			1	*		H	polylektisch
<i>Hylaeus variegatus</i> (Fabricius, 1798)		1			1	1	1	1	V		E	polylektisch
<i>Lasioglossum calceatum</i> (Scopoli, 1763)	1	1	1	1	1	1	1	1	*		E	polylektisch
<i>Lasioglossum convexiusculum</i> (Schenck, 1853)								1	2	1	E	polylektisch
<i>Lasioglossum costulatum</i> (Kriechbaumer, 1873)								1	3	1	E	oligolektisch
<i>Lasioglossum fulvicorne</i> (Kirby, 1802)	1	1	1		1	1	1	1	*		E	polylektisch
<i>Lasioglossum glabriusculum</i> (Morawitz, 1872)	1	1	1	1	1	1	1	1	*	G	E	polylektisch
<i>Lasioglossum interruptum</i> (Panzer, 1798)	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	E	polylektisch
<i>Lasioglossum laevigatum</i> (Kirby, 1802)							1		3	2	E	polylektisch
<i>Lasioglossum laticeps</i> (Schenck, 1869)	1	1		1	1	1	1	1	*		E	polylektisch
<i>Lasioglossum lativentris</i> (Schenck, 1853)					1		1		V		E	polylektisch
<i>Lasioglossum leucopus</i> (Kirby, 1802)							1		*		E	polylektisch
<i>Lasioglossum leucozonium</i> (Schränk, 1781)					1		1		*		E	polylektisch
<i>Lasioglossum malachurum</i> (Kirby, 1802)	1	1	1	1	1	1	1	1	*		E	polylektisch
<i>Lasioglossum minutulum</i> (Schenck, 1853)	1							1	3		E	polylektisch
<i>Lasioglossum morio</i> (Fabricius, 1793)	1	1	1	1	1	1			*		E	polylektisch
<i>Lasioglossum nitidiusculum</i> (Kirby, 1802)		1	1		1	1	1	1	V	3	E	polylektisch
<i>Lasioglossum parvulum</i> (Schenck, 1853)					1				V		E	polylektisch
<i>Lasioglossum pauxillum</i> (Schenck, 1853)	1	1	1	1	1	1	1	1	*		E	polylektisch
<i>Lasioglossum politum</i> (Schenck, 1853)	1		1	1	1	1	1	1	*		E	polylektisch
<i>Lasioglossum puncticolle</i> (Morawitz, 1872)	1	1	1		1	1	1	1	3	1	E	polylektisch
<i>Lasioglossum quadrinotatum</i> (Kirby, 1802)					1	1			3	1	E	polylektisch
<i>Lasioglossum quadrisignatum</i> (Schenck, 1853)						1	1	1	2	1	E	polylektisch
<i>Lasioglossum setulosum</i> (Strand, 1909)							1		3	0	E	polylektisch
<i>Lasioglossum sexstrigatum</i> (Schenck, 1869)	1								*	2	E	polylektisch
<i>Lasioglossum villosulum</i> (Kirby, 1802)	1		1		1	1	1		*		E	polylektisch
<i>Lasioglossum xanthopus</i> (Kirby, 1802)					1	1	1	1	*	3	E	polylektisch
<i>Megachile alpicola</i> Alfken, 1924	1				1				*		H	polylektisch
<i>Megachile argentata</i> (Fabricius, 1793)		1	1	1	1	1	1	1	3		H	polylektisch
<i>Megachile centuncularis</i> (Linnaeus, 1758)	1						1		V		H	polylektisch
<i>Megachile circumcincta</i> (Kirby, 1802)						1			V	2	H	polylektisch
<i>Megachile ericetorum</i> Lepeletier, 1841							1		*		H	oligolektisch
<i>Megachile genalis</i> Morawitz, 1880						1			2	R	H	polylektisch?
<i>Megachile lagopoda</i> (Linnaeus, 1761)	1	1					1		2	1	H	polylektisch
<i>Megachile ligniseca</i> (Kirby, 1802)			1						2		H	polylektisch
<i>Megachile maritima</i> (Kirby, 1802)								1	3	2	E	polylektisch
<i>Megachile versicolor</i> Smith, 1844	1		1	1	1	1	1	1	*		H	polylektisch
<i>Megachile willughbiella</i> (Kirby, 1802)		1			1		1	1	*		H	polylektisch
<i>Melitta leporina</i> (Panzer, 1799)			1		1	1		1	*	3	E	oligolektisch
<i>Nomada bifasciata</i> Olivier, 1811		1	1			1	1		*		P	Parasitoid
<i>Nomada conjungens</i> Herrich-Schäffer, 1839		1							*	3	P	Parasitoid
<i>Nomada distinguenda</i> Morawitz, 1873		1							G	G	P	Parasitoid

wissenschaftlicher Name	2015	2016	2017	2018	2021	2022	2023	2024	RLD	RLTh	Nist	Nahrung
<i>Nomada flava</i> Panzer, 1798		1	1						*		P	Parasitoid
<i>Nomada flavoguttata</i> (Kirby, 1802)		1	1		1	1	1	1	*		P	Parasitoid
<i>Nomada fucata</i> Panzer, 1798	1	1	1		1	1	1	1	*		P	Parasitoid
<i>Nomada furva</i> Panzer, 1798	1				1				D	1	P	Parasitoid
<i>Nomada guttulata</i> Schenck, 1861	1								*	3	P	Parasitoid
<i>Nomada lathburiana</i> (Kirby, 1802)		1							*		P	Parasitoid
<i>Nomada marshamella</i> (Kirby, 1802)		1	1	1	1				*		P	Parasitoid
<i>Nomada ruficornis</i> (Linnaeus, 1758)				1					*		P	Parasitoid
<i>Nomada sheppardana</i> (Kirby, 1802)					1	1		1	*		P	Parasitoid
<i>Nomada succincta</i> Panzer, 1798		1	1	1	1	1	1		*		P	Parasitoid
<i>Osmia aurulenta</i> (Panzer, 1799)	1	1			1	1	1	1	*		S	polylektisch
<i>Osmia bicolor</i> (Schrank, 1781)	1	1	1	1	1	1	1	1	*		S	polylektisch
<i>Osmia bicornis</i> (Linnaeus, 1758)	1	1		1	1	1	1	1	*		H	polylektisch
<i>Osmia brevicornis</i> (Fabricius, 1798)		1		1	1	1	1	1	G	3	H	oligolektisch
<i>Osmia caerulescens</i> (Linnaeus, 1758)	1								*		H	polylektisch
<i>Osmia cornuta</i> (Latreille, 1805)		1							*		H	polylektisch
<i>Osmia leaiana</i> (Kirby, 1802)	1								3		H	oligolektisch
<i>Osmia niveata</i> (Fabricius, 1804)	1								3	3	H	polylektisch?
<i>Osmia rufohirta</i> Latreille, 1811					1				3	3	S	polylektisch
<i>Osmia spinulosa</i> (Kirby, 1802)	1	1		1	1	1	1	1	3		S	oligolektisch
<i>Panurgus calcaratus</i> (Scopoli, 1763)					1				*		E	oligolektisch
<i>Pseudoanthidium nanum</i> (Mocsáry, 1879)			1			1	1		3	1	H	oligolektisch
<i>Rhopitoides canus</i> (Eversmann, 1852)			1					1	V	2	E	oligolektisch
<i>Sphecodes albilabris</i> (Fabricius, 1793)		1					1		*		P	Parasitoid
<i>Sphecodes crassus</i> Thomson, 1870	1	1	1		1	1	1	1	*		P	Parasitoid
<i>Sphecodes croaticus</i> Meyer, 1922					1				2	—	P	Parasitoid
<i>Sphecodes ephippius</i> (Linnaeus, 1767)		1	1	1	1	1	1	1	*		P	Parasitoid
<i>Sphecodes ferruginatus</i> Hagens, 1882		1		1					*		P	Parasitoid
<i>Sphecodes geoffrellus</i> (Kirby, 1802)				1	1				*		P	Parasitoid
<i>Sphecodes gibbus</i> (Linnaeus, 1758)		1	1		1	1	1		*		P	Parasitoid
<i>Sphecodes hyalinatus</i> Hagens, 1882		1							*		P	Parasitoid
<i>Sphecodes miniatus</i> Hagens, 1882		1			1	1			*	3	P	Parasitoid
<i>Sphecodes monilicornis</i> (Kirby, 1802)	1	1	1		1				*		P	Parasitoid
<i>Sphecodes pellucidus</i> Smith, 1845					1	1			V	2	P	Parasitoid
<i>Sphecodes puncticeps</i> Thomson, 1870						1			*		P	Parasitoid
<i>Sphecodes scabricollis</i> Wesmael, 1835							1		G		P	Parasitoid
<i>Sphecodes spinulosus</i> Hagens, 1875					1	1			G	3	P	Parasitoid
<i>Stelis odontopyga</i> Noskiewicz, 1925	1					1			3		P	Parasitoid
<i>Stelis ornatula</i> (Klug, 1807)	1								*		P	Parasitoid
<i>Tetralonia macroglossa</i> Illiger, 1806							1		2	1	E	oligolektisch
<i>Trachusa byssina</i> (Panzer, 1798)		1				1			3	3	E	oligolektisch
<i>Xylocopa violacea</i> (Linnaeus, 1758)	1		1		1			1	*		H	polylektisch
Summe Artenzahlen	81	80	71	62	90	80	83	65				

Die Wildbienen (Hymenoptera, Anthophila) der Gutsverwaltung Huber in Thambach – Ergebnisse aus vier Jahren Monitoring auf einem landwirtschaftlichen Betrieb in Ostbayern

Christian Schmid-Egger

Fischerstr. 1 | 10317 Berlin | Germany | christian@bembix.de

Zusammenfassung

Im vorliegenden Artikel werden die Ergebnisse einer mehrjährigen Untersuchung der Wildbienen auf Flächen der Gutsverwaltung Huber in Thambach im östlichen Oberbayern dargestellt. Der Ackerbaubetrieb bewirtschaftet rund 180 Hektar Fläche. Die Untersuchung fand im Rahmen eines Projektes der BASF Agricultural Solutions Deutschland statt und geht der Frage nach, wie auf konventionell bewirtschafteten Agrarbetrieben Biodiversität gefördert werden kann. Dazu wurden vor allem neu angelegte Blühflächen untersucht, aber auch zwei kleine Brachflächen. Die Untersuchung fand von 2015 bis 2018 statt.

Insgesamt konnten 97 Wildbienenarten nachgewiesen werden, darunter vier Arten der Roten Liste. Das Artenspektrum besteht vor allem aus weit verbreiteten und häufigen Arten. Eine Besonderheit ist die Pontische Sandbiene *Andrena pontica*, die erst kürzlich aus Österreich neu nach Ostbayern eingewandert ist. Das Artenspektrum ist zwar artenreich, blieb jedoch hinter den Erwartungen zurück. Neben der geografischen Lage auf etwa 600 Meter Meereshöhe, für Bienen eher suboptimal, dürfte auch die kleinräumige und sehr intensive Agrarnutzung auf dem Betrieb sowie in der weiteren Umgebung verantwortlich für dieses Ergebnis sein. Im Umkreis fehlen vermutlich geeignete Wildbienenlebensräume, von denen aus die Arten zuwandern könnten.

Summary

Christian Schmid-Egger: Wild bees (Hymenoptera, Anthophila) of the agricultural estate Huber in Thambach – results from four years monitoring in Eastern Bavaria. The results of a multi-year study of wild bees on land belonging to the Huber estate in Thambach in Eastern Upper Bavaria are presented here. The arable farm cultivates around 180 hectares of land. The study was carried out as part of a BASF Agricultural Solutions Germany project and investigated how biodiversity can be promoted on conventionally managed farms. In particular, newly created flowering areas were examined, but also two small fallow areas. The surveys took place from 2015 to 2018. A total of 97 wild bee species were recorded, including 4 Red List species. The species spectrum consists mainly of widespread and common species. One special feature is the Pontic mining bee *Andrena pontica*, which only recently immigrated to Eastern Bavaria from Austria.

Although the species spectrum is species-rich, it fell short of expectations. In addition to the geographical location at around 600 meters above sea level, which is rather suboptimal for bees, the small-scale and very intensive agricultural use on the farm and in the surrounding area is also likely to have been a decisive factor in this result. There is probably a lack of suitable wild bee habitats in the surrounding area from which the species could migrate.

Einleitung

Die vorliegende Untersuchung ist Teil eines groß angelegten Projektes des Agrarkonzerns BASF Agricultural Solutions Deutschland. Hierbei wird seit 2012 die Frage untersucht, inwieweit auf konventionell genutzten landwirtschaftlichen Betrieben Biodiversität gefördert werden kann. Siehe den zusammenfassenden Bericht für weitere Einzelheiten (Schmid-Egger 2025). Der vorliegende Artikel stellt die Ergebnisse auf dem Betrieb Thambach im Osten Oberbayerns dar. Dort wurden die Wildbienen zwischen 2015 und 2018 untersucht. Der Betrieb ist mit 180 Hektar Flächengröße regional gesehen ein vergleichsweise großer Ackerbaubetrieb. Das aktuelle Projekt verfolgt zwei Ziele. Zum einen soll untersucht werden, welche Wildbienenarten überhaupt in den Biotopen der Agrarlandschaft vorkommen und wie sie dort eingemischt und verbreitet sind. Zum zweiten werden die Möglichkeiten untersucht, mit staatlich geförderten Agrarumweltmaßnahmen Wildbienenpopulationen zu fördern. Hierzu wurden vor allem Blühflächen angelegt und untersucht.

Material und Methode

Das Projekt wurde vom der BASF Agricultural Solutions Deutschland mit Sitz in Ludwigshafen initiiert und organisiert. Die BASF übernahm dabei die Projektorganisation, der Betrieb legte Blühflächen selbst an und finanzierte dies weitgehend aus staatlichen Mitteln der Agrarförderung, bzw. investierte bei Pflegemaßnahmen auch selbst in das Projekt. Die Erfassung der Wildbienen wurde von Erwin Scheuchl durchgeführt. Der Betrieb wird im nachfolgenden Text als „Thambach“ bezeichnet.

Der Betrieb

Die Untersuchung fand auf den Flächen der Gutsverwaltung Huber in Thambach bei Reichertsheim im oberbayerischen Landkreis Mühldorf am Inn statt. Es handelt sich um einen vielseitigen Ackerbaubetrieb mit 180 Hektar Betriebsgröße in einer Region mit guten ackerbaulichen Bedingungen. Der Betrieb liegt etwa 50 Kilometer östlich von München und nur we-

nige Kilometer nördlich des Inn auf 570 m NN. Der durchschnittliche Jahresniederschlag liegt bei etwa 800 mm. Die Böden besitzen einen hohen Lehmanteil. Die Untersuchung der Wildbienen fand über vier Jahre zwischen 2015 und 2018 statt.

Ziele und Durchführung der Untersuchung

Die Untersuchung verfolgte zwei Ziele. Einmal sollte ermittelt werden, welche Bienenarten im Gebiet von Thambach überhaupt vorkommen. Dazu wurde das Gesamtartenspektrum auf insgesamt neun Untersuchungsflächen erfasst (Tab. 3). Die Flächen wurden dazu über mehrere Jahre untersucht. Diese Untersuchungsgebiete umfassen vor allem mehrjährige kleinflächige Blühflächen (jeweils ca. 0,5 ha), die isoliert zwischen oder am Rand von Ackerflächen lagen. Zusätzlich wurden Rand- und Saumstrukturen sowie eine kleine Brache um einen verfallenen Hof untersucht. Ein weiteres Ziel bestand darin, den Besiedlungserfolg der Wildbienen auf den Blühflächen zu ermitteln. Hierzu wurden Dauerbeobachtungsflächen eingerichtet, die über mehrere Jahre konstant und jeweils mit derselben Methode erfasst wurden. So können die Ergebnisse unmittelbar miteinander verglichen werden.

Erfassung und Bestimmung der Arten

Alle Erfassungen erfolgten per Sichtfang mit einem Insektenkescher. Fallen wurden nicht eingesetzt. Zur Erfassung wurden die Probeflächen fünf Mal pro Jahr zwischen April und September bei sonnigem Wetter begangen und alle für Wildbienen in Frage kommenden Strukturen abgesucht und die Tiere abgesammelt oder nur beobachtet und notiert. Auf den Blühflächen wurden Transekte von 100 Meter Länge untersucht. Für die Auswertung wird nur die Rote Liste von Deutschland (Westrich 2011) berücksichtigt, da die aktuelle Rote Liste von Bayern erst nach Abschluss der Untersuchung erschienen ist (Voith et al. 2021). Zu weiteren Details zur Methodik siehe Schmid-Egger (2025).

Die Probeflächen

Die Probeflächen (Abb. 1–5) liegen alle unmittelbar am Ort Thambach (48.1876N 12.2595E) und sind nur wenige Hundert Meter voneinander entfernt (Abb. 1). Lediglich die Probestelle Warzenstädt (48.1848 N, 12.2396 E) liegt etwa 1,6 Kilometer westlich von Thambach. In der vorliegenden Auswertung werden die Ergebnisse aller Probestellen summarisch behandelt, da eine getrennte Auswertung kaum interessante Aussagen erbringen würde.

In Thambach wurden die folgenden wildbienenfreundlichen Blühmischungen eingesät: Blühmischung KU-LAP-BY Lebendiger Acker, frisch (38 Pflanzenarten),

Schmetterlings- und Wildbienen-saum (53 Pflanzenarten) sowie eine standortangepasste Blühmischung mit 46 Pflanzenarten.

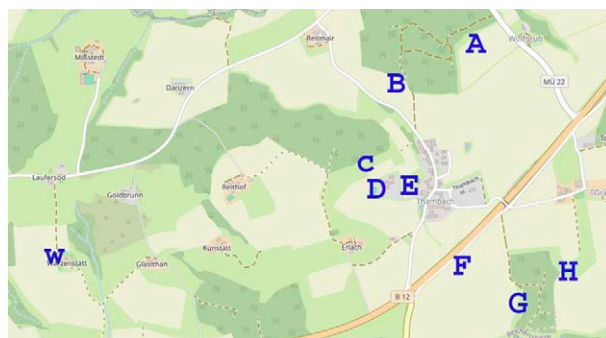


Abb. 1: Lage der Untersuchungsflächen im Untersuchungsgebiet. Legende siehe Tab. 3 [Kartengrundlage: OpenStreetMap].

Bei den Probeflächen A-D, G und H handelte es sich um eine mehrjährige artenreiche Blühmischung, die zu Projektbeginn eingesät wurde. E war eine Wirtschaftswiese und F eine Straßenböschung. Am Standort W (Warzenstädt) wurde die Brachfläche unmittelbar um das verfallene Wirtschaftsgebäude untersucht.

In Thambach wurden die folgenden wildbienenfreundlichen Blühmischungen eingesät: Blühmischung KU-LAP-BY Lebendiger Acker, frisch (38 Pflanzenarten), Schmetterlings- und Wildbienen-saum (53 Pflanzenarten) sowie eine standortangepasste Blühmischung mit 46 Pflanzenarten.



Abb. 2: Blick von der Blühfläche B auf Thambach im Mai (Foto E. Scheuchl).



Abb. 3: Eine stark verunkrautete Blühfläche im Juni (Foto E. Scheuchl).



Abb. 4: Blühfläche A im Juni mit gutem Blühaspekt (Foto E. Scheuchl).



Abb. 5: Blühfläche B im Juli, ebenfalls in gutem Zustand (Foto E. Scheuchl).

Ergebnisse Wildbienen

Arten- und Wertzahlen

Insgesamt wurden in Thambach 97 Wildbienenarten nachgewiesen. Die Verteilung der Arten und Wertzahlen der einzelnen Jahre ist in Tab. 1 dargestellt. Voith et al. (2021) melden für Bayern 521 Wildbienenarten. In der aktuellen Untersuchung wurden daher 18,6 % der insgesamt in Bayern nachgewiesenen Arten gefunden. Der Anteil gefährdeter Arten (Tab. 4: Gesamtartenliste im Anhang), also wertgebender Arten, ist im Untersuchungsgebiet mit 8 % sehr niedrig (Abb. 6–9).

Tab. 1: Übersicht über die Wertzahlen der Bienen in Thambach, getrennt nach Erfassungsjahren sowie Gesamtzahlen. Rote Liste Deutschland nach Westrich (2011).

Parameter	2015	2016	2017	2018	Gesamt
Gesamtartenzahl	35	44	41	54	97
Rote-Liste-Arten	0	2	2	1	4
Vorwarnliste	3	2	0	4	8
oligolektische Arten	1	10	6	8	16
Parasitoide	13	8	5	13	27
endogäisch nistende Arten	14	24	22	23	43
hypergäisch nistende Arten	10	12	16	18	26

Besondere Artenvorkommen Wildbienen

Nachfolgend werden einige wertgebende Arten näher besprochen.

Andrena lagopus – Zweizellige Sandbiene

Die Zweizellige Sandbiene, benannt nach der besonderen Struktur ihres Flügelgeäders, stellt zusammen mit der Pontischen Sandbiene den bemerkenswertesten Fund im Gebiet dar. Die Art war aktuell nur aus Nordbayern bekannt, damit handelte es sich beim Fund in Thambach um den Erstfund in Südbayern! Die Art ist auf Kreuzblütler spezialisiert und breitet sich seit Beginn der 1990er Jahre in Süddeutschland aus. Sie kann neben wilden Kreuzblütlerarten auch Raps als Pollenquellen nutzen, was ihre aktuelle Expansion erleichtert.

Andrena pontica – Pontische Sandbiene

Die Pontische Sandbiene ist eine östliche Art, die erst seit wenigen Jahren von Österreich her nach Deutschland eingewandert ist. Sie wurde bisher in Ostbayern (Raum Passau) nachgewiesen, der aktuelle Fund stellt einen der westlichsten Nachweise der Art in Deutschland dar. Die Art wurde durch ein einzelnes Weibchen belegt.

Hoplitis tridentata – Dreizahn-Stängelbiene

Die Dreizahn-Stängelbiene ist eine seltene Art, die auf trockenwarme Lebensräume angewiesen ist. Sie nistet in alten Stängeln und sammelt Pollen vor allem an großblütigen Schmetterlingsblütlern (Hornklee, Wickenarten etc.). Ihr Fund im Untersuchungsgebiet ist bemerkenswert und weist auf das besondere Potenzial der Flächen hin. Die Art benötigt großflächige Brachen mit überjährigen Stängeln von Disteln, Karden und anderen Pflanzen, in denen sie nistet. Die Biene ist bundesweit gefährdet (Rote Liste 3), jedoch aktuell expansiv.

Hylaeus difformis – Beulen-Maskenbiene

Die Beulen-Maskenbiene nistet in Schilf und lebt daher in oder am Rande von Feuchtgebieten. Die Art wurde durch zwei Individuen am nördlichen Waldrand (UF1/E) nachgewiesen. Warum die Tiere dort auftraten, ist unbekannt. Vermutlich sind die Tiere aus benachbarten Feuchtgebieten auf der Suche nach Nahrung zugeflogen. Eines der Tiere wurde auf dem Blühstreifen gefangen. Die Art ist in Südbayern noch weit verbreitet.

Lasioglossum monstificum – Wangendorn-Schmalbiene

Auch die Wangendorn-Schmalbiene nistet vermutlich nicht im Gebiet, weil sie auf sandige Böden angewiesen ist. Sie ist in Bayern zudem recht selten. Beim Nachweis des einzelnen Männchens in Warzenstätt handelt es sich wohl um ein migrierendes Tier.

Lasioglossum nitidulum – Grünglanz-Schmalbiene

Die Grünglanz-Schmalbiene ist eine in Südbayern ebenfalls seltene Art, deren Fund im Gebiet überrascht. Auch sie wurde in einem Einzeltier in Warzenstätt nachgewiesen.

Nomada moeschleri – Möschlers Wespenbiene

Möschlers Wespenbiene ist der Brutparasit der sehr häufigen Sandbiene *Andrena haemorrhoa*. Die Art wird in Süddeutschland nur selten gefunden, ihr Verbreitungsschwerpunkt liegt vor allem in Ost- und Norddeutschland sowie in Südbayern. Sie ist ebenfalls als besonderer Fund im Gebiet zu werten.



Abb. 6: *Nomada moeschleri* ist eine regionale Besonderheit und lebt parasitisch bei *Andrena haemorrhoa* (Foto: W. Liebig).

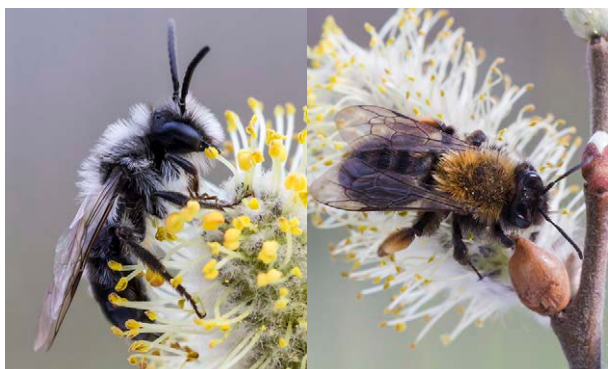


Abb. 7: *Andrena cineraria* ist im Frühjahr häufig zu beobachten (Foto: W. Liebig).

Abb. 8: *Andrena clarkella* ist eine der ersten Arten im Frühjahr und sammelt oligolektisch an *Salix* (Fotos: W. Liebig).



Abb. 9: *Anthophora plumipes* ♂ an *Pulmonaria officinalis* (Foto: W. Liebig).

Artensättigung

Um zu ermitteln, wie gut das Artenspektrum der Bienen im Gebiet über die Jahre erfasst wurde, wird hier die Artensättigung dargestellt.

Die pro Jahr erfassten Artenzahlen der Wildbienen schwanken um einen Median von 58,5 (Abb. 10). Die ab 2016 höheren Artenzahlen erklären sich dadurch, dass die artenreiche Fläche bei Warzenstätt erst ab diesem Jahr mit untersucht wurde. Die Zahlen zeigen, dass im Gebiet noch längst keine Sättigung erreicht wurde und bei weiteren Untersuchungen noch weitere Arten zu erwarten wären.

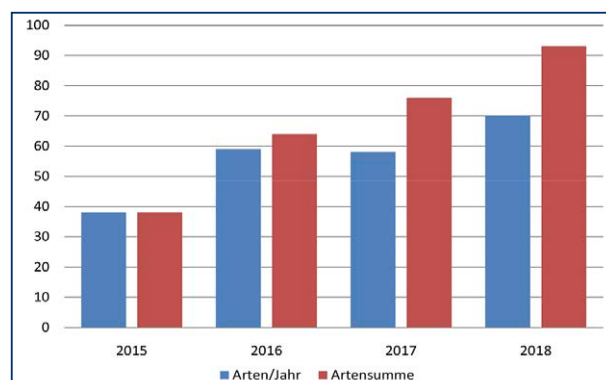


Abb. 10: Wildbienen-Artenszahlen pro Untersuchung sowie die Artensumme über alle Jahre.

Neuetablierung von Bienenarten

Eine Analyse der im vierten und damit letzten Untersuchungsjahr hinzugekommenen Arten zeigt (Tab. 2), dass es sich dabei mit wenigen Ausnahmen um häufige und weit verbreitete Arten handelt. Nur wenige Arten wie die Maskenbiene *Hylaeus paulus* oder die Kegelbiene *Coelioxys mandibularis* sind zumindest in Oberbayern eher selten. Dieses Ergebnis weist darauf hin, dass viele Arten offenbar weit umherfliegen und im Gebiet vermutlich nicht bodenständig sind und daher nur zufällig erfasst worden.

Tab. 2: Wildbienenarten, die im letzten Erfassungsjahr 2018 neu im Gebiet nachgewiesen wurden, unter Angabe des Fundjahres sowie mit Einschätzung ihres Verbreitungstyps.

Art	RL	Verbreitungstyp
<i>Andrena clarkella</i>	*	weit verbreitet, häufig
<i>Andrena lathyri</i>	*	weit verbreitet, häufig
<i>Andrena subopaca</i>	*	weit verbreitet, häufig
<i>Andrena viridescens</i>	V	weit verbreitet
<i>Bombus sylvarum</i>	V	weit verbreitet, häufig
<i>Bombus terrestris</i>	*	weit verbreitet, häufig
<i>Coelioxys mandibularis</i>	*	weit verbreitet, selten
<i>Colletes similis</i>	V	weit verbreitet, häufig
<i>Halictus simplex</i>	*	weit verbreitet
<i>Hylaeus dilatatus</i>	*	weit verbreitet, häufig
<i>Hylaeus paulus</i>	*	selten, trockenwarme Habitate
<i>Hylaeus sinuatus</i>	*	weit verbreitet, häufig
<i>Sphecodes crassus</i>	*	weit verbreitet, häufig
<i>Sphecodes geoffrellus</i>	*	weit verbreitet
<i>Sphecodes gibbus</i>	*	weit verbreitet, häufig
<i>Sphecodes monilicornis</i>	*	weit verbreitet, häufig
<i>Sphecodes niger</i>	*	weit verbreitet, selten
<i>Sphecodes rufiventris</i>	*	weit verbreitet, selten

Entwicklung der Wildbienen auf ausgewählten Blühflächen

In Thambach wurden verschiedene Habitate untersucht (Abb. 11). Diese umfassen neben Blühflächen auch einen Waldrand (A) sowie ein Brachgelände um ein altes Gebäude (Tab. 3 und Abb. 1).

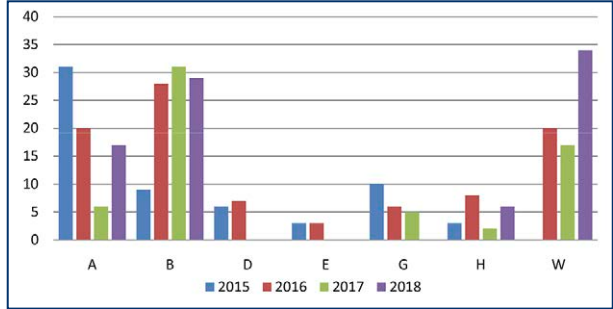


Abb. 11: Entwicklung der Wildbienenartenzahlen auf ausgewählten Probestellen in Thambach über alle Versuchsjahre [Flächen D–G wurden 2018 nicht untersucht. Fläche W fehlte 2015. Fläche 6 wurde 2024 nicht mehr weiter bewirtschaftet].

Mit einer Ausnahme wurden die Blühflächen kaum von Bienen besucht. Dies dürfte vor allem auf ihren schlechten Zustand zurückzuführen sein. Die meisten Blühflächen vergrastem relativ schnell und bildeten nur wenige Blüten aus. Somit blieben die Ergebnisse deutlich hinter den Erwartungen zurück. Lediglich die Blühfläche am Waldrand Nordost (B) entwickelte sich zufriedenstellend und erreichte ab dem zweiten Untersuchungsjahr vergleichsweise hohe Artenzahlen mit bis zu 32 Wildbienenarten. In Warzenstätt wurden im Jahr 2018 sogar 34 Wildbienenarten gefunden.

Tab. 3: Übersicht über die Probestellen.

Untersuchungsgebiete	Nr.	Habitat
Thambach, Waldrand Nordwest	A	Waldrand
Thambach, Waldrand Nordost1	B	Blühfläche
Thambach, Wirtschaftswiese	C,D	Mähwiese
Thambach, Betrieb	E	Blühfläche
Thambach, Straßenböschung	F	Blühfläche
Thambach, Waldrand Südost	G,H	Blühfläche
Warzenstätt	W	Brachgelände und Wiese um verfallenes Wirtschaftsgebäude

Diskussion

Mit insgesamt 93 Arten über vier Untersuchungsjahre war das Artenspektrum in Thambach nur mittel ausgeprägt, vergleicht man es mit den Ergebnissen auf den ostdeutschen Betrieben (Schmid-Egger 2025). Dort wurden zwischen 170 und 200 Arten erreicht.

Auch Rote-Liste-Arten oder andere wertgebende Arten konnten in Thambach kaum gefunden werden, was das Ergebnis zusätzlich relativierte. Auch das durchschnittliche jährliche Ergebnis bleibt mit 55 Bienenarten im unteren Bereich des Spektrums. Die unmittelbare Vergleichbarkeit zu den ostdeutschen Betrieben ist beim Betrieb in Thambach zwar nicht gegeben, da diese bei der Betriebsfläche alle deutlich größer waren. Allerdings wurden auf allen Betrieben nur sehr kleine Probestellen untersucht (meist zwischen einem halben und ganzen Hektar), so dass die Ergebnisse zumindest als repräsentative Landschaftsausschnitte gelten können. Somit kann die Wildbienenfauna in Thambach auch vor diesem Hintergrund als artenärmer gelten. Dafür kommen verschiedene Gründe in Betracht. Einen Einflussfaktor stellt sicherlich die Region dar. So liegt das Untersuchungsgebiet im Osten von Oberbayern bei rund 570 m NN in einer klimatisch eher kühleren Region, in der wärmeliebende Arten meist fehlen. Allerdings zeichnet sich hier ein Wechsel ab. Herb & Schmid-Egger (2021) konnten in einer mehrjährigen Untersuchung in Kaufbeuren im bayerischen Allgäu in einer vergleichbaren Meereshöhe (bzw. höher, zwischen 600-1000 m NN) in einem Gebiet insgesamt 109 Bienenarten nachweisen, darunter zahlreiche wärmeliebende Arten. Dies zeigt, dass solche Höhenlagen inzwischen durchaus artenreich von Wildbienen besiedelt werden. Als zweiter und vermutlich entscheidender Faktor dürfte jedoch die Landschaftsstruktur des Untersuchungsgebietes für die relative Artenarmut in Frage kommen. So liegt Thambach in einer intensiv und kleinräumig landwirtschaftlich genutzten Region. Sowohl auf dem Betrieb selbst als auch in der Umgebung finden sich sehr kleine Ackerschläge von wenigen Hektar Größe dicht an dicht. Struktur- oder vegetationsreiche Übergänge zu Waldrändern oder breite Wegränder, Böschungen etc. sind kaum vorhanden. Für Wildbienen nutzbare Restflächen fehlen daher weitgehend. Trotz der auf den ersten Blick sehr divers wirkenden bayerischen „Bilderbuchlandschaft“ ist die Region daher für Wildbienen nur wenig zur Besiedlung geeignet. Sowie geeignete Habitate vorhanden waren, wurden diese auch sofort von Wildbienen besiedelt. Dies zeigt eine Häufung der Funde auf nur drei Probestellen, dem Waldrand Nordost, der zum Zeitpunkt der Untersuchung eine Kahlschlagfläche sowie einen blütenreichen Saum umfasste, die Brachflächen um den aufgelassenen Hof in Warzenstätt sowie die einzige Blühfläche, die sich gut entwickelte. Dennoch blieb das Ergebnis deutlich hinter den Erwartungen zurück. Die hohe Fluktuation der Arten bis ins vierte Untersuchungsjahr weist darauf hin, dass offenbar vie-

le Wildbienenarten nur zufällig im Gebiet auftreten, wahrscheinlich zugewandert aus weiten Distanzen und auf der Suche nach geeigneten Lebensräumen. Eine dauerhafte Etablierung war in Thambach für viele Arten offenbar nicht möglich.

Bis auf eine Blühfläche versagten zudem die Blühmischungen und verunkrauteten (meint hier, dass sich die Zielarten der Blühfläche nicht entwickeln konnten, und Arten wie Ampfer etc. dominierten) oder vergasten sehr schnell. Das hatte vor allem ackerbauliche Gründe. So waren die meisten Böden sehr nährstoffreich oder feucht, was die Anlage von Blühflächen erschwerte. Zudem stellte sich eine rasch und stark Verunkrautung ein. Die einzige gut funktionierende Blühfläche befand sich auf einer Kuppe auf einem trockenen und mageren Boden. Dies zeigte, dass die Wahl des richtigen Standortes sehr maßgeblich mitentscheidet, ob die Ansaat einer Blühfläche gelingt.

Danksagung

Ich danke Erwin Scheuchl für die Erfassung der Wildbienen, sowie Wolf-Harald Liebig für die Überlassung von Fotos und den Mitarbeitern der Gutsverwaltung Huber für die fachliche Betreuung vor Ort.

Literatur

Hallmann, C. A., Sorg, M., Jongejans, E., Siepel, H., Høffland, N., Schwan, H., Stenmans, W., Müller, A., Sumser, H., Hörrn, T., Goulson, J., de Kroon, H. (2017). More than 75 percent decline over 27 years in total flying

insect biomass in protected areas. – *Plos One*, 12(10), e0185809. doi:10.1371/journal.pone.0185809

Herb, G., Schmid-Egger, C. (2021): Die Stechimmenfauna (Hymenoptera: Aculeata) aus der Umgebung von Kaufbeuren im südlichen Bayern – Unerwartete Artenvielfalt im Allgäu. – *Ampulex* 12: 5-14

Scheuchl, E., Schwenninger, H.R., Burger, R., Diestelhorst, O., Kuhlmann, M., Saure, C., Schmid-Egger, C., Sillo, N. (2023). Die Wildbienenarten Deutschlands – Kritisches Verzeichnis und aktualisierte Checkliste der Wildbienen Deutschlands (Hymenoptera, Anthophila). – *Anthophila* 1: 250–136.

Scheuchl, E., Willner, W. (2016): Taschenlexikon der Wildbienen Mitteleuropas. – *Quelle & Mayer*, 917 S.

Schmid-Egger, C. (2025): Überraschend hohe Artenvielfalt von Wildbienen und Wespen (Hymenoptera, Aculeata) in der konventionell genutzten Agrarlandschaft – Zusammenfassende Ergebnisse aus zwölf Jahren bundesweitem Monitoring. – *Ampulex* 16: 5–22.

Voith, J., Doczkal, D., Dubitzky, A., Hopfenmüller S., Mandery K., Scheuchl, E., Schubert J., Weber, K. (2021): Rote Liste und Gesamtartenliste Bayern - Bienen Hymenoptera, Anthophila. – In: *Bayerisches Landesamt für Umwelt* (Hrsg): 38 S.

Westrich, P. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Bienen (Hymenoptera, Apidae) Deutschlands. In: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (3): 373–416.

Westrich, P. (2018): Die Wildbienen Deutschlands. – *Ulmer Verlag*. 821 S.

Anhang

Tab. 4: Artenliste Wildbienen der Gutsverwaltung Thambach in Ostbayern, alle Untersuchungsjahre 2015-2018.

[RLD = Rote Liste Deutschland (Westrich 2011), Nist = Nistweise: e = endogäisch nistend (im Boden), h = hypergäisch nistend (über dem Boden, in Stängeln und Totholz, P = parasitische Lebensweise).

wissenschaftlicher Name	2015	2016	2017	2018	RLD	Nist	Nahrung
<i>Andrena chrysosceles</i> (Kirby, 1802)		1			*	E	polylektisch
<i>Andrena cineraria</i> (Linnaeus, 1758)		1			*	E	polylektisch
<i>Andrena clarkella</i> (Kirby, 1802)				1	*	E	oligolektisch
<i>Andrena dorsata</i> (Kirby, 1802)	1	1	1		*	E	polylektisch
<i>Andrena falsifica</i> Perkins, 1915			1		*	E	polylektisch
<i>Andrena flavipes</i> Panzer, 1798	1	1		1	*	E	polylektisch
<i>Andrena fulvata</i> Stöckert, 1930	1		1		*	E	polylektisch
<i>Andrena gravida</i> Imhoff, 1832		1			*	E	polylektisch
<i>Andrena haemorrhoa</i> (Fabricius, 1781)	1	1	1		*	E	polylektisch
<i>Andrena helvola</i> (Linnaeus, 1758)		1	1		*	E	polylektisch
<i>Andrena lagopus</i> Latreille, 1809		1			*	E	oligolektisch
<i>Andrena lathyri</i> Alfken, 1899				1	*	E	oligolektisch
<i>Andrena minutula</i> (Kirby, 1802)	1				*	E	polylektisch
<i>Andrena minutuloides</i> Perkins, 1914			1	1	*	E	polylektisch
<i>Andrena nitida</i> (Müller, 1776)		1			*	E	polylektisch
<i>Andrena afzeliella</i> (Kirby, 1802)		1	1	1	*	E	polylektisch
<i>Andrena pontica</i> Warncke, 1972		1			*	E	oligolektisch
<i>Andrena praecox</i> (Scopoli, 1763)		1			*	E	oligolektisch
<i>Andrena strobilifera</i> Stöckert, 1928	1				*	E	polylektisch
<i>Andrena subopaca</i> Nylander, 1848				1	*	E	polylektisch
<i>Andrena viridescens</i> Viereck, 1916				1	V	E	oligolektisch
<i>Andrena wilkella</i> (Kirby, 1802)		1			*	E	oligolektisch

wissenschaftlicher Name	2015	2016	2017	2018	RLD	Nist	Nahrung
<i>Anthidiellum strigatum</i> (Panzer, 1805)	1			1	V	H	polylektisch
<i>Anthidium manicatum</i> (Linnaeus, 1758)			1	1	*	H	oligolektisch
<i>Anthophora furcata</i> (Panzer, 1798)		1			V	H	oligolektisch
<i>Anthophora plumipes</i> (Pallas, 1772)		1	1	1	*	E	polylektisch
<i>Bombus bohemicus</i> Seidl, 1838	1	1	1	1	*	P	Sozialparasit
<i>Bombus campestris</i> (Panzer, 1801)	1	1	1	1	*	P	Sozialparasit
<i>Bombus hortorum</i> (Linnaeus, 1761)	1	1	1	1	*	E	polylektisch
<i>Bombus hypnorum</i> (Linnaeus, 1758)	1		1	1	*	H	polylektisch
<i>Bombus lapidarius</i> (Linnaeus, 1758)	1	1	1	1	*	H	polylektisch
<i>Bombus lucorum</i> (Linnaeus, 1761)	1	1	1	1	*	E	polylektisch
<i>Bombus norvegicus</i> (Sparre-Schneider, 1918)			1		*	P	Sozialparasit
<i>Bombus pascuorum</i> (Scopoli, 1763)	1	1	1	1	*	E	polylektisch
<i>Bombus pratorum</i> (Linnaeus, 1761)	1	1	1	1	*	H	polylektisch
<i>Bombus rupestris</i> (Fabricius, 1793)	1				*	P	Sozialparasit
<i>Bombus sylvarum</i> (Linnaeus, 1761)				1	V	E	polylektisch
<i>Bombus sylvestris</i> (Lepeletier, 1832)	1				*	P	Sozialparasit
<i>Bombus terrestris</i> (Linnaeus, 1758)				1	*	E	polylektisch
<i>Bombus vestalis</i> (Geoffroy, 1785)	1				*	P	Sozialparasit
<i>Ceratina cyanea</i> (Kirby, 1802)	1	1		1	*	H	polylektisch
<i>Chelostoma florisomne</i> (Linnaeus, 1758)	1				*	H	oligolektisch
<i>Coelioxys mandibularis</i> Nylander, 1848				1	*	P	Parasitoid
<i>Coelioxys rufescens</i> Lepeletier & Serville, 1825	1				V	P	Parasitoid
<i>Colletes daviesanus</i> Smith, 1846		1	1	1	*	E	oligolektisch
<i>Colletes similis</i> Schenck, 1853				1	V	E	oligolektisch
<i>Halictus rubicundus</i> (Christ, 1791)	1	1	1	1	*	E	polylektisch
<i>Halictus simplex</i> Blüthgen, 1923				1	*	E	polylektisch
<i>Halictus subauratus</i> (Rossi, 1792)		1	1	1	*	E	polylektisch
<i>Halictus tumulorum</i> (Linnaeus, 1758)	1	1	1	1	*	E	polylektisch
<i>Heriades truncorum</i> (Linnaeus, 1758)		1	1	1	*	H	oligolektisch
<i>Hoplitis leucomelana</i> (Kirby, 1802)		1	1	1	*	H	oligolektisch
<i>Hoplitis tridentata</i> (Dufour & Perris, 1840)		1	1		3	H	oligolektisch
<i>Hylaeus brevicornis</i> Nylander, 1852		1	1	1	*	H	polylektisch
<i>Hylaeus communis</i> Nylander, 1852	1		1	1	*	H	polylektisch
<i>Hylaeus confusus</i> Nylander, 1852	1	1		1	*	H	polylektisch
<i>Hylaeus cornutus</i> Curtis, 1831			1		*	H	polylektisch
<i>Hylaeus difformis</i> (Eversmann, 1852)			1		*	H	polylektisch
<i>Hylaeus dilatatus</i> (Kirby, 1802)				1	*	H	polylektisch
<i>Hylaeus gredleri</i> Förster, 1871			1		*	H	polylektisch
<i>Hylaeus paulus</i> Bridwell, 1919				1	*	H	polylektisch
<i>Hylaeus sinuatus</i> (SchHenck, 1853)				1	*	H	polylektisch
<i>Lasioglossum calceatum</i> (Scopoli, 1763)	1			1	*	E	polylektisch
<i>Lasioglossum fulvicorne</i> (Kirby, 1802)	1				*	E	polylektisch
<i>Lasioglossum leucozonium</i> (Schrank, 1781)		1		1	*	E	polylektisch
<i>Lasioglossum monstificum</i> (Morawitz, 1891)			1		D	E	polylektisch
<i>Lasioglossum nitidulum</i> (Fabricius, 1804)			1		*	E	polylektisch
<i>Lasioglossum pauxillum</i> (Schenck, 1853)		1	1	1	*	E	polylektisch
<i>Lasioglossum politum</i> (Schenck, 1853)			1		*	E	polylektisch
<i>Lasioglossum rufitarse</i> (Zetterstedt, 1838)			1		*	E	polylektisch
<i>Lasioglossum zonulum</i> (Smith, 1848)	1	1		1	*	E	polylektisch
<i>Megachile centuncularis</i> (Linnaeus, 1758)		1			V	H	polylektisch
<i>Megachile ericetorum</i> Lepeletier, 1841		1	1		*	H	oligolektisch
<i>Megachile versicolor</i> Smith, 1844		1	1	1	*	H	polylektisch
<i>Megachile willughbiella</i> (Kirby, 1802)			1	1	*	H	polylektisch
<i>Nomada fabriciana</i> (Linnaeus, 1767)		1	1		*	P	Parasitoid
<i>Nomada flava</i> Panzer, 1798	1		1		*	P	Parasitoid
<i>Nomada flavoguttata</i> (Kirby 1802)	1			1	*	P	Parasitoid
<i>Nomada fucata</i> Panzer, 1798	1			1	*	P	Parasitoid
<i>Nomada furva</i> Panzer, 1798	1				D	P	Parasitoid
<i>Nomada goodeniana</i> (Kirby 1802)	1	1			*	P	Parasitoid
<i>Nomada lathburiana</i> (Kirby, 1802)		1			*	P	Parasitoid
<i>Nomada moeschleri</i> Alfken, 1913	1				*	P	Parasitoid
<i>Osmia bicornis</i> (Linnaeus, 1758)	1		1	1	*	H	polylektisch
<i>Osmia caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	1			1	*	H	polylektisch
<i>Sphecodes crassus</i> Thomson, 1870				1	*	P	Parasitoid
<i>Sphecodes ephippius</i> (Linnaeus, 1767)		1			*	P	Parasitoid
<i>Sphecodes geoffrellus</i> (Kirby, 1802)				1	*	P	Parasitoid
<i>Sphecodes gibbus</i> (Linnaeus, 1758)				1	*	P	Parasitoid
<i>Sphecodes hyalinatus</i> Hagens, 1882	1	1			*	P	Parasitoid
<i>Sphecodes monilicornis</i> (Kirby, 1802)				1	*	P	Parasitoid
<i>Sphecodes niger</i> hagens, 1874				1	*	P	Parasitoid
<i>Sphecodes pellucidus</i> Smith, 1845	1				V	P	Parasitoid
<i>Sphecodes rufiventris</i> (Panzer, 1798)				1	*	P	Parasitoid
Artensummen	53	59	58	70			

Die Wildbienen (Hymenoptera, Anthophila) des Versuchsbetriebs St. Mauritz bei Münster – Ergebnisse aus zwei Jahren Monitoring auf einem landwirtschaftlichen Betrieb in Nordrhein-Westfalen

Christian Schmid-Egger

Fischerstr. 1 | 10317 Berlin | Germany | christian@bembix.de

Zusammenfassung

Im vorliegenden Artikel werden die Ergebnisse einer mehrjährigen Untersuchung der Wildbienen auf den Flächen des landwirtschaftlichen Versuchsbetriebs St. Mauritz AGRAVIS Raiffeisen AG etwa 10 Kilometer östlich von Münster in Nordrhein-Westfalen dargestellt. Der Betrieb bewirtschaftet rund 50 Hektar Fläche. Die Untersuchung fand im Rahmen eines Projektes der BASF Agricultural Solutions Deutschland statt und geht der Frage nach, wie auf konventionell bewirtschafteten Agrarbetrieben Biodiversität gefördert werden kann. Dazu wurden vor allem neu angelegte Blühflächen untersucht, aber auch zwei kleine Brachflächen. Die Erfassungen fanden in den Jahren 2021 und 2022 statt. Insgesamt konnten 43 Wildbienenarten nachgewiesen werden, Arten der Roten Liste fehlten jedoch. Das Artenspektrum besteht hauptsächlich aus weit verbreiteten und häufigen Arten und bleibt weit hinter den Erwartungen zurück. Der Hauptgrund für die geringe Artenzahl dürfte die kleinräumige und sehr intensive landwirtschaftliche Nutzung auf dem Betrieb und in der Umgebung sein. Wahrscheinlich fehlt es in der Umgebung an geeigneten Wildbienenhabitaten, aus denen die Arten einwandern könnten.

Summary

Christian Schmid-Egger: Wild bees (Hymenoptera, Anthophila) of the experimental agricultural farm St. Moritz near Münster – results from two years monitoring in North Rhine Westphalia. The results of a multi-year study of wild bees on areas of the St. Mauritz AGRAVIS Raiffeisen AG experimental farm about 10 kilometers east of Münster in North Rhine-Westphalia are presented here. The farm cultivates around 50 hectares of land. The study was carried out as part of a BASF Agricultural Solutions Deutschland project and investigates how biodiversity can be promoted on conventionally managed farms. Newly planted flowering areas in particular were examined, but also two small fallow areas. The surveys took place in 2021 and 2022. A total of 43 wild bee species were detected, but no species on the Red List.

The species spectrum consists mainly of widespread and common species and falls far short of expectations. The main reason for the low number of species is probably the small-scale and very intensive agricultural use on the farm and in the surrounding area. There is probably a lack of suitable wild bee habitats in the surrounding area from which the species could migrate.

Einleitung

Die vorliegende Untersuchung ist Teil eines groß angelegten Projektes des Agrarkonzerns BASF Agricultural Solutions Deutschland. Hierbei wird seit 2012 die Frage untersucht, inwieweit auf konventionell genutzten landwirtschaftlichen Betrieben Biodiversität gefördert werden kann. Dazu werden auf ausgewählten Betrieben in ganz Deutschland Laufkäfer, Spinnen, Vögel sowie Wildbienen untersucht. C. Schmid-Egger leitet die Untersuchung der Wildbienen auf fünf Betrieben in Brandenburg (Trebbin), Sachsen-Anhalt (Quellendorf), Thüringen (Weißensee) Bayern (Thambach) und Nordrhein-Westfalen (Münster) (Schmid-Egger 2025). Der vorliegende Artikel stellt die Ergebnisse auf dem Versuchsbetrieb St. Mauritz westlich von Münster in Nordrhein-Westfalen dar. Dort wurden die Wildbienen in den Jahren 2021 und 2022 untersucht. Der Ackerbau-Versuchsbetrieb umfasst rund 50 Hektar Fläche und ist damit der kleinste aller untersuchten Betriebe.

Die Untersuchungen stehen vor dem Hintergrund des starken Rückgangs an Insektenarten und –populationen, die der Fachwelt spätestens seit den 1980er Jahren bekannt sind (Westrich 2018). Seit der bekannten

Krefeld-Studie (Hallmann et al. 2017) sind diese teils dramatischen Entwicklungen auch in das Bewusstsein einer breiten Öffentlichkeit und der Politik gerückt. Umweltschützer und Forscher vermuten als Grund für diesen Rückgang vor allem die starken Veränderungen in der landwirtschaftlichen Nutzung seit den 1960er Jahren. Doch auch der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und andere Ursachen stehen im Verdacht, die Artenrückgänge auszulösen. Aktuell kommen auch die Auswirkungen des Klimawandels hinzu. Überdurchschnittlich warme Winter, gefolgt von teilweise sehr trockenen und heißen Sommern lassen ebenfalls gravierende Auswirkungen auf die heimische Insektenfauna vermuten, auch wenn die Forschung hierzu noch ganz am Anfang steht.

Das aktuelle Projekt verfolgt zwei Ziele. Zum einen soll ermittelt werden, welche Wildbienenarten überhaupt in den Biotopen der Agrarlandschaft vorkommen und wie sie dort eingemischt und verbreitet sind. Zum zweiten werden Möglichkeiten untersucht, mit staatlich geförderten Agrarumweltmaßnahmen Wildbienenpopulationen zu entwickeln. Hierzu wurden vor allem Blühflächen angelegt und untersucht. Das Projekt ist sehr praxisnah ausgerichtet. Daher wurden keine ei-

genen Versuche mit entsprechenden Wiederholungen angelegt, sondern es wurden die von den Landwirten unter Praxisbedingungen eingesäten Blühflächen sowie andere Habitate und Strukturelemente auf den Betriebsflächen untersucht.

Material und Methode

Betrieb und Probeflächen

Die Untersuchung verfolgte das Ziel, die vorhandenen Wildbienenarten auf dem Betriebsgelände zu erfassen und zu untersuchen, ob und wie erfolgreich neu angelegte Blühflächen besiedelt werden. Sie fand auf den Flächen des landwirtschaftlichen Versuchsbetriebs St. Mauritz AGRAVIS Raiffeisen AG etwa 10 Kilometer östlich von Münster in Nordrhein-Westfalen statt. Die Wildbienen wurden dort in den Jahren 2021 und 2022 untersucht. Der Betrieb wird im nachfolgenden Text als „St. Mauritz“ bezeichnet. Es handelt sich um einen Ackerbaubetrieb, auf dem vor allem Sortenversuche stattfinden. Der durchschnittliche Jahresniederschlag liegt bei 600 mm. Die Böden befinden sich im Bereich mittlerer und guter Bodenqualität.

Die Untersuchungsflächen lagen auf dem etwa 50 Hektar großem Betriebsgelände (1, 3), sowie unmittelbar angrenzend auf zwei Flächen des Nachbarbetriebes der Familie Schulze-Bockeloh (2, 4) (Abb. 1).

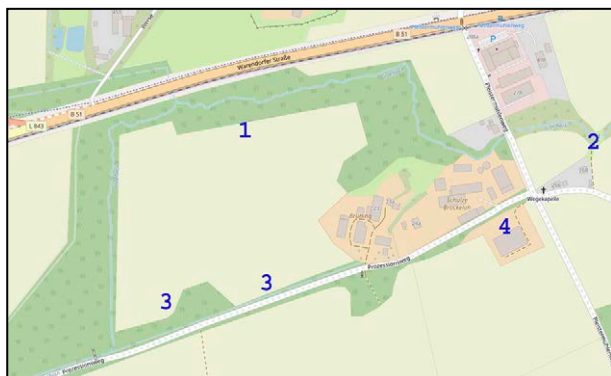


Abb. 1: Untersuchungsflächen auf St. Mauritz bei Münster. Die Probeflächen sind mit Zahlen markiert. Die Wirtschaftsgebäude links neben der Fläche 4 liegen bei 51.9710 N, 7.6915 E. [Kartengrundlage: OpenStreetMap].

Im Gebiet wurden 2021 und 2022 zwei mehrjährige Blühflächen (1, 3) sowie im Jahr 2022 zusätzlich ein Ackersaum mit Blühstreifen (2) sowie eine kleine Brache um einen Geräteschuppen (4) untersucht (Abb. 2, 3). Beide Blühflächen trennen die Ackerflächen von einem kleinen Wäldchen ab. Die nähere Umgebung am östlichen Stadtrand von Münster wird intensiv ackerbaulich genutzt und ist zudem dicht besiedelt. Die Blühstreifen wurden im Herbst 2020 sowie im Frühjahr 2021 unmittelbar vor der Untersuchung angelegt.

Dazu kamen verschiedene Blümmischungen mit mehrjährigen wildbienenfreundlichen Pflanzenarten zum Einsatz.



Abb. 2: Nördliche Blühstreifen in St. Mauritz im ersten Etablierungsjahr (Foto: Umweltbüro Lasius).



Abb. 3: Direkter Vergleich zweier Blümmischungen (Foto: Umweltbüro Lasius).

Erfassung und Bestimmung der Arten

Die Bienen wurden per Sichtfang mit einem Insektenkescher durch Mitarbeiter des Umweltbüros Lasius erfasst. Fallen wurden nicht eingesetzt. Zur Erfassung wurden die Probeflächen fünf Mal pro Jahr zwischen April und September bei sonnigem Wetter begangen und alle für Wildbienen in Frage kommenden Strukturen abgesucht. Die Tiere wurden dabei abgesammelt oder nur beobachtet und notiert. Die Bestimmung erfolgte anhand der aktuellen Literatur, die hier nicht einzeln aufgeführt wird. Siehe für eine Übersicht Scheuchl et. al. (2023). Die aktuelle Nomenklatur richtet sich ebenfalls nach dieser Quelle. Eine Rote Liste für Nordrhein-Westfalen findet sich bei Esser et al. (2010), eine weitere nur für Westfalen bei Kuhlmann (1999).

Ergebnisse Wildbienen

Bewertung des Artenspektrums

Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet St. Mauritz 2021 22 Wildbienenindividuen und 2022 130 Individuen nachgewiesen, die zu insgesamt 43 Wildbienenar-

ten gehören (Abb. 4–6). Die Verteilung der Arten und Wertzahlen der einzelnen Jahre geht aus der Tab. 1 hervor. Kuhlmann (1999) meldet aus Westfalen 525 Wildbienenarten. In der aktuellen Untersuchung wurden daher 8,2 % der insgesamt in Westfalen bekannten Arten nachgewiesen. Arten der Roten Liste konnten während der Untersuchung nicht gefunden werden. Die vollständige Artenliste ist in Tab. 3 im Anhang.

Tab. 1: Übersicht über die Wertzahlen der Bienen. Die Rote Liste wird nur anhand der Roten Liste für Deutschland (Westrich 2011) ausgewertet.

Parameter	2021	2022	Gesamt
Gesamtartenzahl	23	34	43
Rote-Liste-Arten	0	0	0
Vorwarnliste	2	3	4
oligolektische Arten	1	3	4
Parasitoide	4	8	10
endogäisch nistende Arten	12	17	21
hypergäisch nistende Arten	7	12	12

Mit insgesamt 43 Bienenarten über zwei Jahre ist das Artenspektrum vergleichsweise sehr gering. Im ersten Jahr wurden nur 23 Arten nachgewiesen, 2022 immerhin 34 Arten. Dennoch ist die Überschneidung mit dem Artenspektrum aus 2021 gering. Das weist darauf hin, dass viele Arten vermutlich von außen zufliegen. Ein Großteil der Arten wurde 2022 zudem auf den zwei sehr kleinen Brachflächen des Betriebes Schulze-Bockeloh nachgewiesen wurde, aber nicht auf den frisch angelegten Blühflächen.

Es konnten keine wertgebenden (geschützte oder seltene) Wildbienenarten im Gebiet nachgewiesen werden. Vermutlich fehlen in der weiteren Umgebung großflächige und artenreiche Wildbienenlebensräume, von denen aus solche die Arten zuwandern könnten.

Mit vier Arten ist die Zahl der oligolektischen, also auf bestimmte Blüten spezialisierten Bienenarten, ebenfalls sehr gering. Zwei der Arten sind auf Korbblütler spezialisiert, die beiden übrigen auf Glockenblumen sowie auf Schmetterlingsblütler. Da es im Gebiet während der Untersuchung nicht an Blüten mangelte, ist dieses Fehlen weiterer spezialisierter Bienen auch auf die Strukturarmut der weiteren Umgebung zurückzuführen.

Verteilung der Arten auf den Probeflächen

In der Tab. 2 wird die Verteilung der Arten auf die Untersuchungsflächen dargestellt. Allerdings werden nur die Ergebnisse aus 2022 aufgeführt, weil die Zahlen aus 2021 mit insgesamt 33 nachgewiesenen Wildbienenindividuen zu gering und damit nicht repräsentativ sind.

Tab. 2: Verteilung der Arten und Individuen auf den Probeflächen (siehe Abb. 1).

Untersuchungsgebiete/ Parameter	Artenzahl 2022	Individuenzahl 2022
Fläche 1 (Blühstreifen Nord)	14	23
Fläche 2 (Randstreifen)	23	56
Fläche 3 (Blühstreifen Süd)	6	10
Fläche 4 (Brachfläche)	19	41
Median	16,5	32



Abb. 4: *Andrena fulva* ist ein häufiger Besiedler von Gärten im Frühjahr (Foto: W. Liebig).



Abb. 5: *Andrena labiata* ist im Frühjahr typischerweise an niedrig wachsenden Pflanzen zu finden (Foto: W. Liebig).



Abb. 6: *Nomada flavoguttata* lebt parasitisch bei kleinen *Andrena*-Arten (Foto: W. Liebig).

Bei der Verteilung der Arten zeigt sich sehr deutlich, dass die Mehrheit der Arten auf der Brachfläche um den Schuppen (Betrieb Schulze-Bockeloh, Fläche 2) sowie auf dem Brachgelände, bzw. der Ackerzufahrt ebenfalls auf dem Betrieb von Schulze Bockeloh (Fläche 4) zu finden war (Tab. 2). Die Blühstreifen wurden hingegen kaum besucht.

Diskussion

Mit insgesamt nur 43 Wildbienenarten und dem vollständigen Fehlen wertgebender Arten ist das Ergebnis auf dem Agrarbetrieb St. Mauritz bei Münster das schlechteste aller untersuchten Betriebe. Natürlich muss dabei berücksichtigt werden, dass das Untersuchungsgebiet mit einer Fläche von rund 50 Hektar auch das kleinste in der Untersuchungsreihe ist. Doch dies erklärt die Ergebnisse nur teilweise, weil auf allen Betrieben ja nur punktuelle Blühflächen und Sonderstrukturen untersucht wurden, die als repräsentativer Landschaftsausschnitt für die jeweilige Region zu werten sind. Die jeweilige weitere Umgebung wurde auch auf den anderen Betrieben intensiv ackerbaulich genutzt. Zudem ist auch das durchschnittliche jährliche Ergebnis pro Fläche (Tab. 2) mit 16 Arten deutlich geringer als auf allen anderen untersuchten Betrieben. Dort liegt es stets zwischen 25 und 35 Arten. Das Ergebnis der Untersuchung ist daher als repräsentativ zu werden und zeigt, dass der Betrieb St. Mauritz in einem sehr artenarmen Umfeld liegt. Die östliche Umgebung von Münster wird intensiv und kleinräumig landwirtschaftlich genutzt beziehungsweise ist zusätzlich auch dicht besiedelt. Soweit erkennbar, fehlen geeignete Wildbienenhabitate fast vollständig. Felder, kleine Wäldchen und Siedlungsflächen wechseln unmittelbar ab. Es gibt so gut wie keine naturnahen Restflächen.

Interessanterweise fanden sich die meisten Arten auf einer schon lange bestehenden, allerdings sehr kleinen Brachfläche (0,25 Hektar). Dort gab es trockene Flächen und eine gut ausgebildete Ruderalvegetation, die die Ansiedlung von Wildbienen offenbar fördert. Dies lässt den Schluss zu, dass die Anlage neuer Habitate mittel- bis langfristig selbst in einer solch intensiv genutzten Region auch zu einer erfolgreichen Besiedlung von Bienen führen würde. Allerdings würde ein nennenswerter Erfolg vermutlich deutlich mehr Zeit in Anspruch nehmen als beispielsweise auf den großen Agrarbetrieben in Ostdeutschland.

Danksagung

Ich danke Mark Schönbrodt und den Mitarbeitern von Lasius für die Erfassung der Wildbienen, sowie Wolf-Harald Liebig für die Überlassung von Fotos und den Mitarbeitern der AGRAVIS für die fachliche Betreuung vor Ort.

Literatur

- Esser, J., Fuhrmann, M., Venne, C. (2010): Rote Liste und Gesamtartenliste der Wildbienen und Wespen (Hymenoptera: Apidae, Crabronidae, Sphecidae, Ampulicidae, Pompilidae, Vespidae, Tiphidae, Sapygidae, Mutillidae, Chrysididae) Nordrhein-Westfalens. 1. Fassung, Stand November 2009. – *Ampulex* 2: 5–60.
- Hallmann, C. A., Sorg, M., Jongejans, E., Siepel, H., Holland, N., Schwan, H., Stenmans, W., Müller, A., Sumser, H., Hören, T., Goulson, J., de Kroon, H. (2017). More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. – *Plos One*, 12(10), e0185809. doi:10.1371/journal.pone.0185809
- Kuhlmann, M. (1999): Rote Liste der gefährdeten Stechimmen (Wildbienen und Wespen, Hymenoptera, Aculeata) Westfalens. 1. Fassung. – In: *Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung NRW (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen. LÖBF-Schriften* 17: 563–574.
- Scheuchl, E., Willner, W. (2016): Taschenlexikon der Wildbienen Mitteleuropas. – *Quelle & Mayer*, 917 S.
- Scheuchl, E., Schwenninger, H.R., Burger, R., Diestelhorst, O., Kuhlmann, M., Saure, C., Schmid-Egger, C., Sillo, N. (2023). Die Wildbienenarten Deutschlands – Kritisches Verzeichnis und aktualisierte Checkliste der Wildbienen Deutschlands (Hymenoptera, Anthophila). – *Anthophila* 1: 250–136.
- Schmid-Egger, C. (2025): Überraschend hohe Artenvielfalt von Wildbienen und Wespen (Hymenoptera, Aculeata) in der konventionell genutzten Agrarlandschaft – Zusammenfassende Ergebnisse aus zwölf Jahren bundesweitem Monitoring. – *Ampulex* 16. 5–22.
- Westrich, P. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Bienen (Hymenoptera, Apidae) Deutschlands. In: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (3): 373–416.
- Westrich, P. (2018): Die Wildbienen Deutschlands. – *Ulmer Verlag*. 821 S.

Anhang

Tab. 3: Liste der in St. Mauritz nachgewiesenen Wildbienenarten [RLD = Rote Liste Deutschland (Westrich 2011), NRW = Rote Liste Nordrhein-Westfalen (Esser et al. 2009), RLWF = Rote Liste Westfalen (Kuhlmann, 1999), Nist = Nistweise: e = endogäisch nistend (im Boden), h = hypergäisch nistend (über dem Boden, in Stängeln und Totholz, P = parasitische Lebensweise).

wissenschaftl.icher Name	2022	2023	RLD	RLNRW	RLWF	Nist	Nahrung
<i>Andrena barbilabris</i> (Kirby, 1802)		1	V	*		E	polylektisch
<i>Andrena dorsata</i> (Kirby, 1802)	1	1	*	*	3	E	polylektisch
<i>Andrena flavipes</i> Panzer, 1799	1		*	*		E	polylektisch
<i>Andrena haemorrhoa</i> (Fabricius, 1781)	1	1	*	*		E	polylektisch
<i>Andrena labiata</i> Fabricius, 1781	1		*	*	2	E	polylektisch
<i>Andrena minutula</i> (Kirby, 1802)	1	1	*	*		E	polylektisch
<i>Andrena ovatula</i> (Kirby, 1802)	1		*	*		E	polylektisch
<i>Bombus hypnorum</i> (Linnaeus, 1758)		1	*	*		H	polylektisch
<i>Bombus lapidarius</i> (Linnaeus, 1758)	1	1	*	*		H	polylektisch
<i>Bombus lucorum</i> (Linnaeus, 1761)	1	1	*	*		E	polylektisch
<i>Bombus pascuorum</i> (Scopoli, 1763)	1		*	*		E	polylektisch
<i>Bombus sylvestris</i> (Lepeletier, 1832)	1		*	*		P	Sozialparasit
<i>Bombus vestalis</i> (Geoffroy, 1785)	1		*	*	3	P	Sozialparasit
<i>Chelostoma rapunculii</i> (Lepeletier, 1841)	1		*	*		H	oligolektisch
<i>Colletes daviesanus</i> Smith, 1846	1	1	*	*		E	oligolektisch
<i>Halictus scabiosae</i> (Rossi, 1790)	1		*	*		E	polylektisch
<i>Halictus tumulorum</i> (Linnaeus, 1758)	1	1	*	*		E	polylektisch
<i>Heriades truncorum</i> (Linnaeus, 1758)	1		*	*		H	oligolektisch
<i>Hylaeus communis</i> Nylander, 1852	1	1	*	*		H	polylektisch
<i>Hylaeus cornutus</i> Curtis, 1831		1	*	*	R	H	polylektisch
<i>Hylaeus dilatatus</i> (Kirby, 1802)	1		*	V	2	H	polylektisch
<i>Hylaeus gredleri</i> Förster, 1871	1	1	*	*		H	polylektisch
<i>Hylaeus hyalinatus</i> Smith, 1842	1		*	*		H	polylektisch
<i>Lasioglossum calceatum</i> (Scopoli, 1763)	1	1	*	*		E	polylektisch
<i>Lasioglossum laticeps</i> (Schenck, 1868)	1		*	*	1	E	polylektisch
<i>Lasioglossum leucozonium</i> (Schränk, 1781)		1	*	*		E	polylektisch
<i>Lasioglossum morio</i> (Fabricius, 1793)	1		*	*		E	polylektisch
<i>Lasioglossum parvulum</i> (Schenck, 1853)	1	1	V	3	0	E	polylektisch
<i>Lasioglossum pauxillum</i> (Schenck, 1853)	1		*	*		E	polylektisch
<i>Lasioglossum semilucens</i> (Alfken, 1914)		1	*	*	R	E	polylektisch
<i>Lasioglossum sexstrigatum</i> (Schenck, 1868)	1		*	*		E	polylektisch
<i>Lasioglossum villosulum</i> (Kirby, 1802)		1	*	*		E	polylektisch
<i>Megachile ericetorum</i> Lepeletier, 1841	1		*	*	3	H	oligolektisch
<i>Megachile willughbiella</i> (Kirby, 1802)		1	*	*	3	H	polylektisch
<i>Nomada flavoguttata</i> (Kirby 1802)	1		*	*		P	Parasitoid
<i>Nomada fucata</i> Panzer, 1798	1		*	*		P	Parasitoid
<i>Nomada panzeri</i> Lepeletier, 1841		1	*	*		P	Parasitoid
<i>Nomada zonata</i> Panzer, 1798	1	1	V	*		P	Parasitoid
<i>Osmia bicornis</i> (Linnaeus, 1758)	1	1	*	*		H	polylektisch
<i>Sphecodes crassus</i> Thomson, 1870	1		*	*		P	Parasitoid
<i>Sphecodes ephippius</i> (Linnaeus, 1767)	1	1	*	*		P	Parasitoid
<i>Sphecodes pellucidus</i> Smith, 1845	1		V	*		P	Parasitoid
<i>Sphecodes puncticeps</i> Thomson, 1870		1	*	*		P	Parasitoid
Artensummen	34	23					

Hinweise für Autoren

Manuskriptformate

Die einspaltigen Manuskripte sind im rtf- oder docx-Format zu liefern. Tabellen können als Word-Tabelle im Fliesstext oder als separate Excel-Tabelle (.xls, .xlsx) eingereicht werden.

Grafiken und Fotos werden als separate, hoch aufgelöste Dateien (jpg, tif) geliefert und nicht im Text eingebaut. Der Text muss aber immer entsprechende Verweise enthalten.

Abbildungsunterschriften werden separat am Textende aufgeführt. Die einheitliche Durchnummerierung muss auch im Dateinamen ersichtlich sein.

Titel, Abstract etc.

Wir akzeptieren Artikel in deutscher und englischer Sprache. Deutschsprachige Artikel: Der Haupttitel ist deutsch, und wird zusätzlich in Englisch aufgeführt. Englischsprachige Titel: Der Haupttitel ist englisch und wird zusätzlich in Deutsch aufgeführt. Zu jedem Fachartikel gibt es eine deutsche und eine englische Zusammenfassung. Bei Kurzmitteilungen gibt es nur eine Zusammenfassung in der jeweils anderen Sprache. Buchbesprechungen werden nur in einer Sprache verfasst.

Formatierungen im Text

Gattungs- und Artnamen sind *kursiv* zu formatieren.

Autoren werden in normaler Schrift geschrieben.

Überschriften sollten erkennbar formatiert (keine Nummerierung)

Weitere Formatierungen sollen nicht vorgenommen werden.

Im Fließtext werden keine Abkürzungen verwendet, sondern alle Begriffe ausgeschreiben. Dies gilt sowohl für Sonderzeichen (% , &) als auch für textsprachliche Begriffe (z. B., ca.)

Genuszeichen (♂♀) werden im Text als #m (für Männchen) und #w (für Weibchen) oder #a (für Arbeiterin) dargestellt.

Wissenschaftliche Namen und Trivialnamen

Art- und Gattungsnamen werden sowohl in der Überschrift, in der Zusammenfassung und bei der ersten Nennung im Text einmal im Text (üblicherweise an der ersten Nennung) mit vollen Autorennamen und Jahreszahl genannt.

Gattungsnamen entweder am Satzanfang immer ausgeschreiben. Später im Text können sie mit dem ersten Buchstaben abgekürzt werden. Bei der Erwähnung verschiedener Gattungen im Text empfehlen wir jedoch, den Gattungsnamen immer auszuschreiben. An erster Stelle wird immer der wissenschaftliche Name verwandt. Der deutsche Namen wird höchstens ergänzend erwähnt

Zitate und Literaturverzeichnis

Im Text werden Autoren ohne Vornamen und bei mehr als zwei Autoren mit „et al.“ zitiert, (Maier 1995), (Maier et al. 2005), (Maier & Müller 2008) oder „Maier (2005) sagt...“

Zitate im Literaturverzeichnis werden nach folgendem Schema aufgeführt, die Zeitschriften werden dabei nach Möglichkeit immer ausgeschreiben und *kursiv* gesetzt, Vornamen der Autoren werden abgekürzt und stets nach den Nachnamen gestellt (keine Verwendung von einem „&“ vor dem letztgenannten Autor.)

Sakagami, S. F., Maier, S. W. (1976): Specific differences in the bionomic characters of bumblebees. *Journal of the Faculty of Science, Hokkaido University Series VI, Zoology* 20: 390 – 447.

Supplementary Online Material (SOM)

Wenn große Datenmengen, Tabellen, Auflistungen etc. anfallen, die nicht gedruckt, bzw. als pdf dargestellt werden, aber für die Aussage des Artikels relevant sind, können diese nach Absprache nur online auf der Website ► www.ampulex.de in Form einer Zusatzdatei dargestellt werden.

Author guidelines

Manuscript formats

The single-column Manuscripts should be submitted preferably in rich-text-format (.rtf) or Word-documents (.docx). Tables can be embedded or as separate Excel tables (.xls, .xlsx). Graphics or photos should be submitted as separate, high-resolution files (*.jpg, *.tif) and are not embedded in the text. However, the text must always contain appropriate reference numbering.

Figure captions are listed separately at the end of the textfile. The uniform numbering must also be evident in the file name.

Title, abstract etc.

We accept articles in English or German. English articles will additionally include the title in German as well as a German abstract. German articles additionally include the title in English as well as an English abstract. For identification keys we recommend an additional English version if the original is in German.

Short messages should only include a very short summary in the respectively other language. Book reviews are in one language only. If needed the editorial board can give some assistance.

Formatting of the text

Genus and species names should be *italic*.

Authors should be written in normal font.

Headings should be formatted easy recognisably (no numbering).

No other formatting should be used.

In continuous text, abbreviations are not used, but all terms are written out. This applies to special characters (% , &) as well as to textual terms (e.g., approx.).

Genus characters (♂♀) are represented in the text as #m (for male) and #f (for female) or #w (for worker).

Scientific names and trivial names

Species- and genus names are mentioned once in the text (usually at the first mention) with full author name and year, both in the heading, in the abstract and at the first mention in the text.

Generic names are always written out either at the beginning of the sentence. Later in the text, they may be abbreviated with the first letter. However, when mentioning different genera in the text, we recommend always writing out the generic name.

The scientific name is always used in the first place. The trivial name is mentioned at most as a supplement.

Citations and reference list

In the text, authors are cited without first names and with "et al." if there are more than two authors, (Maier 1995), (Maier et al. 2005), (Maier & Müller 2008) or "Maier (2005) says...".

Citations in the bibliography are listed according to the following scheme, the journals name are always written out in full if possible, and in *italics*, authors' first names are abbreviated and always placed after the surnames (no use of an "&" before the last-named author.).

Sakagami, S. F., Maier, S. W. (1976): Specific differences in the bionomic characters of bumblebees. *Journal of the Faculty of Science, Hokkaido University Series VI, Zoology* 20: 390 – 447.

Supplementary Online Material (SOM)

Large data, tables, lists, additional images etc. can be put into the supplementary online material and won't be printed. They can be accessed via ► www.ampulex.de.