



Artgutachten 2021

Stechimmenmonitoring im Grünland in Hessen 2021



Stechimmenmonitoring im Grünland in Hessen 2021

Wildbienen, Grabwespen, Goldwespen, Faltenwespen, Wegwespen,
Rollwespen, Trugameisen, Keulenwespen: Hymenoptera, Aculeata (exkl.
Formicidae)

Gutachten



Bearbeitung

**IFAUN - Faunistik und Funktionale Artenvielfalt
Von-Goethe-Str. 26i
67246 Dirmstein**

**Bearbeiter
www.ifaun.de**

**Dipl. Geogr. Ronald Burger
Dipl. Biol. Olaf Diestelhorst
Noell Silló
Dipl. Biol. Stefan Tischendorf**



**Auftraggeber
(HLNUG)**

**Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
Abteilung Naturschutz
Rheingaustrasse 168
65203 Wiesbaden**

21.12.2022

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	2
2	Aufgabenstellung	2
3	Material und Methoden	3
3.1	Auswahl der Untersuchungsgebiete.....	3
3.2	Methodik der Abgrenzung von Transekten in den Untersuchungsgebieten.....	5
3.3	Erfassungsmethodik.....	6
	Begehungstermine und Zeiten.....	6
	Wetterbedingungen.....	6
	Erfassung von Strukturen.....	6
	Erfassungsmethodik Wildbienen und Wespen.....	6
	Bestimmungsliteratur.....	8
	Anmerkungen.....	10
4	Ergebnisse: Datenblätter	
4.1	Hauswurz.....	11
4.2	Heinzenberg.....	21
4.3	Eichen.....	35
4.4	Giebringhausen.....	48
4.5	Hering.....	58
4.6	Vaake.....	71
4.7	Hundelshausen.....	80
4.8	Dodenau.....	91
4.9	Eschwege.....	101
4.10	Strebendorf.....	111
4.11	Weitershain.....	121
4.12	Liebenau.....	133
4.13	Gersfeld (Eube).....	144
4.14	Storndorf.....	155
4.15	Gelnhausen.....	164
4.16	Kleinsassen.....	175
4.17	Gersfeld.....	187
4.18	Zwingenberg.....	199
4.19	Freiensteinau (Salz).....	213
4.20	Darmstadt (West) (Griesheim).....	223
4.21	Laubach.....	238
4.22	Langen (Messel).....	248
5	Auswertung und Diskussion	260
5.1	Vergleich der Projektgebiete.....	260
	Artenzahlen.....	264
	Wertgebende Arten.....	266
5.2	Bemerkenswerte Arten	267
6	Defizite und Potenziale	276
6.1	Allgemein.....	
6.2	Aufwertungsmaßnahmen in den Untersuchungsgebieten.....	
7	Offene Frage, Anmerkungen, Anregungen	278
8	Literatur	280

1 Zusammenfassung

Im Projekt "Stechimmenmonitoring im Grünland in Hessen" fanden im Jahr 2021 Erfassungen von Stechimmen (Wildbienen und Wespen, exkl. Ameisen) in 22 Projektgebieten auf jeweils 4 Transekten statt. Es wurden insgesamt 360 Arten in 6.989 Individuen aus den Ziel-Arten-Familien nachgewiesen. Der Großteil der festgestellten Arten sind Wildbienen (231 Arten, 6.123 Individuen). Die Untersuchungsgebiete waren sehr unterschiedlich in ihrer Bedeutung als Lebensraum für Stechimmen: In den warmen Tieflagen der Rheinebene konnten auf Sonderbiotopen (Sandrasen auf Dünen) hohe Artenzahlen und hohe Anteile von bestandsbedrohten Arten am Artenspektrum gefunden werden, während in Hochlagen der Rhön nur sehr wenige Arten in sehr geringen Abundanzen festgestellt wurden. Im Vergleich der Untersuchungsgebiete ist festzustellen, dass intensives Grünland (gedüngt, häufig gemäht) sehr artenarm an Stechimmen ist und in diesen Gebieten randliche Saumstrukturen eine sehr hohe Bedeutung für die Artenvielfalt in diesen Gebieten haben - aber wenig Fläche einnehmen. In extensivem Grünland, mit unterschiedlichen Nutzungen (Mahd, Weide) und einem Reichtum an Zwischenflächen (Wegränder, Säume an Hecken, Hochstaudenfluren an Gräben), sind dagegen auch in mittleren Lagen viele Arten in teils hohen Abundanzen festzustellen; teilweise mit hohen Anteilen von bestandbedrohten Arten am Artenspektrum. Insgesamt ist das untersuchte Wirtschaftsgrünland als Lebensraum für Stechimmen von geringer Bedeutung und erfüllt vorrangig eine Funktion als mäßig wertvoller, temporärer Nahrungsraum für meist wenig anspruchsvolle Wildbienenarten.

Mit dem Nachweis der Großen Schmalbiene *Lasioglossum majus* gelang ein Wiederfund für Hessen. Außerdem konnten mehrere Arten gefunden werden, die bereits seit der Erstellung der Roten Listen Hessens (Wildbienen: 2009, Grabwespen: 2011) wieder in Hessen nachgewiesen wurden (Wiederfunde, Erstfunde) und deren anscheinend positive Bestandsentwicklung im Zusammenhang mit dem Klimawandel zu sehen ist. Dies sind z. B. Feldhummel (*Bombus ruderatus*), Spanische Blutbiene (*Sphecodes pseudofasciatus*), sowie die Grabwespen-Arten *Ectemnius fossorius*, *Prionyx kirbii*. Aufgrund von kürzlich erfolgten Artrevisionen konnten auch erstmals aus Hessen bisher nicht gemeldete Arten nachgewiesen werden, die vermutlich schon länger hier vorkommen. Das betrifft Medinas Schmalbiene (*Lasioglossum medinae*) oder die Grabwespen-Art *Tachysphex nigripennis*.

Tab. 1.1: Nachgewiesene Arten

Wildbienen	Grabwespen			Weg- wespen	Gold- wespen	Falten- wespen	Roll- wespen	Keulen- wespen	Spinnen- ameisen
Anthophila	Ampuli- cidae	Crabro- nidae	Spheci- -dae	Pompi- lidae	Chrysi- didae	Vespidae	Tiphiidae	Sapygidae	Mutillidae
231	1	66	4	20	19	14	3	1	1

2 Aufgabenstellung

Ziel der Untersuchung ist eine standardisierte Erfassung von Stechimmen (exkl. Ameisen) in vorgegebenen Gebieten mit hohem Anteil von Grünland durchzuführen, die

- Vergleiche mit zukünftigen Untersuchungen zu Bestandsveränderungen ermöglicht (Beginn eines Monitorings)

und

- Aussagen zur aktuellen Qualität der Lebensräume erlaubt

Untersucht werden Stechimmen (ohne Ameisen): Wildbienen (Anthophila), Grabwespen (Ampulicidae, Crabronidae, Sphecidae), Faltenwespen (Vespidae), Goldwespen (Chrysididae), Wegwespen (Pompilidae), Rollwespen (Tiphidae), Keulenwespen (Sapygidae), Spinnenameisen (Mutilidae), und Dolchwespen (Scoliidae). Nebenziele sind die Mit-Erfassung von invasiven Arten und Aufbewahrung von Beifängen der Farbschalen für zukünftige Auswertungen (siehe bei "Farbschalen").

3 Material und Methoden

3.1 Auswahl der Untersuchungsgebiete

Die Auswahl der Untersuchungsgebiete erfolgte durch das Hessische Landesamt (HLNUG). Es wurden je 11 HNV-Gebiete (High Nature Value) und 11 LRT (FFH-Lebensraumtypen) vorgegeben. Die Abgrenzung der Gebiete erfolgte durch die Vorgabe eines quadratischen Rasters (1 Kilometer Seitenlänge); die Bearbeiter legten darin die vier Untersuchungs-Transekte von je 200 Metern Länge eigenständig fest.

Tab. 3.1.1: Untersuchungsgebiete (High Nature Value)

Nr.	HNV	Charakterisierung	Höhenlage
1	Hauswurz (Neuhof)	Mähwiesen, Weiden, Bachsaum	400m NN
2	Heinzenberg	Mäßig nährstoffreiche Wiesen, Waldränder	300m NN
3	Eichen	Nährstoffreiche Feucht- und Frischwiesen	115m NN
4	Giebringhausen	Fettwiesen, Weiden, Magerrasen	450m NN
5	Hering (Otzberg)	Grünland, Obstwiesen, Waldrand	285m NN
6	Vaake	Feuchtwiesen, Obstwiesen	170m NN
7	Hundelshausen	Fettwiesen, Weiden, Magerrasen	330m NN
8	Dodenau	Weiden frischer und trockener Standorte	350m NN
9	Eschwege	Fettwiesen, Weiden	215m NN
10	Strebendorf	Fettwiesen, Waldsäume	390m NN
11	Weitershain	Nasswiesen, Fettwiesen, Waldsäume	330m NN

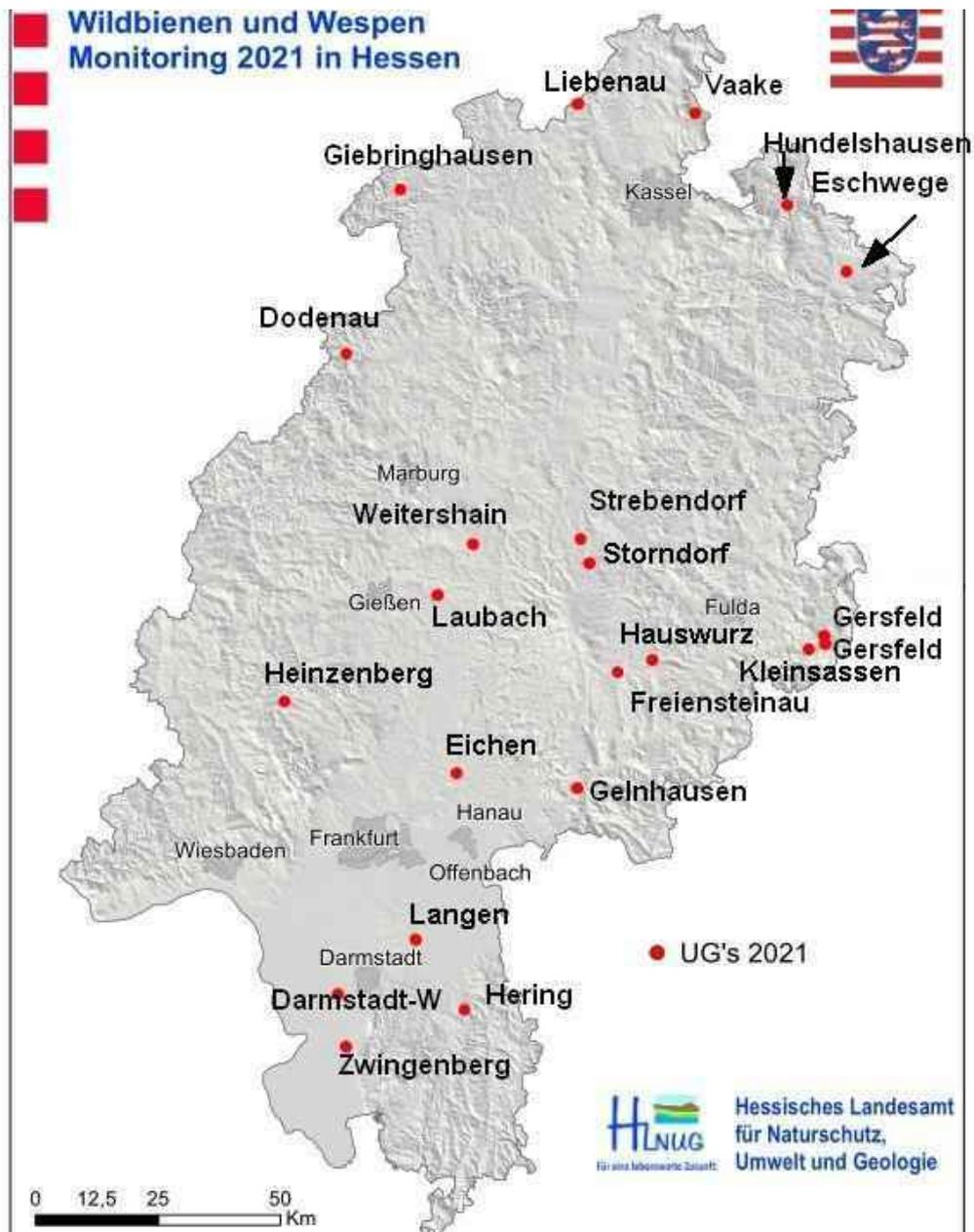


Abb. 3.1.1: Lage der Untersuchungsgebiete

Tab. 3.1.2: Untersuchungsgebiete (LRT, FFH-Lebensraumtypen)

Nr.	LRT-Gebiete	Charakterisierung	Höhenlage
12	Liebenau	Extensive Wiesen, Weiden, Magerrasen	220m NN
13	Gersfeld	Mähwiesen, Weiden, Trockenrasen	716m NN
14	Storndorf	Fettwiesen, Frischwiesen, Säume	410m NN
15	Gelnhausen	Mähwiesen, frischer bis trockener Standorte	135m NN
16	Kleinsassen	Mähwiesen, Borstgrasrasen, Säume	820m NN
17	Gersfeld	Mähwiesen, Borstgrasrasen, Säume	780m NN
18	Zwingenberg (Alsbach-Hähnlein)	Kalk-Sandrasen, Fettwiesen	95m NN
19	Freiensteinau (Salz)	Fettwiesen, Weiden	425m NN
20	Darmstadt West (Griesheim)	Steppen-Trockenrasen	100m NN
21	Laubach (Reiskirchen)	Frisch- und Feuchtwiesen, Säume, Ackerränder	205m NN
22	Langen (Messel)	Frisch- und Feuchtwiesen, Säume	155m NN

3.2 Methodik der Abgrenzung von Transekten in den Untersuchungsgebieten

In jedem Gebiet fanden fünf Begehungen auf vier Transekten von jeweils 200 Metern statt, die zu jeder Begehung jeweils 40 Minuten untersucht wurden. Die Festlegung der Transekte erfolgte im Gelände nach Ermessen des Bearbeiters und Vorauswahl am Luftbild. Folgende Vorgaben waren einzuhalten:

- jeder Transekt soll vollständig begangen werden
- die Transekte dürfen so gelegt werden, dass neben dem offenen Grünland auch Säume, Hochstaudenfluren, Waldränder, Gebüsche u.ä. Strukturen in der Stichprobe mit untersucht werden können, die im Gebiet typisch sind („Grünland“ definiert als Einheit von Wiese, Weide, Einzelbäumen, Gebüschsäumen, Wegrändern, anstatt rein nach Nutzung durch „Mahd, Beweidung“)
- mindestens 70% des Transekts sollen im Grünland liegen, ohne Säume u.ä. Strukturen abzudecken
- 30% der Transektfläche darf an Gebüschen, Waldrändern Gräben, Bachlauf verlaufen (ungefähr 60 Meter)
- requisitenorientierte Begehung: Bereiche mit höherer Attraktivität für Stechimmen (Blütenangebot, Nistplätze) dürfen länger beprobt werden als andere Bereiche und zu jedem Termin anders (Berücksichtigung der Saisonalität: Gehölze im Frühling, Hochstauden im Hochsommer, Wiesen nach der Mahd / vor der Mahd)
- eine maximale Erfassungszeit von jeweils 12 Minuten (= 30%) je Transekt sind an Gebüschsäumen, Einzelbäumen u.ä erlaubt
- der Stellplatz der Farbschalen liegt auf einem Transekt; die Lage darf bei den Terminen zwischen den einzelnen Transekten eines Gebiets variieren.

3.3 Erfassungsmethodik

Begehungstermine und Zeiten

Die Begehung der Transekte fand zwischen Ende März und Mitte September an fünf Terminen mit einem drei- bis fünfwöchigen Abstand je Projekt statt. Der Beginn des Erfassungszeitraums variiert in Abhängigkeit von den klimatischen Bedingungen in den Untersuchungsgebieten: In den warmen Tieflagen lag die erste Begehung Ende März und Anfang April, während in den höheren Lagen erst Anfang Mai mit den Begehungen begonnen wurde. Die fünften Begehungen erfolgten von August bis Mitte September. Die Begehungen begannen im Frühjahr ab 10:00 Uhr und endeten um 16:00 Uhr. In den Sommermonaten lag der Beginn früher (ab 09:00 Uhr) und endete um 17:00 Uhr.

Wetterbedingungen bei der Begehung.

Die Erfassungen sollten bei möglichst windstillem Wetter, voller Sonne und Lufttemperaturen über 14°C erfolgen. In den höheren Lagen war dies nicht immer möglich. In (wenigen) Ausnahmefällen lag die Temperatur bei 11°C während der ersten Begehung. Die Bewölkung sollte nicht über 50% des Himmels betragen; bei Windstille, noch erkennbarem Schattenwurf und bei höheren Lufttemperaturen ist aber selbst dann noch mit ausreichendem Anflug zu rechnen. Bei Zusammentreffen von zwei der folgenden Bedingungen wäre eine Erfassung abgebrochen worden: Starker Wind ("Äste wackeln", dichte Bewölkung (> 75%, kein Schattenwurf), kühle Temperaturen (unter 14°C). Dies war bei keiner Begehung der Fall.

Erfassung Strukturen (Blütendeckung, offener Boden)

Für alle Transekte wurde bei jeder Begehung die Gesamtblütendeckung und Anteile der Blütenpflanzen aufgenommen. Die Gesamtdeckung ist bei angenommener Sicht von oben auf die Bodenfläche geschätzt; vertikale Blütenstände sind dabei fiktiv auf dem Boden ausgebreitet. Der Anteil der Pflanzenarten wird von dieser Gesamtdeckung (= 100%) geschätzt. Die Summe der Anteile kann wegen Rundungsfehlern bei Blütenpflanzen mit sehr geringen Deckungsanteilen geringfügig von 100% abweichen. Zusätzlich sind Angaben zum Anteil offener Bodenstellen (Rohboden), eine erfolgte Mahd seit der letzten Begehung (auch Teilmahd) oder Beweidung (aktuell, seit letzter Begehung) notiert worden, die Hinweise auf den Zustand und die Attraktivität der Fläche für die Zielarten geben (siehe Tabelle 3.1).

Tab. 3.3.1: Erfassungskategorien auf den Protokollen

Blütendeckungen	Rohbodenanteile	Wind	Wolken
0,00%	0,00%	windstill	wolkenlos
1-10%	1-10%	Blätter bewegen sich	einzelne Wolken
11-40%	11-40%	Stauden wackeln im Wind	leicht bewölkt (30%)
> 40%	> 40%	dickere Äste wackeln im Wind	

Erfassungsmethode Wildbienen und Wespen

Die Erfassungen fanden durch Begehungen entlang der Transekte mit einem Insektenkescher statt. In acht Projektgebieten kamen zusätzlich Farbschalen zum Einsatz.

Die Begehung der Transekte erfolgte requisitenabhängig, die Begehungszeit verteilt sich nicht gleichmäßig über den Transekt.

Alle beobachteten oder nach Kescherfang unter Zuhilfenahme einer Einschlaglupe (10x), eindeutig identifizierten Bienenarten werden in einem Feldprotokoll registriert (Art, Geschlecht, Anzahl) und wieder freigelassen. Zusätzlich wurde jeweils auch die besuchte Blütenpflanze, sowie das Verhalten – z. B. Pollen oder Nektar sammelnd – im Protokoll erfasst. Die Lebendbestimmung erfolgte durch Fixierung der Tiere in den Fingern oder mit Hilfe eines gläsernen Beobachtungswürfels (C), in dem mit Schaumstoff die Tiere immobilisiert werden können.



Abb. 3.3.1: Steppenbiene *Nomioides minutissimus* in einem Beobachtungswürfel (c) zur Beobachtung und Lebendbestimmung

Lediglich diejenigen Exemplare, deren Artzugehörigkeit nicht innerhalb weniger Minuten sicher ermittelt werden konnte, wurden in einem Schnappdeckelglas, das mit Ethylacetat auf verknülltem Zellstoff gefüllt ist, abgetötet und später im Labor fachgerecht (trocken-)präpariert. Auch zu diesen Individuen sind Angaben zum Blütenbesuch oder Verhalten auf den Protokollen eingetragen worden.

Zusätzlich zu den Transektbegehungen kamen Farbschalen in insgesamt acht Untersuchungsgebieten während fünf Begehungen zum Einsatz. Vier davon standen in HNV Flächen (Heinzenberg (2), Eichen (3), Dodenau (8), Eschwege (9)), vier in LRT-Flächen (Liebenau (12) Stordorf (14), Kleinsassen (16), Zwingenberg (18)). Ein Farbschalen-Set besteht aus jeweils drei Farbschalen mit einem Durchmesser von ca. 30 cm (Rondo-Gelbfangschale, Temmen GmbH, Hattersheim) Die Schalen wurden auf der Innenseite nach weißer Grundierung jeweils mit blauer, weißer und gelber, UV-reflektierender Farbe (Sparvar Leuchtfarbe, Spray-Color GmbH, Merzenich) lackiert. Die Außenränder der Farbschalen waren schwarz koloriert. Jeweils drei verschiedenfarbige Farbschalen in einem Abstand von 5 Metern zueinander bilden eine Untersuchungseinheit. Die Anordnung der Farbschalen war entweder linear oder in Form eines gleichseitigen Dreiecks. Der Standort befand sich auf dem Transekt und konnte im gleichen Projektgebiet bei jeder Begehung

auf einem anderen Transekt stehen.

Die Farbschalen wurden in Höhe des umgebenden Blütenniveaus angebracht. Sie verblieben für die Dauer der fünf Transektbegehungen im Projekt (ca. 3 bis 3,5h).



Abb. 3.3.2: Farbschalen im Transekt 2 des Gebietes 14 "Storndorf" im Juli 2021

Die Farbschalenfänge wurden nach Zielartenfamilien und Nicht-Zielarten getrennt. Die Bestimmung erfolgte entweder direkt bei der Entnahme aus den Farbschalen (und konnten dann teils lebend freigelassen werden) oder nach Präparation im Labor.

Nicht-Zielarten wurden entweder vorsortiert (Schwebfliegen) oder unsortiert (alle übrigen Insekten und Spinnen) und nach Fundort, Datum und Farbschalenfarbe getrennt in einem beschrifteten und verdunstungssicheren Gefäß mit 80%, vergälltem Ethanol gelagert. Diese Beifänge wurden dem HLNUG übergeben für weitere Analysen.

Die nachgewiesenen Ziel-Arten und Abundanzen aus allen Erfassungsmethoden sind dem jeweiligen 200-Meter-Transekt zugeordnet und mittig im Transekt verortet.

Bestimmungsliteratur und Taxonomie

Wildbienen

AMIET, F., MÜLLER, A. & PRAZ, CHR. (2017): Apidae 1, Allgemeiner Teil, Gattungen, *Apis*, *Bombus*. Fauna Helvetica 29, info fauna CSCF & SEG, Neuchatel.

AMIET, F., NEUMEYER, R. & A. MÜLLER (2014): Apidae 2, *Colletes*, *Dufourea*, *Hylaeus*, *Nomia*, *Nomioides*, *Rhophitoides*, *Rophites*, *Sphecodes*, *Systropha*. Fauna Helvetica 4; 2. korrigierte Auflage, info fauna CSCF & SEG, Neuchate

AMIET, F., HERRMANN, M., MÜLLER, A. & R. NEUMEYER (2001): Apidae 3, *Halictus*, *Lasioglossum*. - Fauna Helvetica 6; Schweizerische Entomologische Gesellschaft; Neuchatel.

AMIET, F., HERRMANN, M., MÜLLER, A. & R. NEUMEYER (2004): Apidae 4, *Anthidium*, *Chelostoma*, *Coelioxys*, *Dioxys*, *Heriades*, *Lithurgus*, *Megachile*, *Osmia*, *Stelis*. - Fauna Helvetica 9; Schweizerische Entomologische Gesellschaft; Neuchatel.

AMIET, F., HERRMANN, M., MÜLLER, A. & R. NEUMEYER (2007): Apidae 5, *Ammobates*, *Ammobatoides*, *Anthophora*, *Biastes*, *Ceratina*, *Dasypoda*, *Epeoloides*, *Epeolus*, *Eucera*, *Macropis*, *Melecta*, *Melitta*, *Nomada*, *Pasites*, *Tetralonia*, *Thyreus*, *Xylocopa*. - Fauna Helvetica 20; Schweizerische Entomologische Gesellschaft; Neuchatel.

PAULY, A., NOEL, G. , NOTTON, G.D. & J.-L. BOEVÉ (2019): Integrative taxonomy resuscitates two species in the *Lasioglossum villosulum* complex (Kirby, 1802) (Hymenoptera: Apoidea: Halictidae); European Journal of Taxonomy 541: 1–43

SCHEUCHL, E. (2000): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs.— Band I: Anthophoridae, 2. Auflage; Velden.

SCHMID-EGGER, C. & E. SCHEUCHL (1997): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs.— Band III: Andrenidae; Velden.

SCHWENNINGER, H. R. (2009): Zum taxonomischen Status von *Andrena anthrisci* BLÜTHGEN 1925 (Hymenoptera, Andrenidae, Andrena, Micrandrena). Linzer Biologische Beiträge 41/2: 2025-2038.

SCHWENNINGER, H.R. (2013): Festlegung von Typen für *Andrena nitidiuscula* und *Andrena fulvicornis*, sowie Erstnachweis von *Andrena curvana* für Deutschland (Hymenoptera, Andrenidae, Andrena). Linzer Biologische Beiträge 45: 1945-1962.

Grabwespen

JACOBS, H.-J. (2007): Die Grabwespen Deutschlands. Ampulicidae, Sphecidae, Crabronidae. Bestimmungsschlüssel. DAHL, Tierwelt Deutschlands 79. Goecke & Evers, Keltern.

STRAKA, J. (2016): Tachysphex austriacus Kohl, 1892 and T.pompiliformis (Panzer, 1804) (Hymenoptera, Crabronidae) are a complex of fourteen species in Europe and Turkey. ZooKeys 577: 63 - 123

Faltenwespen

NEUMEYER, R. (2019): Fauna Helvetica 31: Vespidae, info fauna CSCF, Neuchâtel

Wegwespen

OEHLKE, J. & H. WOLF (1987): Beiträge zur Insekten-Fauna der DDR: Hymenoptera Pompilidae. - Beiträge zur Entomologie 20: 615-812. Berlin.

WIŚNIEWSKI, B. (2009). Spider-hunting wasps (Hymenoptera: Pompilidae) of Poland. Ojców, 2009, 432 S.

Goldwespen

LINSENMAIER W. (1997): Die Goldwespen der Schweiz. Veröffentlichung Naturmuseum Luzern 9

SMISSEN, J.V.D. (2010): Schlüssel zur Determination der Goldwespen der engeren *ignita*-Gruppe (Hymenoptera, Aculeata: Chrysididae). Mit detaillierten Beschreibungen und 502 Original-Abbildungen. Verhandlungen des Vereins für Naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg e. V. 43: 4-184

PAUKKUNEN J, ROSA P, SOON V, JOHANSSON N, & ØDEGAARD, F. (2014): Faunistic review of the cuckoo wasps of Fennoscandia, Denmark and the Baltic countries (Hymenoptera: Chrysididae). ZOOTAXA 3864: 1–67.

WIŚNIEWSKI, B. (2015): Cuckoo-wasps (Hymenoptera: Chrysididae) of Poland. Diversity, identification, distribution. Ojców, 2015, 563pp.

Kleine Wespenfamilien

AMIET, F. (2008): Hymenoptera Vespoidea 1, Mutillidae, Sapygidae, Scoliidae, Tiphiidae. Fauna Helvetica 23, Schweizerische Entomologische Gesellschaft; Neuchâtel.

Anmerkungen

Die Bestimmung der Arten erfolgte auf Artniveau. Bei drei Artengruppen von Wildbienen ist die Bestimmung nicht immer möglich:

- In der Erdhummel-Gruppe (*Bombus terrestris*, *B.lucorum*, *B.cryptarum*, *B.magnus*) sind die Arbeiterinnen nicht immer eindeutig erkennbar. hier wurden nur die Männchen eindeutig zugewiesen, während die Arbeiterinnen als "*B.terrestris* agg". geführt werden. (Durch Männchen wurden im Gebiet nur *B.lucorum* und *B.terrestris* nachgewiesen)
- Die Gruppe um die Ovale Kleesandbiene *Andrena ovatula* ist mit aktuellen Bestimmungswerken nicht sicher bestimmbar. *A.ovatula* ist damit nicht von *Andrena albofasciata* zu trennen. Aufgrund aktueller Arbeiten (in Vorbereitung) scheint *Andrena albofasciata* die bei uns vorherrschende Art zu sein, erhält aber einen anderen Namen. Bis zur endgültigen Klärung werden in vorliegendem Bericht beide Geschlechter der Arten *Andrena albofasciata* und *A.ovatula* als *Andrena ovatula* agg. geführt.

- In der Gruppe um die Gewöhnliche Furchenbiene *Halictus simplex* sind nur die Männchen eindeutig bestimmbar, während die Weibchen nicht sicher von den beiden weiteren Arten *Halictus eurygnathus* und *Halictus langobardicus* getrennt werden können. Die Weibchen werden deshalb als *Halictus simplex agg.* geführt. Alle drei Arten kommen in Hessen vor. Es konnten im Rahmen der Untersuchung konnten nur Männchen von *H. simplex* nachgewiesen werden.

In der Gruppe um *Andrena nitidiuscula* (*A. nitidiuscula*, *A. fulvicornis*, *A. curvana*), wurden alle drei Arten als eigenständige Arten aufgefasst und mit SCHWENNINGER (2013) determiniert.

Lasioglossum medinai wird als eigenständige, von *L. villosulum* getrennte Art bewertet. Die Bestimmung erfolgte mit PAULY ET AL. (2019).

In der Grabwespengattung *Tachysphex* sind in der Gruppe um *T. pompiliformis* umfangreiche Artaufspaltungen durch STRAKA (2016) vorgenommen worden, die auch anhand von Vergleichsmaterial aus Deutschland erfolgte. Es ist deshalb davon auszugehen, dass auch in Hessen folgende Arten vorkommen: *T. dimidiatus* (Panzer, 1809), *T. jokischianus* (Panzer, 1807), *T. nigripennis* (Spinola, 1808), *T. pompiliformis* (Panzer, 1804), *T. punctipleuris* (Straka, 2016). Bisherige Bestimmungsschlüssel lassen nur eine Bestimmung als "*T. pompiliformis*" zu. In der vorliegenden Untersuchung wurden nur die etwas weniger diskreten Merkmale zur Unterscheidung bei *T. nigripennis* untersucht; die Art ist von Dünen bei Speyer (Rheinland-Pfalz) und Schwetzingen (Baden-Württemberg) bereits als "Form" von *T. pompiliformis* bekannt. "*T. pompiliformis*" ist in der vorliegenden Untersuchung demnach als Sammelart aufzufassen, die nach STRAKA (2016) mindestens vier weitere Arten enthalten könnte

4 Ergebnisse - Datenblätter

4.1 Projektgebiet 1: Hauswurz (Neuhof-Hauswurz)

Bearbeiter: Ronald Burger

Lage: Landkreis Fulda, Gemeinde Neuhof, Ortsteil Hauswurz, 300m westl. d. Friedhofs
Mähwiesen und Weiden, Feuchtwiesen



Abb. 4.1.1: Transekt 1 in Blickrichtung Westen (27.6.2021).

Tab. 4.1.1: Begehungstermine und Wetterbedingungen

Datum	Uhrzeit	Wetter
20.04.21	11:00 bis 14:50	17°C, sonnig, leichter Wind
31.05.21	11:00 bis 14:55	23°C, einzelne Wolken, leichter Wind
27.06.21	10:20 bis 13:40	28°C, einzelne Wolken, windstill
31.07.21	10:30 bis 13:40	23°C, einzelne Wolken, leichter Wind
25.08.21	10:40 bis 13:50	23°C, einzelne Wolken, leichter Wind

Tab. 4.1.2: Blütendeckungen und Anteil offene Bodenstellen an Oberfläche

Datum	Transekt 1		Transekt 2		Transekt 3		Transekt 4	
	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden
20.04.21	1-10%	11-40%	11-40%	1-10%	1-10%	1-10%	1-10%	1-10%
31.05.21	>40%	1-10%	11-40%	1-10%	11-40%	1-10%	11-40%	1-10%
27.06.21	>40%	1-10%	11-40%	1-10%	11-40%	1-10%	1-10%	1-10%
31.07.21	>40%	1-10%	1-10%	1-10%	> 40%	1-10%	11-40%	1-10%
25.08.21	11-40%	1-10%	11-40%	1-10%	> 40%	1-10%	11-40%	1-10%

Tab. 4.1.3: Beschreibung der Transekte (Blütenpflanzen mit temporär hohen Anteilen unterstrichen)

Transekt	Charakterisierung	Blütenangebot
1	Das Transekt verläuft durch eine artenreiche, mehrjährige Blühfläche (2. Standjahr) und umfasst auch Teile des Wegsaums am Feldweg. Die Fläche ist leicht nach Süden exponiert; entlang des Wegs verläuft	<i>Barbarea vulgaris</i> , <i>Medicago sativa</i> , <i>Cichorium intybus</i> , <i>Melilotus officinalis</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Anthriscus spec.</i> , <i>Knautia arvensis</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Veronica chamaedrys</i> , <i>Taraxacum spec.</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Vicia cracca</i> , <i>Crepis biennis</i> , <i>Anthemis tinctoria</i> ,

	eine kleine Böschung.		<i>Leucanthemum ircutianum</i> ,
Nistplätze	(Offene Bodenstellen)	(Stängel)	
2	Das Transekt verläuft auf einer (extensiven) Weide und Mähwiese. Es umfasst auch stellenweise den Graben am Wegrand. Die Weide ist artenarm an Blütenpflanzen; an den Rändern und am Wegrand kommen für Wildbienen einige attraktive Nahrungspflanzen vor.		<i>Bellis perennis</i> , <i>Barbarea vulgaris</i> , <i>Campanula rotundifolia</i> , <i>Knautia arvensis</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Veronica chamaedrys</i> , <i>Heracleum sphondylium</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Hypochaeris spec.</i> , <i>Leontodon spec.</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Galium album</i>
Nistplätze	(Offene Bodenstellen)		
3	Das Transekt liegt auf einer wechselfeuchten Nasswiese (mit <i>Sanguisorba officinalis</i>) neben dem Bachlauf der Kemmete. Es umfasst teilweise auch den Hochstaudensaum und Gehölze <i>Salix</i> am Bach. Die Fläche ist stellenweise sehr artenreich		<i>Ranunculus acris</i> , <i>Bistorta officinalis</i> , <i>Taraxacum spec.</i> , <i>Caltha palustris</i> , <i>Campanula rotundifolia</i> , <i>Hypochaeris spec.</i> , <i>Knautia arvensis</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Veronica chamaedrys</i> , <i>Succisa pratensis</i> , <i>Salix spec.</i> , <i>Leontodon spec.</i> , <i>Centaurea jacea</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Geranium spec.</i> , <i>Senecio jacobaea</i>
Nistplätze	(Offene Bodenstellen)	Stängel	
4	Das Transekt verläuft auf einer wechselfeuchten Nasswiese (mit <i>Sanguisorba officinalis</i>) neben dem Bachlauf der Kemmete. Es umfasst teilweise auch den Hochstaudensaum mit <i>Filipendula ulmaria</i> und Gehölze (<i>Salix</i>) am Bach. Die Fläche ist nur stellenweise artenreich und wird im Sommer gemäht.		<i>Ranunculus acris</i> , <i>Taraxacum spec.</i> , <i>Bistorta officinalis</i> , <i>Campanula rotundifolia</i> , <i>Knautia arvensis</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Veronica chamaedrys</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Lamium maculatum</i> , <i>Salix spec.</i> , <i>Hypochaeris spec.</i> , <i>Leontodon spec.</i> , <i>Centaurea jacea</i> , <i>Achillea millefolium</i>
Nistplätze	(Offene Bodenstellen)	Stängel	



Abb. 4.1.2: Transekt 2, Blickrichtung Südosten (31.05.2021). Der Transektteil auf der Weide ist deutlich blütenarmer als auf dem Wegrand (rechts im Bild) mit u.a. *Barbarea vulgaris*



Abb. 4.1.3: Transekt 4 am 27.6.2021, nach der Mahd. Blickrichtung Nordosten.



Abb. 4.1.4: Transekt 3 am 27.6.2021, Blickrichtung Südwesten

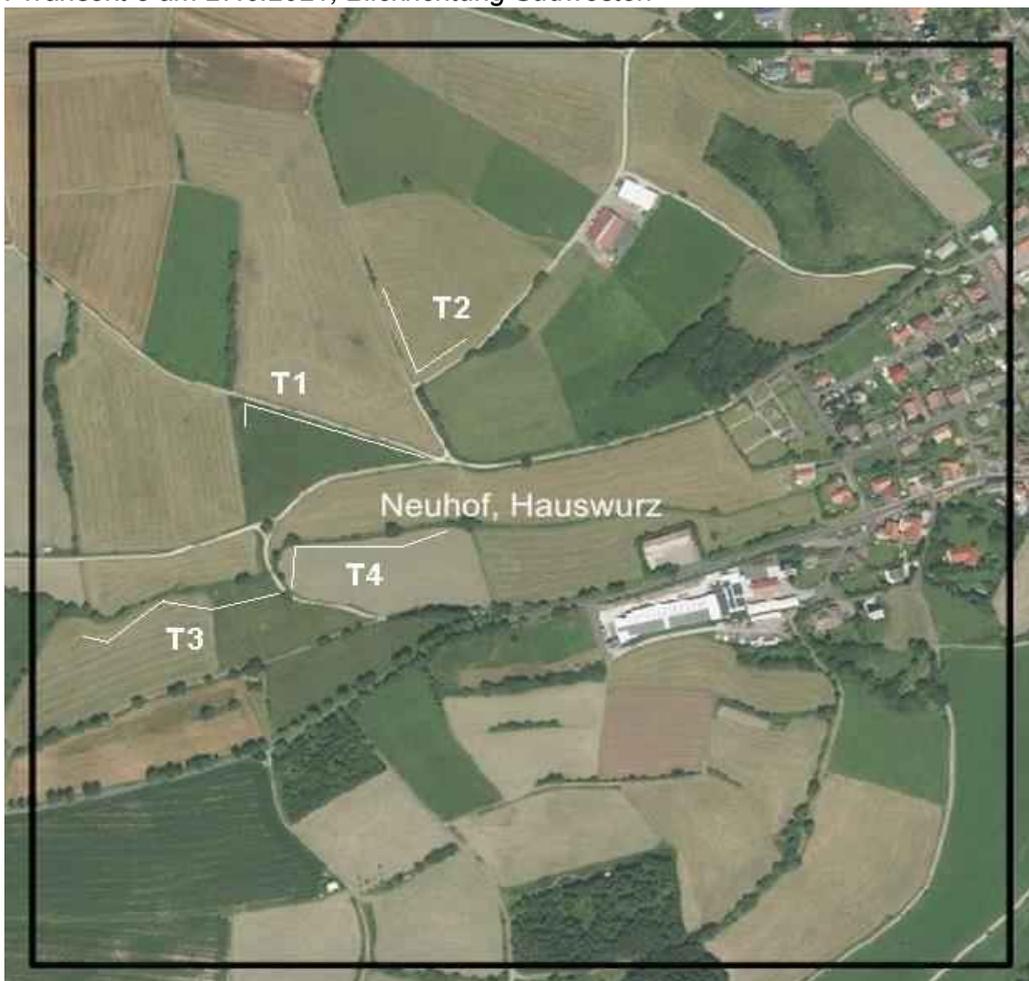


Abb. 4.1.5: Lage der Transekte im Untersuchungsgebiet

Tab.4.1.4: Mittelpunktkoordinaten der Transekte

Transekt 1	Transekt 2	Transekt 3	Transekt 4
50.462313, 9.461707	50.462846, 9.463230	50.460585, 9.459915	50.461145, 9.462501

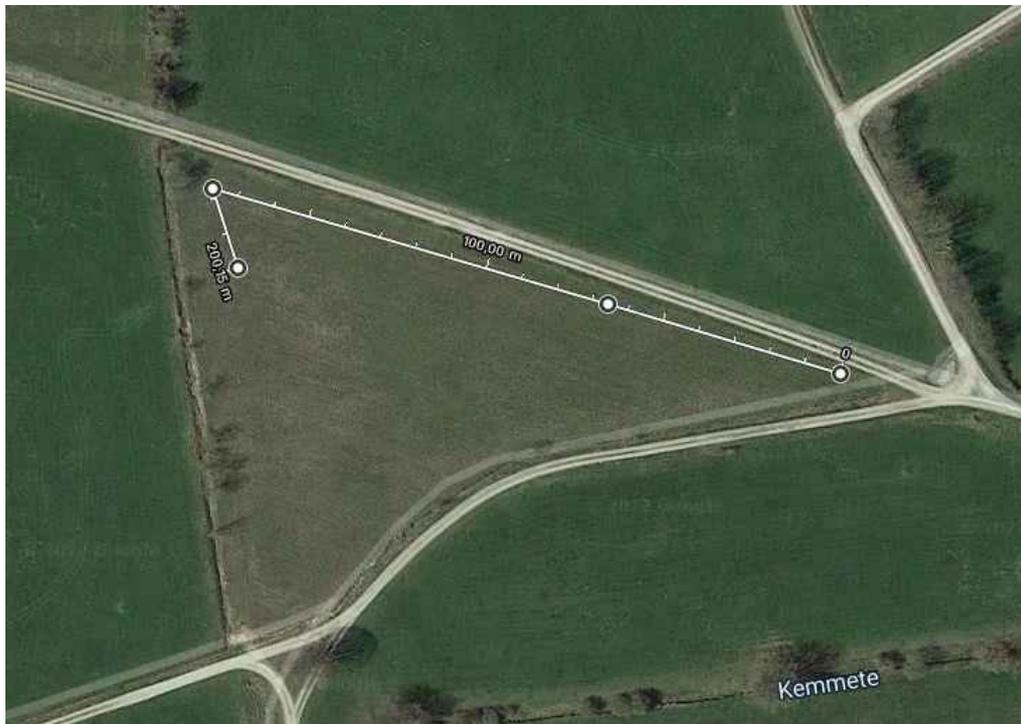


Abb. 4.1.6: Lage von Transekt 1



Abb. 4.1.7: Lage von Transekt 2

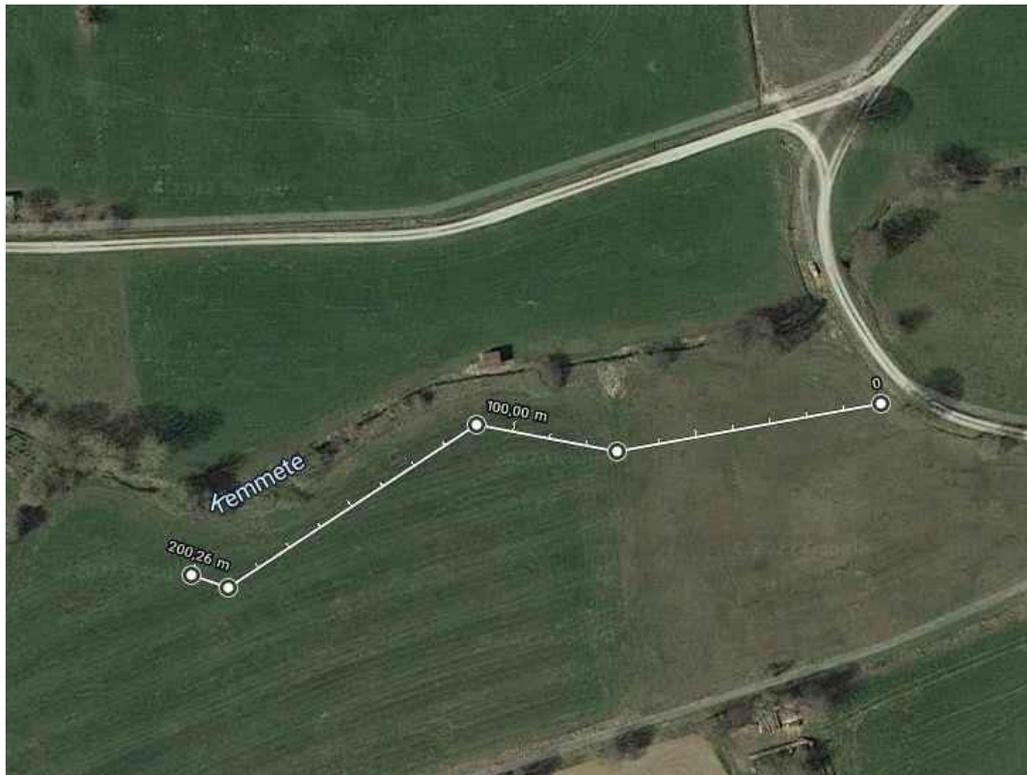


Abb. 4.1.8: Lage von Transekt 3

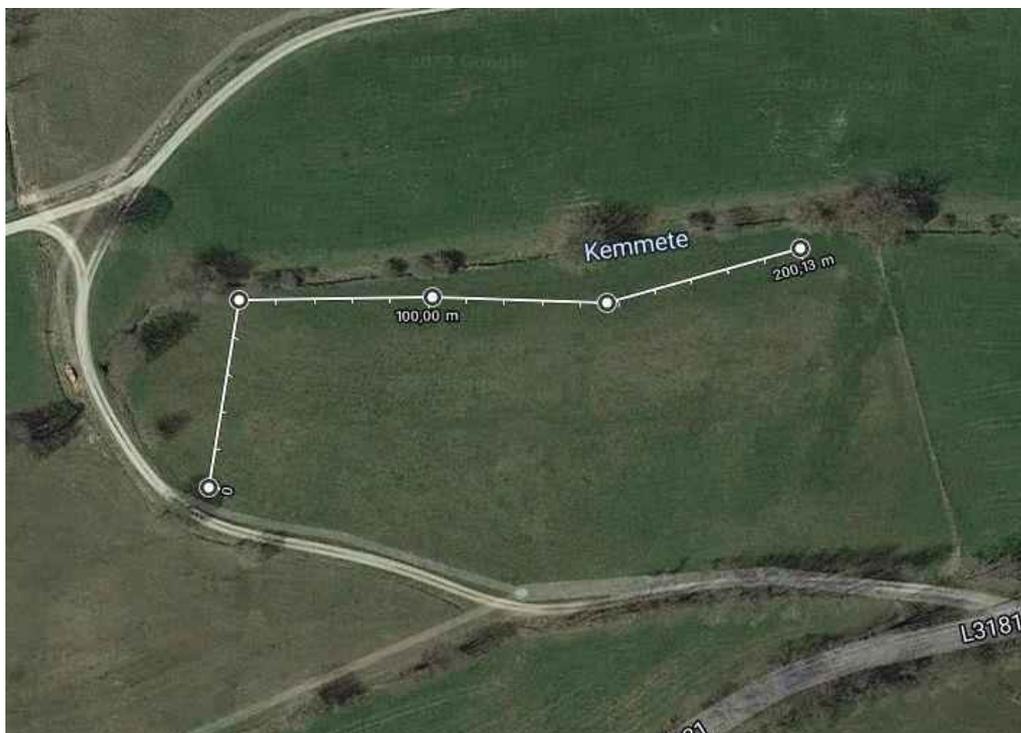


Abb. 4.1.9: Lage von Transekt 4

Nachweise

Tab. 4.1.5: Übersicht Nachweise im Projektgebiet "Hauswurz"

Fläche	Artnachweise	Individuen	Arten		Individuen	
			Wildbienen	Wespen	Wildbienen	Wespen
gesamt	73	399	62	11	344	55
T1	41	180	34	7	147	33
T2	30	77	25	5	69	8
T3	32	78	28	4	71	7
T4	30	64	25	5	57	7

Tab.4.1.6: Nachweise Wildbienen-Arten im Projektgebiet "Hauswurz" (K = Kescherfang, Sichtfang)

Wildbienen-Art	RL Hessen	RL BRD	Methode	Nachweise in Transekt
<i>Andrena bicolor</i>	*	*	K	1,3,4
<i>Andrena cineraria</i>	*	*	K	1,2
<i>Andrena dorsata</i>	*	*	K	1,3,4
<i>Andrena flavipes</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Andrena gravida</i>	*	*	K	2,4
<i>Andrena haemorrhoa</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Andrena hattorfiana</i>	V	3	K	1, 2, 3
<i>Andrena helvola</i>	*	*	K	1
<i>Andrena labiata</i>	*	*	K	2
<i>Andrena lagopus</i>	*	*	K	2
<i>Andrena minutula</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Andrena minutuloides</i>	*	*	K	1
<i>Andrena mitis</i>	V	V	K	4
<i>Andrena ovatula agg.</i>	*	*	K	3
<i>Andrena praecox</i>	*	*	K	3,4
<i>Andrena proxima</i>	*	*	K	1,4
<i>Andrena semilaevis</i>	*	G	K	1
<i>Andrena subopaca</i>	*	*	K	3
<i>Andrena wilkella</i>	*	*	K	1,3
<i>Bombus bohemicus</i>	*	*	K	4
<i>Bombus hortorum</i>	*	*	K	1,3,4
<i>Bombus humilis</i>	3	3	K	1
<i>Bombus lapidarius</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Bombus pascuorum</i>	*	*	K	1,3,4
<i>Bombus pratorum</i>	*	*	K	2
<i>Bombus rupestris</i>	*	*	K	1
<i>Bombus sylvarum</i>	V	V	K	1,2,3,4
<i>Bombus terrestris agg.</i>	*	*	K	1,2,3,4

<i>Bombus</i>	<i>vestalis</i>	*	*	K	1
<i>Colletes</i>	<i>cunicularius</i>	*	*	K	3
<i>Eucera</i>	<i>longicornis</i>	*	V	K	1
<i>Halictus</i>	<i>maculatus</i>	*	*	K	3
<i>Halictus</i>	<i>scabiosae</i>	*	*	K	1,4
<i>Halictus</i>	<i>subauratus</i>	*	*	K	4
<i>Halictus</i>	<i>tumulorum</i>	*	*	K	1,2,3
<i>Hylaeus</i>	<i>brevicornis</i>	*	*	K	3
<i>Hylaeus</i>	<i>communis</i>	*	*	K	3
<i>Hylaeus</i>	<i>difformis</i>	*	*	K	4
<i>Hylaeus</i>	<i>dilatatus</i>	*	*	K	1,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>calceatum</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>costulatum</i>	3	3	K	2,3
<i>Lasioglossum</i>	<i>laticeps</i>	*	*	K	1
<i>Lasioglossum</i>	<i>lativentre</i>	*	V	K	1, 2, 3
<i>Lasioglossum</i>	<i>leucozonium</i>	*	*	K	1,2
<i>Lasioglossum</i>	<i>malachurum</i>	*	*	K	3
<i>Lasioglossum</i>	<i>morio</i>	*	*	K	1,2
<i>Lasioglossum</i>	<i>pauillum</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>villosulum</i>	*	*	K	3
<i>Lasioglossum</i>	<i>zonulum</i>	*	*	K	3,4
<i>Macropis</i>	<i>fulvipes</i>	*	*	K	4
<i>Nomada</i>	<i>flavoguttata</i>	*	*	K	2
<i>Nomada</i>	<i>fucata</i>	*	*	K	2
<i>Nomada</i>	<i>goodeniana</i>	*	*	K	1
<i>Nomada</i>	<i>marshamella</i>	*	*	K	1
<i>Nomada</i>	<i>ruficornis</i>	*	*	K	4
<i>Osmia</i>	<i>bicornis</i>	*	*	K	2
<i>Osmia</i>	<i>cornuta</i>	*	*	K	3
<i>Panurgus</i>	<i>banksianus</i>	V	*	K	11
<i>Panurgus</i>	<i>calcaratus</i>	*	*	K	2
<i>Sphecodes</i>	<i>ephippius</i>	*	*	K	2
<i>Sphecodes</i>	<i>reticulatus</i>	*	*	K	2
<i>Stelis</i>	<i>ornatula</i>	*	*	K	1

Tab. 4.1.7: Nachweise Wespenarten im Projektgebiet "Hauswurz" (K = Kescherfang, Sichtfang, nv = nicht vorhanden)

Familie	Wespenart	RL Hessen	RL BRD	Methode	Nachweise in Transekt
Goldwespen	<i>Chrysis terminata</i>	*	*	K	3
Faltenwespen	<i>Dolichovespula sylvestris</i>	*	*	K	1,2

Faltenwespen	<i>Polistes dominula</i>	*	*	K	2,4
Faltenwespen	<i>Polistes nimpha</i>	*	*	K	1,2
Faltenwespen	<i>Vespula germanica</i>	*	*	K	1,2,3,4
Wegwespen	<i>Cryptocheilus versicolor</i>	nv	V	K	4
Wegwespen	<i>Priocnemis perturbator</i>	nv	*	K	1,3
Grabwespen	<i>Diodontus luperus</i>	*	*	K	1
Grabwespen	<i>Lestica clypeata</i>	*	*	K	4
Rollwespen	<i>Tiphia femorata</i>	*	*	K	1,3,4
Rollwespen	<i>Tiphia minuta</i>	*	*	K	1,2

Bewertung der Nachweise in den Transekten

Das Gebiet liegt auf einer Höhe von knapp 400m NN. Es ist geprägt durch (intensives) Grünland (Mähwiesen) und wenige Weiden, die als Auslauf (Kühe) für einen nahegelegenen Stall dienen. In der Niederung verläuft ein Bach (Kemmete), an dem Feuchtwiesen und Hochstaudenfluren, sowie Gebüsche den Strukturreichtum erhöhen. Wildbienen nutzen Mähwiesen und Weiden als Teillebensräume, zum Sammeln von Pollen und Nektar. Die Attraktivität von Grünland für Wildbienen hängt davon ab, wie hoch die Blütendeckungen dort sind und welche Pflanzenarten hier vorkommen. Die Blütendeckungen sind auf den nährstoffreichen Wiesen fast ganzjährig niedrig und / oder nur von wenigen Pflanzenarten dominiert. Einzelne Abschnitte und Weg-Böschungen können deutlich blütenreicher sein und verdeutlichen das Potenzial der Wiesen im Gebiet. Von 63 nachgewiesenen Wildbienenarten nisten 53 im Boden. Nistplätze im Boden sind in der dichten Vegetation der Wiesen kaum vorhanden; trockene, vorjährige Stängel für oberirdisch nistende Arten können wegen der Mahd hier nicht Bestand haben. Mögliche Niststandorte liegen an Heckensäumen, wo offenerdige Bodenstellen, Altgras und trockene Stängel vorhanden sind. Die artenarmen Fettwiesen im Gebiet sind deshalb aktuell von geringer Bedeutung für Wildbienen. In den wechselfeuchten Wiesen entlang der Kemmete ist ein deutlich artenreicheres Spektrum an Blütenpflanzen mit stellenweise hohen Blütendeckungen vorhanden. Der Saum entlang des Baches bietet im Hochsommer (und nach der Mahd der Wiesen) weiterhin Nahrung, was positiv zu bewerten ist. Im Gebiet kommen typische Arten der mittleren Lagen und des Grünlands vor. sie können die Mähwiesen nur temporär (Nahrung) nutzen und haben ihre Hauptlebensräume an den Zwischenflächen. Das Transekt 1 ist mit der höchsten Anzahl an Arten und nachgewiesenen Individuen ein Sonderfall: Es handelt sich um eine mehrjährige Blühfläche, die zu keinem Begehungstermin gemäht war und deshalb hohe Blütendeckungen aufwies und auch vorjährige Stängel als Nistplätze an ihre Rändern bot. In den anderen Transekten gelangen ähnliche (niedrige) Nachweiszahlen für Wildbienen und Wespen. Für Wespen sind Wiesen wenig geeignet. Aufgrund fehlender Nistmöglichkeiten im Boden (hoher Deckungsgrad) und ihrer räuberischen Lebensweise nutzen sie Blüten als Nektarquelle und sind hier ansonsten selten zu finden. Ihre Larvennahrung finden sie eher in lückigen Brachen, auf vegetationsarmen Böden oder an Gehölzen.

Tab.4.1.8: Bewertung der Vorkommen ausgewählter Arten (RL-Arten u.a.)

Art	RL He	RL D	Charakterisierung	Vorkommen im Gebiet	Einschätzung
<i>Andrena semilaevis</i>	*	G	Unspezialisierte Art, die Doldenblütler als Pollenquelle	Vorkommen in T1 (1 w) am	Der limitierende Faktor im Gebiet sind

			bevorzugt. Vorkommen in Hessen in den Mittelgebirgen, zahlreich im Raum Fulda. Nistet im Boden an lückig bewachsenen Stellen,	Wegsaum an <i>Anthriscus spec.</i>	Nistplätze, die ab Mai besiedelt werden, wenn die Vegetation auf den Wiesen bereits dicht ist. Geeignete Pollenquellen (v.a. Doldenblütler) sind auch auf den intensiveren Wiesen vorhanden.
<i>Bombus humilis</i>	3	3	Unspezialisierte Art, die mäßig häufig in strukturreichem Offenland vorkommt. Nistet oberirdisch in Grasbüscheln von ungemähtem Altgras	Vorkommen in T1 (2w) und T2 (1 w), teils an <i>Trifolium pratense</i> .	Der limitierende Faktor sind oberirdische Nistplätze in verfilztem Gras (Altgras), die z. B. an ungemähten Säumen von Gebüsch oder Waldrändern liegen
<i>Lasioglossum costulatum</i>	3	3	Oligolektische Art, die auf Glockenblumengewächse (z.B. <i>Campanula</i> spezialisiert ist. Im Gebiet alle Nachweise an Glockenblumen. Nistet im leicht grabbaren Boden an lückig bewachsenen Stellen. Typische Art des artenreichen Grünlands	Vorkommen in T2 (2 w) und T3 (1 w) an <i>Campanula rotundifolia</i> , wo Pollen gesammelt wurden	Limitierender Faktor für diese Art sind die Pollenquellen in Kombination mit geeigneten Nistplätzen (lückige Böschungen) in grabbarem Substrat.
<i>Andrena mitis</i>	V	V	Oligolektische Art, die auf Weide (<i>Salix spec.</i>) spezialisiert ist. Im Gebiet an Weidengebüsch nachgewiesen. Nistet im Boden an lückig bewachsenen Stellen. Eine Art der Waldränder und Gebüsch im Offenland v.a. an Bachläufen.	Vorkommen in T4 (1 w) an <i>Salix</i>	Der limitierende Faktor sind die Pollenquellen (<i>Salix</i>) in Kombination mit offenen Bodenstellen zum Nisten (Sand, Lehm)
<i>Panurgus banksianus</i>	V	*	Oligolektische Art, die auf Korbblütler (v.a. Zungenblütler) spezialisiert ist. Nistet im Boden an leicht grabbaren Stellen, die lückig bewachsen sind. Typische Art der Mittelgebirge in Hessen, die in den Tieflagen (Rheinebene) kaum vorkommt.	Nachweise in T 1 (1 m, 1 w) an <i>Picris hieracioides</i>	Die limitierenden Faktoren sind im Hochsommer blühende Zungenblütler, die v.a. auf extensiv genutzten Wiesen zur Blüte gelangen, sowie Nistplätze im Boden

4.2 Projektgebiet 2: Heinzenberg (Grävenwiesbach) Silló

Bearbeiter: Noel

Lage: Hochtaunus-Kreis, Gemeinde Grävenwiesbach, Ortsteil Heinzenberg, 500m nordöstlich Ortsmitte Heinzenberg

Mäßig nährstoffreiche Mittelgebirgswiesen und Waldränder



Abb.4.2.1: Transekt 1 in Blickrichtung Westen (30.05.2021).

Tab. 4.2.1: Begehungstermine und Wetterbedingungen

Datum	Uhrzeit	Wetter
28.04.2021	10:45 bis 17:00	16°C, einzelne Wolken, leichter Wind
30.05.2021	10:30 bis 17:00	18°C, einzelne Wolken bis leicht bewölkt, leichter Wind
27.06.2021	10:00 bis 15:30	24°C, leicht bewölkt, leichter Wind
23.07.2021	10:00 bis 15:00	24°C, wolkenlos bis leicht bewölkt, leichter Wind
21.08.2021	10:00 bis 14:30	22°C, einzelne Wolken bis leicht bewölkt, leichter Wind

Tabelle 4.2.2: Blütendeckungen und Anteil offene Bodenstellen

Datum	Transekt 1		Transekt 2		Transekt 3		Transekt 4	
	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden
28.04.21	11-40%	11-40%	11-40%	11-40%	11-40%	0-10%	11-40%	0-10%
30.05.21	11-40%	11-40%	11-40%	11-40%	11-40%	11-40%	11-40%	11-40%
27.06.21	1-10%	11-40%	11-40%	11-40%	11-40%	0-10%	11-40%	11-40%
23.07.21	1-10%	0-10%	1-10%	11-40%	1-10%	0-10%	1-10%	11-40%
21.08.21	1-10%	11-40%	11-40%	11-40%	1-10%	0-10%	1-10%	11-40%

Tabelle 4.2.3 : Beschreibung der Transekte (Blütenpflanzen mit temporär hohen Anteilen unterstrichen)

Transekt	Charakterisierung	Blütenangebot
1	Das Transekt verläuft durch eine magere Mittelgebirgswiese und einen unbefestigten Feldweg. Am westlichen Ende des Transekts befinden sich Sträucher und Brombeeren. Zeitweise	<i>Campanula rapunculus</i> , <i>Cerastium spec.</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Cytisus scoparius</i> , <i>Draba verna</i> , <i>Heracleum sphondylium</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Lamium purpureum</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Pimpinella saxifraga</i> , <i>Prunus avium</i> , <u><i>Ranunculus bulbosus</i></u> ,

	herrschte dort ein hohes Blühangebot. Die Wiese wurde im Sommer gemäht und abgeräumt.			<i>Rhinanthus minor</i> , <i>Rubus fruticosus</i> , <u><i>Saxifraga granulata</i></u> , <i>Leontodon autumnalis</i> , <i>Taraxacum spec.</i> , <i>Vicia cracca</i> agg., <i>Vicia sativa</i>
Nistplätze	Offene Bodenstellen	Stängel		
2	Das Transekt verläuft durch eine magere Mittelgebirgswiese mit einem Gebüschsaum und einer Böschung. Ein unbefestigter Feldweg trennt die Wiese von der Böschung. Zeitweise herrschte ein hohes Blühangebot. Im Sommer gemäht und abgeräumt.			<i>Campanula rapunculus</i> , <u><i>Centaurea jacea</i></u> , <i>Cerastium spec.</i> , <i>Chaerophyllum spec.</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Draba verna</i> , <i>Heracleum sphondylium</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Hypochaeris radicata</i> , <i>Lapsana communis</i> , <i>Lysimachia vulgaris</i> , <i>Picris hieracioides</i> , <i>Pimpinella saxifraga</i> , <i>Prunus avium</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Ranunculus bulbosus</i> , <i>Ribes spec.</i> , <u><i>Saxifraga granulata</i></u> , <u><i>Leontodon autumnalis</i></u> , <i>Senecio jacobea</i> , <i>Stellaria graminea</i> , <i>Vicia sepium</i>
Nistplätze	Offene Bodenstellen	Stängel		
3	Das Transekt verläuft durch eine mäßig nährstoffreiche Frischwiese an einem Waldrand mit Gebüschsaum. Das Blühangebot wird von wenigen Pflanzenarten dominiert, die hauptsächlich im Frühling blühten. Die Wiese wird im Sommer gemäht und größtenteils abgeräumt.			<i>Campanula rotundifolia</i> , <i>Cardamine pratensis</i> , <i>Cerastium spec.</i> , <i>Cirsium vulgare</i> , <i>Crepis biennis</i> , <i>Heracleum sphondylium</i> , <i>Lamium album</i> , <i>Lamium maculatum</i> , <i>Lathyrus aphaca</i> , <i>Lathyrus pratensis</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <u><i>Ranunculus bulbosus</i></u> , <i>Stellaria graminea</i> , <u><i>Taraxacum spec.</i></u> , <i>Trifolium hybridum</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Vicia spec.</i> , <i>Vicia cracca</i> agg.
Nistplätze	Offene Bodenstellen	Stängel	Totholz	
4	Das Transekt verläuft durch eine Frischwiese an einem blütenreichen Waldrand mit guten Nistmöglichkeiten. Die Wiese ist stellenweise trockener mit gutem Blütenangebot; sie wird im Sommer gemäht und größtenteils abgeräumt. Die meisten Nachweise gelangen am Waldrand.			<u><i>Centaurea jacea</i></u> , <i>Chaerophyllum temulum</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Cirsium vulgare</i> , <i>Crepis biennis</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Galeopsis tetrahit</i> , <i>Hieracium spec.</i> , <i>Lathyrus aphaca</i> , <i>Lathyrus pratensis</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <u><i>Ranunculus bulbosus</i></u> , <i>Leontodon autumnalis</i> , <i>Stellaria graminea</i> , <i>Tanacetum vulgare</i> , <i>Taraxacum spec.</i> , <i>Teucrium scorodonia</i> , <i>Veronica chamaedrys</i> , <i>Vicia spec.</i>
Nistplätze	Offene Bodenstellen	Stängel	Totholz	



Abb. 4.2.2: Transekt 2, Blickrichtung Nordwesten (27.06.2021). *Centaurea jacea* nimmt größere Anteile der Blütendeckungen ein.



Abb. 4.2.3: Transekt 3, Blickrichtung Osten (30.05.2021). Die Wiese am Waldrand wird dominiert von *Ranunculus bulbosus* und *Taraxacum* sp., die wenigen Wildbienenarten Nahrung bot. Die blühenden Gehölze am Waldrand waren für viele Stechimmenarten attraktiv.



Abb. 4.2.4: Transekt 3, Blickrichtung Nordwesten (21.08.2021). Bei der letzten Begehung im Spätsommer sind kaum Blüten in der Wiese vorhanden.



Abb.4.2.5: Transekt 4, Blickrichtung Osten (30.05.2021). Ein großer Bestand an *Centaurea jacea* und Nistplätze am südwestexponierten Waldrand sind für viele Stechimmen attraktiv.



Abb. 4.2.6: Lage der Transekte im Untersuchungsgebiet

Tab. 4.2.4: Mittelpunktkoordinaten der Transekte

Transekt 1	Transekt 2	Transekt 3	Transekt 4
50.382403, 8.409960	50.384149, 8.404575	50.384653, 8.409572	50.384217, 8.413010



Abb. 4.2.7: Lage von Transekt 1

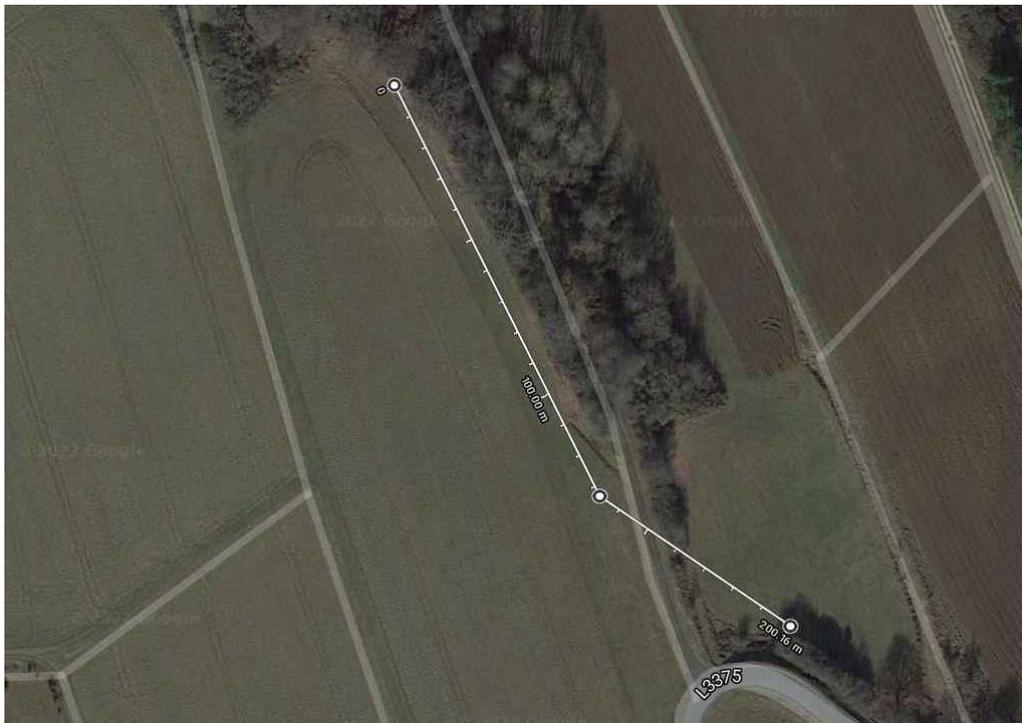


Abb. 4.2.8: Lage von Transekt 2

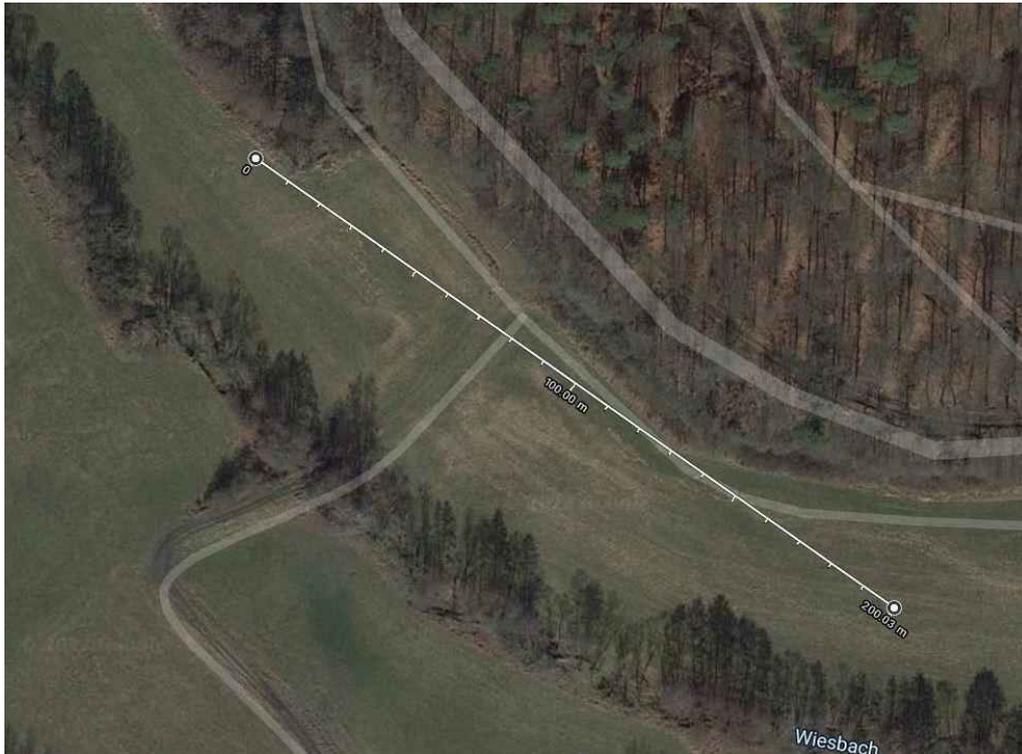


Abb. 4.2.9: Lage von Transekt 3



Abb. 4.2.10: Lage von Transekt 4

Nachweise

Tab. 4.2.5: Übersicht Nachweise im Projektgebiet "Heinzenberg"

Fläche	Artnachweise	Individuen	Arten		Individuen	
			Wildbienen	Wespen	Wildbienen	Wespen
gesamt	126	449	87	39	352	97
T1	56	88	44	12	67	21
T2	71	141	58	13	108	33
T3	50	82	40	10	66	16
T4	99	138	78	21	111	27

Tab. 4.2.6: Nachweise Wildbienen-Arten im Projektgebiet "Eichen" (WF = Wiederfund/ Jahr, EF = Erstfund / Jahr, nb = nicht bewertet, K = Kescherfang / Sichtfang, FS = Farbschale).

Wildbienen-Art	RL Hessen	RL BRD	Methode	Nachweise in Transekt
<i>Andrena angustior</i>	*	*	K	4
<i>Andrena bicolor</i>	*	*	FS, K	1,3
<i>Andrena carantonica</i>	*	*	K	1
<i>Andrena chrysosceles</i>	*	*	FS, K	1,2,3,4
<i>Andrena cineraria</i>	*	*	FS, K	1,2,3,4
<i>Andrena dorsata</i>	*	*	K	2,3
<i>Andrena flavipes</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Andrena fulva</i>	*	*	K	1
<i>Andrena fulvago</i>	3	3	K	1,2,4
<i>Andrena gravida</i>	*	*	K	1,2
<i>Andrena haemorrhhoa</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Andrena helvola</i>	*	*	K	2
<i>Andrena humilis</i>	V	V	K	3
<i>Andrena lagopus</i>	*	*	K	4
<i>Andrena minutula</i>	*	*	K	2,3
<i>Andrena minutuloides</i>	*	*	K	2,3,4
<i>Andrena nigroaenea</i>	*	*	K	4
<i>Andrena nitida</i>	*	*	K	1,3,4
<i>Andrena pandellei</i>	3	3	K	2
<i>Andrena subopaca</i>	*	*	K	1,2
<i>Anthophora aestivalis</i>	V	3	K	4
<i>Anthophora plumipes</i>	*	*	K	1,2
<i>Bombus bohemicus</i>	*	*	K	1,3,4
<i>Bombus hortorum</i>	*	*	K	3,4
<i>Bombus lapidarius</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Bombus pascuorum</i>	*	*	FS, K	1,2,3,4
<i>Bombus pratorum</i>	*	*	K	2,3
<i>Bombus rupestris</i>	*	*	K	3,4

<i>Bombus</i>	<i>sylvarum</i>	V	V	K	4
<i>Bombus</i>	<i>terrestris</i>	*	*	K	2
<i>Bombus</i>	<i>terrestris</i> agg.	*	*	K	1,2,3,4
<i>Bombus</i>	<i>vestalis</i>	*	*	K	3,4
<i>Ceratina</i>	<i>cyanea</i>	*	*	K	3
<i>Chelostoma</i>	<i>campanularum</i>	*	*	K	2
<i>Chelostoma</i>	<i>distinctum</i>	*	*	FS, K	1,2,4
<i>Chelostoma</i>	<i>florisomne</i>	*	*	FS, K	3,4
<i>Chelostoma</i>	<i>rapunculi</i>	*	*	K	2
<i>Colletes</i>	<i>cunicularius</i>	*	*	K	2
<i>Colletes</i>	<i>daviesanus</i>	*	*	K	4
<i>Eucera</i>	<i>nigrescens</i>	*	*	K	1,2
<i>Halictus</i>	<i>maculatus</i>	*	*	FS, K	2,4
<i>Halictus</i>	<i>scabiosae</i>	*	*	K	2,4
<i>Heriades</i>	<i>truncorum</i>	*	*	K	2,4
<i>Hoplitis</i>	<i>leucomelana</i>	*	*	K	4
<i>Hylaeus</i>	<i>communis</i>	*	*	K	3,4
<i>Hylaeus</i>	<i>gredleri</i>	*	*	K	1,2
<i>Hylaeus</i>	<i>styriacus</i>	*	*	K	1,2,4
<i>Hylaeus</i>	<i>variegatus</i>	*	V	K	4
<i>Lasioglossum</i>	<i>bluethgeni</i>	EF 2010	G	K	4
<i>Lasioglossum</i>	<i>calceatum</i>	*	*	FS, K	2,3,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>laevigatum</i>	3	3	K	1
<i>Lasioglossum</i>	<i>lativentre</i>	*	V	K	1,2
<i>Lasioglossum</i>	<i>leucozonium</i>	*	*	FS, K	1,2,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>malachurum</i>	*	*	K	3,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>morio</i>	*	*	FS, K	1,2,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>parvulum</i>	*	V	K	3,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>pauillum</i>	*	*	K	1,2
<i>Lasioglossum</i>	<i>politum</i>	*	*	K	4
<i>Lasioglossum</i>	<i>punctatissimum</i>	*	*	K	1
<i>Lasioglossum</i>	<i>pygmaeum</i>	G	G	K	4
<i>Lasioglossum</i>	<i>villosulum</i>	*	*	K	2,4
<i>Macropis</i>	<i>fulvipes</i>	*	*	FS, K	2,4
<i>Megachile</i>	<i>centuncularis</i>	*	V	K	3
<i>Megachile</i>	<i>nigriventris</i>	*	*	K	3
<i>Nomada</i>	<i>bifasciata</i>	*	*	K	2
<i>Nomada</i>	<i>fabriciana</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Nomada</i>	<i>facilis</i>	2	G	K	4

<i>Nomada</i>	<i>flava</i>	*	*	K	2,4
<i>Nomada</i>	<i>flavoguttata</i>	*	*	K	4
<i>Nomada</i>	<i>fucata</i>	*	*	K	2
<i>Nomada</i>	<i>goodeniana</i>	*	*	K	1,3,4
<i>Nomada</i>	<i>lathburiana</i>	*	*	K	2,4
<i>Nomada</i>	<i>marshamella</i>	*	*	K	2,4
<i>Nomada</i>	<i>panzeri</i>	*	*	K	2
<i>Nomada</i>	<i>ruficornis</i>	*	*	K	1,2,3
<i>Nomada</i>	<i>sheppardana</i>	*	*	K	4
<i>Nomada</i>	<i>succincta</i>	*	*	K	2,3,4
<i>Nomada</i>	<i>zonata</i>	*	V	K	4
<i>Osmia</i>	<i>bicornis</i>	*	*	K	1,4
<i>Osmia</i>	<i>leaiana</i>	G	3	K	4
<i>Panurgus</i>	<i>calcaratus</i>	*	*	K	1
<i>Panurgus</i>	<i>dentipes</i>	3	3	K	4
<i>Sphecodes</i>	<i>ephippius</i>	*	*	FS, K	2,4
<i>Sphecodes</i>	<i>gibbus</i>	*	*	K	4
<i>Sphecodes</i>	<i>pseudofasciatus</i>	nb	D	K	1,4
<i>Sphecodes</i>	<i>puncticeps</i>	*	*	K	4
<i>Sphecodes</i>	<i>reticulatus</i>	*	*	K	4

Tab. 4.2.7: Nachweise Wespenarten im Projektgebiet "Eichen" (K = Kescherfang, Sichtfang, FS = Farbschale, nv = Rote Liste nicht vorliegend)

Familie	Wespenart	RL Hessen	RL BRD	Methode	Nachweise in Transekt
Goldwespen	<i>Hedychridium rossicum</i>	D	G	K	4
Goldwespen	<i>Hedychrum gerstaeckeri</i>	*	*	K	4
Goldwespen	<i>Pseudochrysis neglecta</i>	V	*	K	4
Goldwespen	<i>Trichrysis cyanea</i>	*	*	K	3
Faltenwespen	<i>Ancistrocerus nigricornis</i>	*	*	K	1,4
Faltenwespen	<i>Dolichovespula saxonica</i>	*	*	K	2,4
Faltenwespen	<i>Eumenes coronatus</i>	*	*	K	4
Faltenwespen	<i>Polistes dominula</i>	*	*	FS, K	1,2
Faltenwespen	<i>Symmorphus bifasciatus</i>	*	*	K	1
Faltenwespen	<i>Vespa crabro</i>	*	*	K	2,4
Faltenwespen	<i>Vespula germanica</i>	*	*	K	2
Faltenwespen	<i>Vespula vulgaris</i>	*	*	K	2
Wegwespen	<i>Agenioideus cinctellus</i>	nv	*	FS	1,2,4
Wegwespen	<i>Agenioideus sericeus</i>	nv	*	FS, K	1,2
Wegwespen	<i>Auplopus carbonarius</i>	nv	*	FS	4

Wegwespen	<i>Dipogon variegatus</i>	nv	*	FS	4
Wegwespen	<i>Priocnemis coriacea</i>	nv	*	K	2
Wegwespen	<i>Priocnemis fennica</i>	nv	*	K	3
Wegwespen	<i>Priocnemis perturbator</i>	nv	*	FS, K	2,3,4
Grabwespen	<i>Cerceris rybyensis</i>	*	*	K	4
Grabwespen	<i>Crossocerus annulipes</i>	*	*	K	3,4
Grabwespen	<i>Crossocerus cetratus</i>	*	*	FS, K	3,4
Grabwespen	<i>Crossocerus vagabundus</i>	*	*	K	1
Grabwespen	<i>Crossocerus varus</i>	*	*	K	1
Grabwespen	<i>Diodontus luperus</i>	*	*	K	4
Grabwespen	<i>Dolichurus corniculus</i>	*	*	FS	4
Grabwespen	<i>Ectemnius continuus</i>	*	*	K	3
Grabwespen	<i>Ectemnius lapidarius</i>	*	*	FS, K	2,4
Grabwespen	<i>Ectemnius lituratus</i>	*	*	K	2,3
Grabwespen	<i>Lestica clypeata</i>	*	*	K	1,2
Grabwespen	<i>Nysson spinosus</i>	*	*	K	1
Grabwespen	<i>Pemphredon fabricii</i>	*	V	FS	4
Grabwespen	<i>Pemphredon lethifer</i>	*	*	FS	1
Grabwespen	<i>Pemphredon morio</i>	*	*	FS	1
Grabwespen	<i>Tachysphex pompiliformis</i>	*	*	FS	4
Grabwespen	<i>Trypoxylon figulus</i>	*	*	FS, K	3,4
Grabwespen	<i>Trypoxylon minus</i>	*	*	FS, K	3,4
Keulenwespen	<i>Monosapyga clavicornis</i>	*	*	K	3
Rollwespen	<i>Tiphia femorata</i>	*	*	FS, K	1,2

Bewertung der Nachweise in den Transekten

Das Untersuchungsgebiet in Heinzenberg (Grävenwiesbach) befindet sich auf einer Höhe von fast 300m NN im Hintertaunus. Die Landschaft ist geprägt von einigen Weiden, eher mageren Wiesen mit einer niedrigen Mahdintensität und Waldflächen. Vor der Hauptwaldfläche im Untersuchungsgebiet befindet sich ein kleiner Bach (Wiesbach). Im Vergleich zu Standorten in den tieferen Lagen, zeichnen sich Mittelgebirgsstandorte oft durch eine geringere Bewirtschaftungsintensität, das Vorhandensein von größeren Waldflächen und einem rauherem Klima aus. Auf Hangflächen können aber auch mikroklimatische Gunsträume vorhanden sein. Durch das Mosaik an Waldstrukturen und Wiesenflächen finden viele Bienenarten ihre benötigten Requisiten in geringer Distanz: Blütenangebot auf den Wiesen und Waldrändern, sowie Nistplätze am Waldrand und im Wald (Totholz). Aculeate Wespen finden in der dichten Vegetation der Wiesen und Waldränder Larven-Nahrung in Form anderer Insekten und Spinnen und am Waldrand geeignete Nistplätze. Am Waldrand bieten Totholz und Stängel von Sträuchern wie Brombeeren

oberirdisch nistenden Arten gute Nistgelegenheiten; an offenen Bodenstellen und lückig bewachsenen Böschungen, findet die Mehrzahl der Bienen- und Wespenarten gute Bedingungen zum Anlegen ihrer Nester. Waldränder und Säume bieten deshalb wichtige Strukturen für Stechimmen, an denen auch in Heinzenberg (besonders auf Transekt 4) zahlreiche Stechimmen nachgewiesen werden konnten.

Auf den Transekten 3 und 4 in Heinzenberg befanden sich neben den extensiv genutzten Wiesen stets Waldränder, die die Zahl an nachgewiesenen Stechimmenarten erhöhten. Diese Bereiche sollten ebenso wie die Wiesenflächen nicht gemulcht werden, um den lückigen Bewuchs an den Nistplätzen im Boden zu erhalten und Nährstoffeinträge zu minimieren. Die Pflege der Wiesen entsprach 2021 diesen Vorgaben, allerdings fand sich nach der Mahd im Sommer vermehrt Schnittgut am Waldrand bei Transekt 4, was aus den genannten Gründen zu vermeiden ist. Die Wiesen bei den Transekten 1 und 2 zeigten im Gegensatz zu Transekt 3 eher Pflanzen von mageren Standorten und wiesen teils auch ein hohes Blühangebot auf. Besonders individuenreich waren die Transekte jedoch an den Grenzbereichen der Wiesen zu anderen Strukturen. Insbesondere am Waldrand bei Transekt 4 konnte eine große Zahl an Stechimmen nachgewiesen werden, aber auch die Feldwege boten zusätzliche Nistplätze für Bodennister.

Tabelle 4.2.8: Bewertung der Vorkommen ausgewählter Arten (RL-Arten u.a.) (EF = Erstfund, Jahreszahl; nb = nicht bewertet)

Art	RL He	RL D	Charakterisierung	Vorkommen im Gebiet	Einschätzung
<i>Lasioglossum bluethgeni</i>	EF 2010	G	Unspezialisierte, seltene Art, die hauptsächlich aus der südlichen Rheinebene bekannt ist. In Hessen seit 2010 Nachweise aus südlicher Rheinebene (TISCHENDORF 2013) bekannt; evtl. Arealerweiterung durch steigende Temperaturen.	Nachweise in T4 (1 w) am Waldrand an offenen Bodenstellen bei der Nestsuche.	Limitierend für diese Art sind geeignete Nistmöglichkeiten (lückige Bodenstellen) und ein kontinuierliches Blühangebot (z.B. Cichorioideae und <i>Centaurea jacea</i>).
<i>Nomada facilis</i>	2	G	Kuckucksbiene, die sich in Nestern von Sandbienenarten, (vermutlich <i>Andrena fulvago</i>) entwickelt. Nur zerstreute Funde südlich des nördlichen Mittelgebirgsrandes. In Hessen lokal an warmen Stellen.	Nachweise in Transekt 4 (1 m) auf der Wiese an <i>Crepis biennis</i> .	Limitierend für diese Art ist das Vorkommen der Wirtsarten, die Bodennistplätze und Pollenquellen (Cichorioideae) benötigen. (siehe <i>A. fulvago</i>).
<i>Lasioglossum laevigatum</i>	3	3	Unspezialisierte Art, die extensiv bewirtschaftete Lebensräume besiedelt. In Hessen zerstreute Vorkommen nördlich des Mains; selten im Süden. Nistet in Löss- und Lehmböden.	Nachweise in Transekt 1 (1 w) auf der Wiese an <i>Leontodon autumnalis</i> .	Limitierender Faktor für diese Art sind v.a. geeignete Nistplätze. Der Anspruch an die Wärmegunst wird im Süden Deutschlands auch in höheren Lagen erreicht.
<i>Andrena pandellei</i>	3	3	Oligolektische auf Glockenblumengewächse spezialisierte Art	Nachweise in T2 (1 m) an	Limitierend für diese Art ist ein ausreichendes

			(v.a. <i>Campanula</i>), die im Boden nistet. Typische Art des extensiv genutzten Grünlands. Im Süden Deutschlands auch in den (wärmeren) Mittelgebirgen	<i>Campanula rapunculus</i> .	des Angebot an Glockenblumen und offene Bodenstellen.
<i>Panurgus dentipes</i>	3	3	Wärmeliebende, oligolektische Art, die auf zungenblütige Korbblütler (Cichorioideae) spezialisiert ist und warme (Weinberg)- Brachen und südexponierte Waldränder besiedelt. Nistet im Boden. Westeuropäische Verbreitung; in Hessen nur im Westteil (v.a. Mittelrheintal)	Nachweise in T4 (1 w) auf Feldweg (Nistplatz).	Limitierender Faktor für diese Art sind das Angebot an spät blühenden Zungeblütlern in Kombination mit offenen Bodenstellen. In Heinzenberg: <i>L. autumnalis</i> , <i>Picris hieracioides</i>) in den Wiesen und dem Waldrand (T4).
<i>Andrena fulvago</i>	3	3	Oligolektische Art, die auf zungenblütige Korbblütler (Cichorioideae) spezialisiert ist und strukturreiche Habitate, z.B. extensiv genutzte Wiesen in Waldnähe oder Waldränder besiedelt. Nistet im Boden. Alle Nachweise an blütenreichen Stellen.	Nachweise in T1 (1 m), T2 (1 m) und T4 (1 w, 1 m). Bei letzterem an <i>Hieracium</i> sp. am Waldrand.	Limitierende Faktoren für diese Art sind das Angebot an Cichorioideae (z.B. <i>Crepis</i> spp., <i>Hieracium</i> spp., <i>Hypochaeris radicata</i>) und offene Bodenstellen.
<i>Osmia leaiana</i>	G	3	Oligolektische Art, die auf Korbblütler (z. B. <i>Carduus</i> , <i>Centaurea</i>) spezialisiert ist und warme Waldränder oder Streuobstwiesen besiedelt. Nistet in vorhandenen Hohlräumen, meist Fraßgänge in Totholz.	Nachweise in T4 (3 w) auf der Wiese an <i>Centaurea jacea</i> , <i>Cirsium vulgare</i> und <i>L. autumnalis</i> .	Limitierend für diese Art sind Totholzstrukturen in Kombination mit einem ausreichenden Angebot an Korbblütlern, welche durch häufige und großflächige Mahd ausfallen können.
<i>Lasioglossum pygmaeum</i>	G	G	Wärmeliebende Art, die Magerrasen und Weinberge besiedelt. Zerstreute Nachweise in Hessen, schwerpunktmäßig im Süden.	Nachweise in T4 (2 w) am Waldrand an <i>Hieracium</i> sp..	Limitierende Faktoren sind das Angebot von offenen Bodenstellen und ausreichend Blühangebot. Aktuelle Ausprägung an Strukturen in Heinzenberg ist für diese Art geeignet.
<i>Anthophora aestivalis</i>	V	3	Unspezialisierte Art, die in lückig bewachsenen Abbruchkanten, an warmen Waldrändern mit Rohboden und in Mauerfugen nistet. Eine Art der mikroklimatisch warmen Kleinstrukturen und Böschungen	Nachweise in T4 (1 m) am Waldrand.	Limitierend für diese Art sind die Nistplätze (offene Bodenstellen in Böschungen u.ä) in Kombination mit geeigneten Pollenquellen (z.B. <i>Lamium</i> spec.). In Heinzenberg ist die Kombination aus Waldrand (Nahrung) und Lehmböschungen

					günstig.
<i>Sphecodes pseudofasciatus</i>	nb	D	Kuckucksbiene, die sich in den Nestern von Schmalbienen (v.a. <i>Lasioglossum glabriusculum</i>) entwickelt (TISCHENDORF 2020). Zunahme im Südwesten Deutschlands aufgrund Ausbreitung der Wirtsart durch steigende Jahresdurchschnittstemperaturen	Nachweise in T1 (1 w) und T4 (1 w). Bei letzterem auf der Wiese an <i>L. autumnalis</i> .	Die limitierenden Faktoren für diese Art sind das Vorkommen der Wirtsarten (v.a. <i>Lasioglossum glabriusculum</i>), die geeignete Bodennistplätze brauchen. In Heinzenberg sind dafür die Lehmböschungen am Waldrand T4 geeignet.

4.3 Projektgebiet 3: Eichen (Nidderau)

Bearbeiter: Noel

Silló

Lage: Main-Kinzig-Kreis, Gemeinde Nidderau, Ortsteil Eichen, 500m südwestlich Ortsmitte Eichen
Nährstoffreiche Feucht- und Frischwiesen



Abb. 4.3.1: Transekt 3 in Blickrichtung Süden (19.07.2021).

Tab. 4.3.1: Begehungstermine und Wetterbedingungen

Datum	Uhrzeit	Wetter
24.04.2021	11:00 bis 16:00	15°C, leicht bewölkt, leichter Wind
23.05.2021	09:30 bis 16:30	18°C, leicht bewölkt, leichter Wind
16.06.2021	09:30 bis 15:00	27°C, wolkenlos, windstill

19.07.2021	10:00 bis 15:00	22°C, wolkenlos bis einzelne Wolken, leichter Wind
14.08.2021	09:45 bis 14:00	26°C, wolkenlos bis einzelne Wolken, windstill

Tab. 4.3.2: Blütendeckungen und Anteil offene Bodenstellen

Datum	Transekt 1		Transekt 2		Transekt 3		Transekt 4	
	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden
24.04.2021	1-10%	0-10%	1-10%	0-10%	11-40%	0-10%	11-40%	1-10%
23.05.2021	1-10%	0-10%	11-40%	0-10%	11-40%	0-10%	11-40%	1-10%
16.06.2021	1-10%	0-10%	1-10%	0-10%	11-40%	11-40%	1-10%	1-10%
19.07.2021	1-10%	0-10%	1-10%	0-10%	1-10%	0-10%	11-40%	1-10%
14.08.2021	1-10%	0-10%	1-10%	0-10%	1-10%	0-10%	>40%	1-10%

Tab. 4.3.3 : Beschreibung der Transekte (Blütenpflanzen mit temporär hohen Anteilen unterstrichen)

Transekt	Charakterisierung		Blütenangebot
1	Das Transekt verläuft durch eine feuchte, nährstoffreiche Wiese mit wenigen dominanten Blütenpflanzen. Schilfbestände und Gehölze begrenzen die Wiese zur Nidder hin. Im Juni gemäht und Mahdgut größtenteils abgeräumt. Ab Mahd kaum noch Blüten in den Wiesen vorhanden. Die Schilfbestände boten für einige stängelnistende Grabwespenarten geeignete Nistplätze.		<i>Impatiens glandulifera</i> , <i>Lamium maculatum</i> , <u><i>Lychnis flos-cuculi</i></u> , <i>Lysimachia vulgaris</i> , <i>Lythrum salicaria</i> , <u><i>Ranunculus acris</i></u> , <i>Rosa canina</i> , <i>Salix spec.</i> , <i>Symphytum officinale</i> , <u><i>Taraxacum spec.</i></u>
Nistplätze	(Offene Bodenstellen)	Stängel	
2	Das Transekt verläuft durch eine feuchte, nährstoffreiche Wiese mit wenigen dominanten Blütenpflanzen. Schilfbestände und Gehölze begrenzen zur Nidder hin. Im Juni gemäht und Mahdgut größtenteils abgeräumt. Ab Mahd kaum noch Blüten in den Wiesen vorhanden. Die Gehölze und Schilfbestände stellten für Wildbienen und Wespen teils geeignete Nistplätze dar.		<i>Achillea ptarmica</i> , <i>Calystegia sepium</i> , <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <u><i>Ranunculus acris</i></u> , <u><i>Salix spec.</i></u> , <i>Symphytum officinale</i> , <u><i>Taraxacum spec.</i></u> , <i>Vicia cracca</i> agg.
Nistplätze	Stängel	Totholz	
3	Das Transekt verläuft durch eine frische, mäßig nährstoffreiche Wiese und einen Gewässersaum mit reichem Blühangebot. Das Transekt wird durch einen unbefestigten Feldweg geteilt. Teilweise sind auch Schilfbestände und Gehölze vorhanden. Im Sommer in zwei Etappen gemäht und abgeräumt. Die Wiese sowie der		<i>Carduus acanthoides</i> , <i>Centaurea jacea</i> , <i>Chaerophyllum bulbosum</i> , <i>Cirsium vulgare</i> , <u><i>Crepis biennis</i></u> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Galeopsis tetrahit</i> , <i>Heracleum sphondylium</i> , <u><i>Hypochaeris radicata</i></u> , <u><i>Lamium album</i></u> , <i>Lamium maculatum</i> , <i>Lathyrus pratensis</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <u><i>Ranunculus acris</i></u> , <i>Salix spec.</i> , <i>Taraxacum spec.</i> , <i>Trifolium dubium</i> , <i>Trifolium hybridum</i> , <i>Trifolium pratense</i>

	Gewässersaum zeigten im Sommer ein teils hohes Blühangebot.	
Nistplätze	Offene Bodenstellen	Stängel
4	Das Transekt verläuft durch eine frische, mäßig nährstoffreiche Wiese an einem Gebüsch. Im Sommer zeigte die Wiese ein großes Blühangebot mit geeigneten Nahrungspflanzen für Wildbienen und Wespen. Im Frühling boten vor allem blühende Gehölze und wenige Wiesenpflanzen Nahrung für Bienen und Wespen. Im Sommer gemäht und abgeräumt.	
Nistplätze	Offene Bodenstellen)	Stängel
	<i>Achillea ptarmica</i> , <i>Centaurea jacea</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Crepis biennis</i> , <i>Lychnis flos-cuculi</i> , <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Rosa canina</i> , <i>Rubus fruticosus</i> , <i>Salix</i> , <i>Silaum silaus</i> , <i>Trifolium dubium</i> , <i>Trifolium hybridum</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Vicia cracca</i> agg.	



Abb. 4.3.2: Transekt 1, Blickrichtung Südwesten (24.04.2021). *Taraxacum* dominiert die Feuchtwiesen und ist die einzige Nahrungsquelle für Wildbienen



Abb. 4.3.3: Transekt 2, Blickrichtung Westen (23.05.2021). Die Feuchtwiese ist blütenarm. *Ranunculus acris* und *Lychnis flos-cuculi* dominieren den Blütensaspekt



Abb. 4.3.4: Transekt 3, Blickrichtung Süden (16.06.2021). Säume neben den Wiesen weisen große Bestände an *Lamium maculatum*, Disteln und Doldenblütler auf, wovon Hummeln profitieren.



Abb.4.3.5: Transekt 4, Blickrichtung Westen (14.08.2021). Silaum silaus, Vicia cracca und Centaurea jacea bieten im Hochsommer aktiven Wildbienen- und Wespenarten Nahrung



Abb. 4.3.6: Lage der Transekte im Untersuchungsgebiet

Tab. 4.3.4: Mittelpunktkoordinaten der Transekte

Transekt 1	Transekt 2	Transekt 3	Transekt 4
50.252660, 8.904485	50.252823, 8.901624	50.253876, 8.900545	50.253959, 8.903906



Abb. 4.3.7: Lage von Transekt 1



Abb. 4.3.8: Lage von Transekt 2

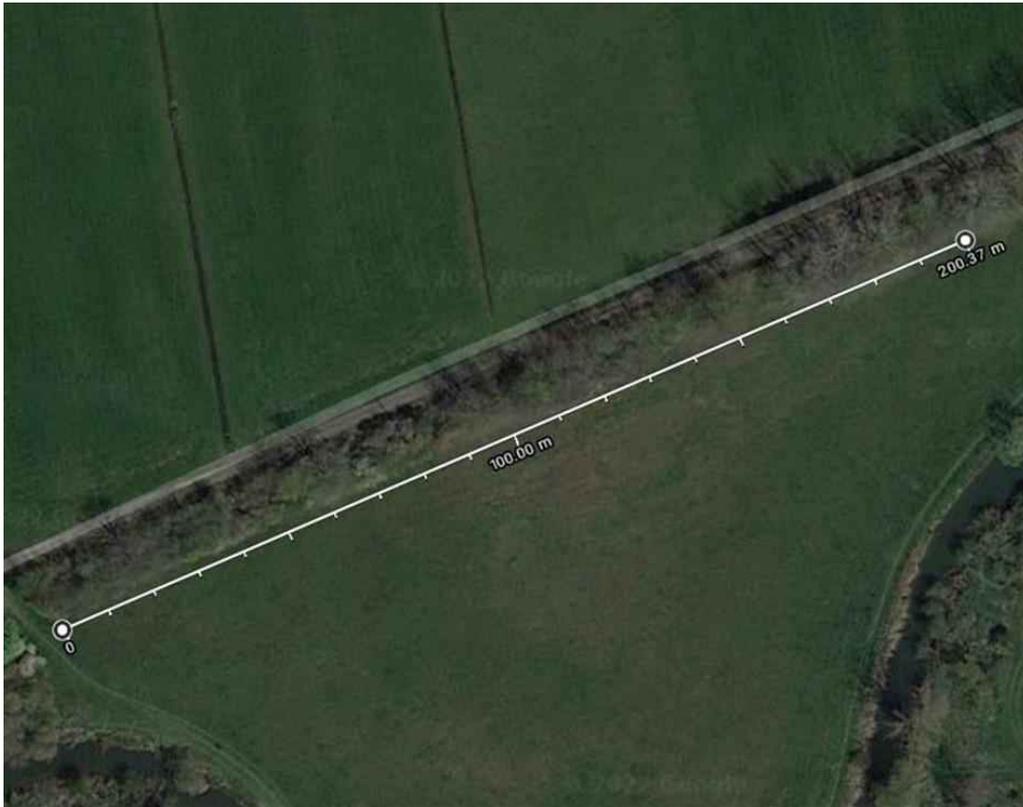


Abb. 4.3.9: Lage von Transekt 3



Abb. 4.3.10: Lage von Transekt 4
Nachweise

Tab. 4.3.5: Übersicht Nachweise im Projektgebiet "Eichen"

Fläche	Artnachweise	Individuen	Arten		Individuen	
			Wildbienen	Wespen	Wildbienen	Wespen
gesamt	92	467	71	21	404	63
T1	30	82	24	6	72	10
T2	25	72	17	8	59	13
T3	46	153	36	10	135	18
T4	60	160	48	12	138	22

Tab. 4.3.6: Nachweise Wildbienen-Arten im Projektgebiet "Eichen" (WF = Wiederfund/ Jahr, EF = Erstfund / Jahr, nb = nicht bewertet, K = Kescherfang / Sichtfang, FS = Farbschale).

Wildbienen-Art	RL Hessen	RL BRD	Methode	Nachweise in Transekt
<i>Andrena angustior</i>	*	*	K	1,3
<i>Andrena carantonica</i>	*	*	K	4
<i>Andrena chrysoseles</i>	*	*	K	1,3,4
<i>Andrena cineraria</i>	*	*	FS, K	1,4
<i>Andrena dorsata</i>	*	*	K	3,4
<i>Andrena flavipes</i>	*	*	FS, K	1,2,3,4
<i>Andrena fulva</i>	*	*	K	2,4
<i>Andrena fulvicornis</i>	nb	nb	K	4
<i>Andrena gravida</i>	*	*	FS	3
<i>Andrena haemorrhoa</i>	*	*	K	3,4
<i>Andrena humilis</i>	V	V	K	4
<i>Andrena lagopus</i>	*	*	FS, K	1,4
<i>Andrena minutula</i>	*	*	K	3,4
<i>Andrena minutuloides</i>	*	*	K	4
<i>Andrena mitis</i>	V	V	K	1
<i>Andrena nigroaenea</i>	*	*	FS, K	1,2
<i>Andrena nitida</i>	*	*	K	2,4
<i>Andrena ovatula agg.</i>	*	*	K	3
<i>Andrena praecox</i>	*	*	FS	1
<i>Andrena vaga</i>	*	*	K	1
<i>Anthophora plumipes</i>	*	*	K	1
<i>Bombus hortorum</i>	*	*	K	1,3
<i>Bombus hypnorum</i>	*	*	K	1,4
<i>Bombus lapidarius</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Bombus pascuorum</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Bombus pratorum</i>	*	*	K	3,4
<i>Bombus ruderatus</i>	WF 2017	D	K	3

<i>Bombus</i>	<i>sylvarum</i>	V	V	FS, K	2,3,4
<i>Bombus</i>	<i>terrestris</i>	*	*	K	3,4
<i>Bombus</i>	<i>terrestris</i> agg.	*	*	FS, K	1,2,3,4
<i>Bombus</i>	<i>vestalis</i>	*	*	K	3
<i>Chelostoma</i>	<i>florisomne</i>	*	*	FS, K	1,2,4
<i>Colletes</i>	<i>cunicularius</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Eucera</i>	<i>nigrescens</i>	*	*	K	3
<i>Halictus</i>	<i>rubicundus</i>	*	*	K	3
<i>Halictus</i>	<i>scabiosae</i>	*	*	K	3,4
<i>Halictus</i>	<i>simplex</i> agg.	*	*	K	3,4
<i>Halictus</i>	<i>subauratus</i>	*	*	FS, K	3,4
<i>Halictus</i>	<i>tumulorum</i>	*	*	K	1,4
<i>Hoplitis</i>	<i>leucomelana</i>	*	*	K	1
<i>Hylaeus</i>	<i>angustatus</i>	*	*	K	1
<i>Hylaeus</i>	<i>communis</i>	*	*	K	4
<i>Hylaeus</i>	<i>gredleri</i>	*	*	K	4
<i>Hylaeus</i>	<i>styriacus</i>	*	*	K	4
<i>Lasioglossum</i>	<i>calceatum</i>	*	*	FS, K	3,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>glabriusculum</i>	G	*	K	3
<i>Lasioglossum</i>	<i>laticeps</i>	*	*	FS, K	1,3,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>lativentre</i>	*	V	K	3,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>leucozonium</i>	*	*	FS, K	4
<i>Lasioglossum</i>	<i>malachurum</i>	*	*	FS, K	2,3,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>medinai</i>	nb	nb	K	3
<i>Lasioglossum</i>	<i>morio</i>	*	*	FS, K	1,2
<i>Lasioglossum</i>	<i>pallens</i>	*	*	K	3
<i>Lasioglossum</i>	<i>pauillum</i>	*	*	FS, K	2,3,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>politum</i>	*	*	K	3,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>villosulum</i>	*	*	FS, K	3,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>zonulum</i>	*	*	K	2
<i>Macropis</i>	<i>europaea</i>	*	*	K	1
<i>Megachile</i>	<i>willughbiella</i>	*	*	K	3
<i>Melitta</i>	<i>nigricans</i>	*	*	K	1,2,4
<i>Nomada</i>	<i>bifasciata</i>	*	*	K	4
<i>Nomada</i>	<i>fabriciana</i>	*	*	K	3,4
<i>Nomada</i>	<i>flava</i>	*	*	K	3,4
<i>Nomada</i>	<i>flavoguttata</i>	*	*	K	4
<i>Nomada</i>	<i>goodeniana</i>	*	*	K	4
<i>Nomada</i>	<i>lathburiana</i>	*	*	K	4

<i>Nomada</i>	<i>ruficornis</i>	*	*	K	4
<i>Nomada</i>	<i>succincta</i>	*	*	K	4
<i>Osmia</i>	<i>bicornis</i>	*	*	K	2,4
<i>Sphecodes</i>	<i>ephippius</i>	*	*	K	2
<i>Xylocopa</i>	<i>violacea</i>	*	*	K	1

Tab. 4.3.7: Nachweise Wespenarten im Projektgebiet "Eichen" (K = Kescherfang, Sichtfang, FS = Farbschale, nv = Rote Liste nicht vorliegend)

Familie	Wespenart	RL Hessen	RL BRD	Methode	Nachweise in Transekt
Goldwespen	<i>Chrysis terminata</i>	*	*	K	3
Faltenwespen	<i>Polistes dominula</i>	*	*	FS, K	1,2,3,4
Faltenwespen	<i>Vespa crabro</i>	*	*	K	2,3,4
Faltenwespen	<i>Vespula germanica</i>	*	*	K	4
Wegwespen	<i>Anoplius nigerrimus</i>	nv	*	FS	4
Wegwespen	<i>Cryptocheilus versicolor</i>	nv	V	FS, K	4
Wegwespen	<i>Priocnemis fennica</i>	nv	*	K	1
Grabwespen	<i>Cerceris quinquefasciata</i>	*	*	K	4
Grabwespen	<i>Crossocerus podagricus</i>	*	*	K	2,4
Grabwespen	<i>Crossocerus vagabundus</i>	*	*	K	2
Grabwespen	<i>Ectemnius confinis</i>	*	3	FS, K	1,4
Grabwespen	<i>Ectemnius continuus</i>	*	*	K	3
Grabwespen	<i>Ectemnius lapidarius</i>	*	*	K	4
Grabwespen	<i>Ectemnius lituratus</i>	*	*	K	3,4
Grabwespen	<i>Entomognathus brevis</i>	*	*	K	3
Grabwespen	<i>Passaloecus singularis</i>	*	*	K	2,3
Grabwespen	<i>Pemphredon fabricii</i>	*	V	FS, K	1,2,4
Grabwespen	<i>Trypoxylon attenuatum</i>	*	*	K	1,2
Grabwespen	<i>Trypoxylon figulus</i>	*	*	K	1
Grabwespen	<i>Trypoxylon minus</i>	*	*	K	4
Spinnenameisen	<i>Myrmosa atra</i>	*	*	K	3

Bewertung der Nachweise in den Transekten

Das Gebiet liegt auf 115 Metern Meereshöhe und ist geprägt durch Feucht- und Frischwiesen, auf denen eine einzelne Mahd im Sommer durchgeführt wird. Feuchtwiesen haben für Stechimmen im Vergleich zu anderen Habitaten nur eine untergeordnete Bedeutung. Durch den feuchten Untergrund ist es vielen Arten nicht möglich ihre Nester im Boden anzulegen. Andererseits kann das kontinuierliche Blühangebot in Feuchtwiesen und Hochstaudensäumen sehr vorteilhaft für einige Wildbienenarten sein. Außerdem finden einige Stechimmenarten an den häufig umliegenden

Schilfröhrichten oder unbefestigten Gewässeruferräumen einen geeigneten Nistplatz in hohlen Stängeln oder dem Boden. Die Transekte liegen vor allem in Frisch- und Feuchtwiesen, die durchzogen sind von verschiedenen Gewässern (T1, T2) und einige trockenere Frischwiesen (T3, T4) nördlich der Nidder. Vor allem an den trockeneren Standorten findet sich ein für Wildbienen geeignetes Blütenangebot; auf den Feuchtwiesen kamen jedoch nur sehr vereinzelt wildbienenrelevante Pflanzen zum Blühen. Hier finden sich aber auch typische Arten, die auf Gilbweiderich oder Blutweiderich spezialisiert sind (z. B. *Macropis europaea*, *Melitta nigricans*). Durch die geschlossene Grasnarbe auf den Wiesen, beschränken sich die Nistmöglichkeiten für die meisten bodennistenden Stechimmenarten auf wenige trockenere, lückige Bereiche der Wiesen und das unbefestigte Ufer der Nidder. Durch die großen Schilf- und Gehölzbestände an den Gewässern finden auch hohlraumbesiedelnde Stechimmen, die die Schilfstängel und/oder Totholz als Nistplatz nutzen zusagende Bedingungen.

Im Gebiet in Eichen (Nidderau) sind 91 Stechimmenarten festgestellt worden, darunter 69 Wildbienenarten, was eine mittlere Zahl ist. Hier kommen typische Arten des Grünlands mit Spezialisierung auf Blütenpflanzen mit hohen Anteilen im Gebiet vor (z.B. *Chelostoma florissomne* an *Ranunculus acris*, *Andrena humilis* an *Crepis biennis*). Wichtige Nahrungs- und Nistplätze für Stechimmen liegen hauptsächlich in den trockeneren Bereichen (Transekte 3 und 4), wo auch mit 35 bzw 47 Wildbienenarten die höchsten Nachweiszahlen erreicht wurden. Dort bestand zeitweise ein hohes Blühangebot; Feldgehölze und Hecken erhöhen zusätzlich den Struktureichtum, von dem viele Arten profitieren. Die gestaffelte Mahd der nebeneinanderliegenden Wiesen, sowie die extensive Nutzung der Flächen ist ebenfalls positiv zu bewerten.

Für Wespen sind Wiesen wenig geeignet. Aufgrund fehlender Nistmöglichkeiten im Boden (hoher Deckungsgrad) und ihrer räuberischen Lebensweise nutzen sie Blüten als Nektarquelle und sind hier ansonsten selten zu finden. Ihre Larvennahrung finden sie eher in lückigen Brachen, auf vegetationsarmen Böden oder an Gehölzen der Waldränder oder Hecken. Die höchsten Nachweiszahlen finden sich auch bei dieser Artengruppe in den Transekten 3 und 4, wo Hochstauden (Doldenblütler) an den ungemähten Säumen von vielen Wespen als Nektarquelle zur Eigenversorgung angefliegen werden.

Auf den feuchteren Wiesen südlich der Nidder sollte darauf geachtet werden, Nährstoffeinträge zu minimieren, z.B. durch vollständiges Abräumen des Mähguts. Auch die Einsaat auf den angrenzenden Blühflächen sollte mehr an den Ansprüchen der vorkommenden Wildbienen angepasst werden.

Tabelle 4.5.8: Bewertung der Vorkommen ausgewählter Arten (RL-Arten u.a.) (EF = Erstfund, Jahreszahl; nb = nicht bewertet)

Art	RL He	RL D	Charakterisierung	Vorkommen im Gebiet	Einschätzung
<i>Bombus ruderatus</i>	WF 2017	D	Unspezialisierte, soziale Art, die in z.B. Mauselöchern nistet. Aktuell starke Ausbreitung im Südwesten Deutschlands (Rheinebene) mit zunehmender	Nachweise in T3 (2 w) auf Wiese an <i>Trifolium pratense</i> .	Limitierender Faktor ist ein kontinuierliches Angebot an geeigneten Blütenpflanzen (im Frühsommer z. B. <i>Vica</i>

			Anzahl Nachweise auch in angrenzenden Gebieten (Profiteur des Klimawandels) In Hessen wurde die bis 1970 einstmals vorhandene Art im Jahr 2017 wiedergefunden		<i>cracca</i> , <i>Stachys recta</i> , <i>Echium vulgare</i> . Im Gebiet auch an <i>Trifolium pratense</i> , <i>Lamium</i> spp.).
<i>Lasioglossum medinai</i>	EF 2019	EF 2019	Unspezialisierte Art, die zungenblütige Korbblütler (Cichorioideae) bevorzugt und im Boden nistet. Wärmeliebende Art mit Funden in wärmebegünstigten Gebieten Süddeutschlands. Artstatus 2019 wieder anerkannt, deshalb keine Bewertung in RL Hessens und Deutschlands. In Hessen aus der südlichen Rheinebene bis nördlich Frankfurt bekannt.	Vorkommen in T4 (1 w) auf Wiese auf <i>Crepis biennis</i> .	Der limitierende Faktor für diese Art sind Wärmegunst, Nistplätze im Boden und größere Bestände an Cichorioideae. Durch großflächige Mahd, könnte das Blütenangebot (z.B. <i>Crepis</i> , <i>Tragopogon</i> , <i>Picris</i> , <i>Hypochaeris</i>) zeitweise ausfallen.
<i>Andrena humilis</i>	V	V	Oligolektische Art, die auf zungenblütige Korbblütler (Cichorioideae) spezialisiert ist. Nester werden im Boden angelegt. Typische Art des extensiv bewirtschafteten, strukturreichen Grünlands, die Wiesen und Waldränder besiedelt und im Frühsommer fliegt.	Vorkommen in T4 (1 w, 2 m) auf Wiese an <i>Crepis biennis</i> .	Limitierender Faktor für diese Art sind offene Bodenstellen und ein ausreichendes Angebot an Cichorioideae im Mai und Juni. Im Gebiet können Nester an lückig bewachsenen Erdwegen als Nistplatz genutzt werden.
<i>Andrena mitis</i>	V	V	Oligolektische Art, die auf Weide (<i>Salix</i>) spezialisiert ist. Nistet im Boden. Typische Art der Niederungen und Flussauen, wo Weidengebüsche vorkommen. In Hessen weit verbreitet aber nirgends häufig.	Vorkommen in T1 (2 w) an Gehölzsaum an <i>Salix</i> sp.	Limitierend für diese Art sind ein ausreichendes Blühangebot an Weiden (<i>Salix</i>) und Nistplätze im Boden, die in Eichen in großem Maße an den Flussufern zu finden sind.
<i>Andrena fulvicornis</i>	nb	nb	Unspezialisierte Art, die Doldenblütler (z.B. <i>Daucus carota</i>) bevorzugt. Nester werden im Boden angelegt. Ein mäßiger Wärmeanspruch ist zu erkennen. Art der Ruderalfluren und des extensiven Grünlands. Der Artstatus wurde durch Schwenninger (2013) geklärt. Nicht in Roter Liste Deutschlands (2012) und Hessens (2009) enthalten.	Nachweise in T4 (1w) an <i>Centaurea jacea</i> (Nektar saugend)	Limitierender Faktor sind Flächen mit Doldenblütlern und offenen Bodenstellen als Nistplatz in warmen Lagen
Wespen					
<i>Ectemnius confinis</i>	*	3	Wärmeliebende Grabwespenart mit Verbreitungsschwerpunkt im Mittelmeergebiet. Vorkommen	Vorkommen in T1 (1 w) und T4 (1 m)	Die limitierenden Faktoren für diese Art sind ein ausreichendes

		<p>hauptsächlich in ausgedehnten Feuchtgebieten. Nester werden in Schilfstängeln angelegt. Larvennahrung sind Fliegen (Waffenfliegen (Stratiomyidae) und andere cyclorrhaphe Fliegenfamilien). In Hessen weit verbreitet, ungefährdet, jedoch nur zerstreute Nachweise.</p>	<p>an Schilfsaum und auf <i>Silauum silaus</i>.</p>	<p>Angebot an Nistplätzen (z.B. Schilf) und ausreichend geeignete Fliegenarten als Larvennahrung.</p>
--	--	---	---	---

4.4 Projektgebiet 4: Giebringhausen

Diestelhorst

Bearbeiter: Olaf

Lage: Landkreis Waldeck-Frankenberg, Gemeinde Diemelsee, Ortsteil Giebringhausen, ca. 500m südöstlich Giebringhausen

Intensiv und extensiv genutztes Grünland (Wiesen, Weiden)



Abb. 4.4.1: Transekt 1 in Blickrichtung Norden (27.06.2021).

Tab. 4.4.1: Begehungstermine und Wetterbedingungen

Datum	Uhrzeit	Wetter
28.04.2021	11:45 bis 16:30	14-16°C, leicht bewölkt, mäßiger Wind
01.06.2021	11:15 bis 16:30	22°C, einzelne Wolken, leichter Wind
27.06.2021	10:30 bis 15:15	22°C, einzelne Wolken, leichter-mäßiger Wind
11.08.2021	11:15 bis 16:00	23°C, leicht bewölkt, leichter-mäßiger Wind
09.09.2021	11:15 bis 16:00	23°C, wolkenlos-leicht -bewölkt, mäßiger Wind

Tab. 4.4.2: Blütendeckungen und Anteil offene Bodenstellen

Datum	Transekt 1		Transekt 2		Transekt 3		Transekt 4	
	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden
28.04.21	<1%	0-10%	11-40%	0-10%	1-10%	0-10%	1-10%	11-40%
01.06.21	1-10%	0-10%	11-40%	0-10%	11-40%	0-10%	11-40%	11-40%
27.06.21	1-10%	0-10%	>40%	0-10%	11-40%	0-10%	11-40%	11-40%
11.08.21	<1%	0-10%	11-40%	0-10%	11-40%	0-10%	11-40%	11-40%
09.09.21	<1%	0-10%	<1%	11-40%	1-10%	0-10%	1-10%	11-40%

Tab. 4.4.3 : Beschreibung der Transekte (Blütenpflanzen mit temporär hohen Anteilen unterstrichen)

Transekt	Charakterisierung	Blütenangebot
1	Das Transekt liegt auf einem nordexponierten Hang und verläuft über eine intensiv genutzte Fettwiese. Nur am ungenutzten Rand befinden sich etwas blütenreichere Stellen mit	<i>Anthriscus sylvestris</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Campanula spec.</i> , <i>Cardamine pratensis</i> , <i>Lathyrus liniifolius</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Ranunculus ficaria</i> , <i>Stellaria holostea</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Veronica chamaedrys</i> , <i>Veronica spec.</i> , <i>Vicia sepium</i> ,

	<i>Lathyrus linifolius</i> und <i>Campanula</i> . Die Fläche wurde gedüngt und häufig (vor dem 01.06, 11.08. und 09.09). zur Grünfütter-gewinnung gemäht.		<i>Vicia spec.</i>
Nistplätze		Stängel	
2	Das Transekt liegt auf einer Böschung unterhalb einer Straße in einer extensiv genutzten Wiese. Die blütenreiche Fläche wuchs während der Begehungssaison hoch auf und wurde erst Ende August gemäht		<i>Centaurea scabiosa, Cirsium arvense, Cirsium vulgare, Convolvulus arvensis, Crepis biennis, Crepis capillaris, Dianthus deltoides, Galium album, Galium verum, Hypericum perforatum, Hypochaeris radicata, Knautia arvensis, Lamium album, Lamium purpureum, Lathyrus pratensis, Leucanthemum spec., Malva moschata, Myosotis arvensis, Ononis spinosa, Papaver spec., Potentilla verna, Ranunculus acris, Ranunculus ficaria, Senecio jacobaea, Stellaria spec., Taraxacum spec., Trifolium campestre, Trifolium pratense, Veronica persica, Veronica spec., Vicia sativa, Vicia villosa</i>
Nistplätze	Offene Bodenstellen	Stängel	Schneckenhäuser
3	Das Transekt liegt auf einer extensiv genutzten Kuhweide unterhalb des Vonstenbergs. Durch die extensive Beweidung mit Kühen (ab dem 01.06.) gab es stets blühende Pflanzen. Unterhalb des Waldrandes an der Südseite mehrere nur spärlich bewachsene Bodenstellen vorhanden (Nistplätze)		<i>Achillea millefolium, Bellis perennis, Campanula spec., Capsella bursa-pastoris, Crepis capillaris, Dianthus deltoides, Hieracium spec., Hypochaeris radicata, Knautia arvensis, Lotus corniculatus, Potentilla spec., Ranunculus spec., Taraxacum spec., Trifolium campestre, Trifolium dubium, Trifolium pratense, Trifolium repens, Vicia hirsuta</i>
Nistplätze	Offene Bodenstellen		
4	Das Transekt verläuft über einen Südhang in blütenreichen Wiesen und Weiden. Der untere Bereich wird extensiv als Kuhwiese genutzt, der obere Bereich wurde gemäht. Besonders im unteren Bereich gibt es offene Bodenstellen, als potenzielle Nistplätze.		<i>Achillea millefolium, Bellis perennis, Campanula spec., Capsella bursa-pastoris, Cirsium acaulon, Crepis capillaris, Daucus carota, Dianthus deltoides, Hieracium spec., Hypericum perforatum, Hypochaeris radicata, Knautia arvensis, Leucanthemum spec., Lotus corniculatus, Malva moschata, Potentilla spec., Ranunculus acris, Ranunculus spec., Rosa canina, Senecio jacobaea, Taraxacum spec., Trifolium arvense, Trifolium pratense, Trifolium repens, Veronica spec., Vicia hirsuta, Vicia sativa</i>
Nistplätze	Offene Bodenstellen	Stängel	Schneckenhäuser



Abb. 4.4.2: Transekt 2 in Blickrichtung Norden (03.06.2021).



Abb. 4.4.3: Transekt 3 in Blickrichtung Osten (03.06.2021).



Abb. 4.4.4: Transekt 4, Blickrichtung Norden (südlicher, extensiv beweideter Hangbereich) (03.06.2021).



Abb. 4.4.5: Lage der Transekte im Untersuchungsgebiet
 Tab. 4.4.4: Mittelpunktkoordinaten der Transekte

Transekt 1	Transekt 2	Transekt 3	Transekt 4
51.332316, 8.727571	51.335723, 8.729581	51.335872, 8.727690	51.334338, 8.726958



Abb. 4.4.6: Lage von Transekt 1

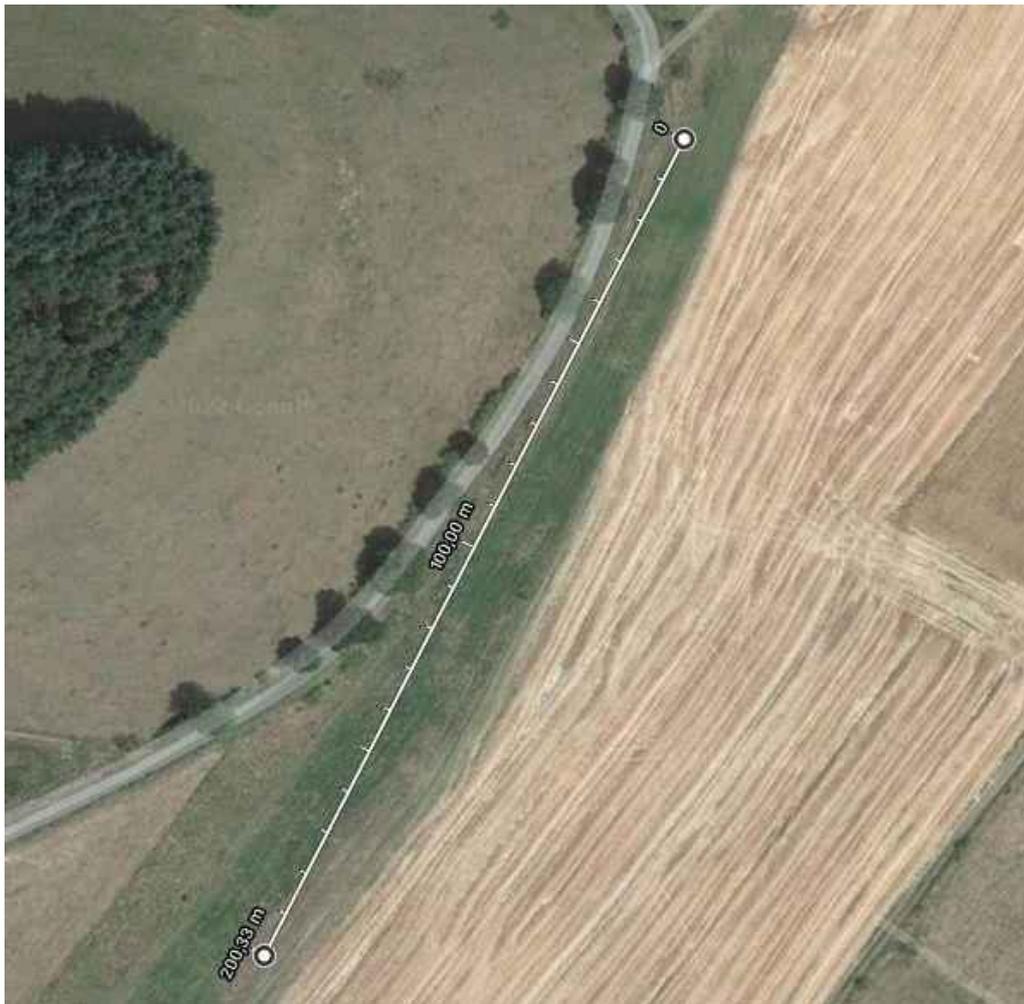


Abb. 4.4.7: Lage von Transekt 2



Abb. 4.4.8: Lage von Transekt 3



Abb. 4.4.8: Lage von Transekt 4

Nachweise

Tab. 4.4.5: Übersicht Nachweise im Projektgebiet "Giebringhausen (Diemelsee)"

Fläche	Artnachweise	Individuen	Arten		Individuen	
			Wildbienen	Wespen	Wildbienen	Wespen
gesamt	41	202	38	3	197	5
T1	11	49	10	1	48	1
T2	14	42	14	0	42	0
T3	16	56	16	0	56	0
T4	22	55	20	2	51	4

Tab. 4.4.6: Nachweise Wildbienen-Arten im Projektgebiet "Giebringhausen (Diemelsee)" (K = Kescherfang, Sichtfang, FS = Farbschale)

Wildbienen-Art		RL Hessen	RL BRD	Methode	Nachweise in Transekt
<i>Andrena cineraria</i>		*	*	K, FS	1,3,4
<i>Andrena fulvago</i>		3	3	K	4
<i>Andrena haemorrhoa</i>		*	*	K	1,3
<i>Andrena labiata</i>		*	*	K	2
<i>Andrena lagopus</i>		*	*	K	2
<i>Andrena minutula</i>		*	*	K	2,4
<i>Andrena nigroaenea</i>		*	*	FS	1

<i>Andrena</i>	<i>nitida</i>	*	*	K	2
<i>Andrena</i>	<i>ovatula</i> agg.	*	*	K	3
<i>Andrena</i>	<i>fulva</i>	*	*	K	3
<i>Biastes</i>	<i>truncatus</i>	2	3	K	4
<i>Bombus</i>	<i>lapidarius</i>	*	*	K	1,2,3
<i>Bombus</i>	<i>pascuorum</i>	*	*	K	1,2
<i>Bombus</i>	<i>sylvarum</i>	V	V	K	1
<i>Bombus</i>	<i>terrestris</i> agg.	*	*	K	2,3,4
<i>Chelostoma</i>	<i>campanularum</i>	*	*	K	3,4
<i>Chelostoma</i>	<i>florisomne</i>	*	*	K	4
<i>Dufourea</i>	<i>dentiventris</i>	V	3	K	4
<i>Eucera</i>	<i>nigrescens</i>	*	*	K	1
<i>Halictus</i>	<i>rubicundus</i>	*	*	K	3,4
<i>Halictus</i>	<i>tumulorum</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Hylaeus</i>	<i>communis</i>	*	*	K	4
<i>Lasioglossum</i>	<i>calceatum</i>	*	*	K	2
<i>Lasioglossum</i>	<i>lativentre</i>	*	V	K	1,2,3
<i>Lasioglossum</i>	<i>leucozonium</i>	*	*	K	3,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>morio</i>	*	*	K	1,3,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>pauillum</i>	*	*	K	4
<i>Lasioglossum</i>	<i>villosulum</i>	*	*	K	4
<i>Melitta</i>	<i>haemorrhoidalis</i>	*	*	K	4
<i>Nomada</i>	<i>fabriciana</i>	*	*	K	2
<i>Nomada</i>	<i>lathburiana</i>	*	*	K	3
<i>Osmia</i>	<i>bicolor</i>	*	*	K	2,3
<i>Osmia</i>	<i>leaiana</i>	G	3	K	4
<i>Osmia</i>	<i>spinulosa</i>	V	3	K	2
<i>Panurgus</i>	<i>banksianus</i>	V	*	K	3
<i>Panurgus</i>	<i>calcaratus</i>	*	*	K	4
<i>Sphecodes</i>	<i>ephippius</i>	*	*	K	3
<i>Sphecodes</i>	<i>niger</i>	*	*	K	4

Tab. 4.4.7: Nachweise Wespenarten im Projektgebiet "Giebringhausen (Diemelsee)" (K = Kescherfang, Sichtfang, FS = Farbschale, nv = Rote Liste nicht vorliegend)

Familie	Wespenart	RL Hessen	RL BRD	Methode	Nachweise in Transekt
---------	-----------	--------------	-----------	---------	--------------------------

Wegwespen	<i>Arachnospila anceps</i>	nv	*	FS	1
Grabwespen	<i>Ectemnius continuus</i>	*	*	K	4
Rollwespen	<i>Tiphia femorata</i>	*	*	K	4

Bewertung der Nachweise in den Transekten

Die Flächen befinden sich westlich von Giebringhausen. Sie liegen auf einer Höhe von 430-470m über NN, südlich bzw. östlich des Vonstenberg. Das Gebiet ist geprägt durch Grünland mittlerer bis nährstoffreicher Standorte (Mähwiesen) und Weiden, die unterschiedlich intensiv genutzt werden.

Transekt 1 ist das artenärmste Transekt (11 Arten, 49 Individuen). Die meisten Nachweise erfolgten in einem ungemähten Bereich am Rand mit Berg – Platterbse (*Lathyrus linifolius*), an der die auf Fabaceen spezialisierte Langhornbiene *Eucera nigrescens* flog. Es war der einzige Nachweis in dem gesamten Gebiet. Der andere Teil des Transekts 1 ist eine blütenarme Fettwiese, die gedüngt und regelmäßig gemäht wurde und nur von wenigen Wildbienen als Teillebensraum (Nahrung) genutzt wird.

Transekt 2 befindet sich östlich des Vonstenberg unterhalb einer kleinen Straße. Die Fläche war sehr blütenreich, dicht bewachsen und auf den ersten Blick sehr attraktiv für Blütenbesucher. Es ließen sich jedoch nur 14 Arten und 42 Individuen nachweisen. Die Fläche wurde im August (vor dem 09.09.) erstmals gemäht.

Auf Transekt 3 konnten 16 Arten und 56 Individuen festgestellt; die extensiv genutzte Kuhweide bot stets Blüten und hatte zusätzlich am Waldrand an der Südseite mehrere nur spärlich bewachsene Bodenstellen. Hier konnten auch die parasitischen Arten *Nomada lathburiana* und *Sphecodes ephippius* nachgewiesen werden, was auf Vorkommen von Nestern der Wirtsarten schließen läßt.

Transekt 4 war mit 20 Wildbienenarten und 2 Wespenarten das artenreichste Transekt. Hier kommen mehrere für Stechimmen günstige Faktoren zusammen: Die Lage an einem Südhang und die unterschiedliche Nutzung (oberer Teil gemäht, unterer Teil extensiv beweidet), was zu einer Vielfalt an Strukturen führt. Besonders der relativ steile untere Bereich war sehr blütenreich und es gab hier mehrere offene Bodenstellen, die entlang der "Kuhpfade" am Hang entstanden waren. In diesem Bereich konnte *Dufourea dentiventris* mit ihrer Kuckucksbiene *Blastes truncates* nachgewiesen werden. Die langjährige Beweidung mit Schafen könnte für eine gute Ausprägung und Stabilität der Strukturen in den vergangenen Jahren gesorgt haben. Der Landwirt hat inzwischen den Betrieb auf Milchvieh umgestellt, was kurzfristig positive Effekte haben könnte (mehr Blüten), aber langfristig die Zusammensetzung der Vegetation ändern dürfte.

Die Nutzung des Grünlandes durch Weidetierhaltung mit Kühen führt in dem Gebiet zu etwas besseren Bedingungen für Wildbienen, als durch intensive Mähwiesen. Es kommt dadurch nicht zu einem Totalverlust an Blüten auf großer Fläche wie bei häufiger Mahd. Gegüllte, nährstoffreiche Wiesen mit häufigen Mahdterminen können nur von wenigen Wildbienenarten als (Teil-)Lebensraum (Nahrung) genutzt werden. Für Wespen sind homogene Wiesen generell wenig geeignet. Aufgrund fehlender Nistmöglichkeiten im Boden (hoher Deckungsgrad) und ihrer räuberischen Lebensweise nutzen sie Blüten als Nektarquelle und sind hier ansonsten selten zu finden. Ihre Larvennahrung finden sie eher in lückigen Brachen, auf vegetationsarmen Böden oder an Gehölzen der Waldränder oder Hecken.

Tab. 4.4.8: Bewertung der Vorkommen ausgewählter Arten (RL-Arten u.a.)

Art	RL	RL	Charakterisierung	Vorkommen	Einschätzung
-----	----	----	-------------------	-----------	--------------

	He	D		im Gebiet	
<i>Andrena fulvago</i>	3	3	Oligolektische Art, die auf Korbblütler (Zungenblütler) spezialisiert ist. Nistet im Boden, an offenerdigen Stellen. Typische Art des (mageren) extensiven Grünlands.	Nachweis in T4 (2 w) Pollen sammelnd an <i>Hieracium</i>	Die Art sammelt an Zungenblütlern (<i>Hieracium</i> , <i>Crepis</i>), die bei einer frühen und häufigen Mahd nicht ausreichend zur Blüte gelangen.
<i>Blastes truncatus</i>	2	3	Kuckucksbiene, die sich in den Nestern von Glanzbienen (<i>Dufourea dentiventris</i> und <i>D. inermis</i>) entwickelt. Aktuelle Funde in Hessen in höheren Lagen (Vogelsberg, Rhön)	Nachweis in T4 (1 w)	Limitierend für die Art sind ausreichend große Populationen ihrer Wirtsarten. Im Gebiet <i>D. dentiventris</i> , die auf Glockenblumen spezialisiert ist
<i>Dufourea dentiventris</i>	V	3	Oligolektische Art die auf Glockenblumen spezialisiert ist und im Boden nistet. Typische Art der Mittelgebirge und Waldränder.	Nachweis von 1 w in T4	Der limitierende Faktor sind die Pollenquellen in Kombination mit lückige bewachsenen Bodenstellen (z. B. Waldränder).
<i>Panurgus banksianus</i>	V	*	Oligolektische Art, die auf Korbblütler (v.a. Zungenblütler) spezialisiert ist. Nistet im Boden an leicht grabbaren Stellen, die lückig bewachsen sind. Typische Art der Mittelgebirge, die in den Tieflagen (Rheinebene) nicht vorkommt.	Nachweis in T3 (1 w) an <i>Taraxacum</i>	Der limitierende Faktor sind im Hochsommer blühende Zungenblütler, die auf intensiv genutzten Wiesen nicht zur Flugzeit ausreichend zur Blüte gelangen.
<i>Osmia leaniana</i>	G	3	Oligolektische Art, die an Korbblütlern sammelt und erst im Sommer erscheint. Nistet in vorhandenen Hohlräumen, z.B Käferfraßgänge in Totholz	Nachweis in T4 (1 w) Pollen sammelnd an <i>Hieracium</i>	Limitierender Faktor sind die Nistplätze, die in der Nähe ihrer Pollenquelle (z.B. <i>Centaurea</i> , <i>Cirsium</i>) sind.
<i>Osmia spinulosa</i>	V	3	Oligolektische Art, die auf Korbblütler spezialisiert ist und erst im Hochsommer erscheint. Nistet in leeren Schneckenhäusern (z.B. von <i>Helicella</i>) daher v.a. in Kalkgebieten zu finden.	Nachweis in T2 (1 m)	Typisch für Kalkgebiete und in der Ebene teils häufig. Die Art bevorzugt trocken-warmes Mikroklima, welches durch extensive Beweidung (lückige Vegetation) geschaffen wird.

4.5 Projektgebiet 5: Hering (Otzberg)

Burger

Bearbeiter: Ronald

Lage: Landkreis Darmstadt-Dieburg, Gemeinde Otzberg, ab 600m südöstlich Ortsmitte Hering Mähwiesen, Weiden, Waldrand, Säume



Abb. 4.5.1: Transekt 1 in Blickrichtung Südosten (23.04.2021). Am Waldrand sind magere und offene Bodenstellen

Tab. 4.5.1: Begehungstermine und Wetterbedingungen

Datum	Uhrzeit	Wetter
23.04.21	11:00 bis 14:50	16°C, wolkenlos, leichter Wind
09.06.21	10:30 bis 14:00	23°C, einzelne Wolken, leichter Wind
15.07.21	11:50 bis 15:05	23°C, leicht bewölkt, windstill
15.08.21	11:15 bis 14:30	24°C, einzelne Wolken, leichter Wind
09.09.21	11:00 bis 14:25	24°C, wolkelos, leichter Wind

Tab. 4.5.2: Blütendeckungen und Anteil offene Bodenstellen

Datum	Transekt 1		Transekt 2		Transekt 3		Transekt 4	
	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden
23.04.21	1-10%	11-40%	1-10%	1-10%	11-40%	1-10%	1-10%	1-10%
09.06.21	11-40%	11-40%	11-40%	1-10%	11-40%	1-10%	1-10%	1-10%
15.07.21	11-40%	11-40%	1-10%	1-10%	11-40%	1-10%	1-10%	1-10%
15.08.21	1-10%	11-40%	1-10%	1-10%	1-10%	1-10%	11-40%	1-10%
09.09.21	1-10%	11-40%	1-10%	1-10%	1-10%	1-10%	1-10%	1-10%

Tab. 4.5.3 : Beschreibung der Transekte (Blütenpflanzen mit temporär hohen Anteilen unterstrichen)

Transekt	Charakterisierung	Blütenangebot
1	Das Transekt verläuft auf einem westexponiertem Hang über eine teils artenreiche Mähwiese an einem	<i>Ranunculus acris</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Taraxacum spec.</i> , <i>Potentilla verna</i> , <i>Euphorbia cyparissias</i> , <i>Rubus fruticosus</i> , <i>Hieracium pilosella</i> , <i>Trifolium pratense</i> ,

	Waldrand. Es beinhaltet auch Teile des Waldrands und eines Brombeergestrüpps. Lückige Bodenstellen sind auf trockenen Bereichen am Waldrand vorhanden, die besonders reich an zusätzlichen Pflanzenarten sind. Die erste Teilmahd erfolgte Anfang Juli; die ganze Fläche ist Ende Juli gemäht.			<i>Achillea millefolium</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Leucanthemum spec.</i> , <i>Campanula patula</i> , <i>Vicia sepium</i> , <i>Trifolium campestre</i> , <i>Betonia officinalis</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Centaurea jacea</i> , <i>Hypochaeris radicata</i> , <i>Clinopodium vulgare</i> , <i>Trifolium arvense</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Teucrium scorodonia</i> ,
Nistplätze	Offene Bodenstellen	Stängel	Totholz	
2	Das Transekt verläuft über eine extensiv genutzte Obstwiese. Die Mähwiese ist sehr grasig und nur an wenigen Stellen etwas blütenreicher. Die erste Mahd erfolgte Mitte Juli, eine zweite vermutlich im September.			<i>Taraxacum spec.</i> , <i>Malus domestica</i> , <i>Stellaria media</i> , <i>Crepis biennis</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Campanula patula</i> , <i>Vicia sepium</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Lathyrus sylvestris</i> , <i>Geum urbanum</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Cirsium arvense</i> ,
Nistplätze				
3	Das Transekt liegt auf einer artenarmen Fettwiese, auf einem südwest-exponierten Hang. Im unteren Teil beinhaltet es auch ein Erdweg mit blütenreichen Säumen am Zaun des Teiches. Die Fläche wurde ab Ende Mai gemäht und hatte nur eine blütenarme Vegetation aus wenigen Arten. Der Saum war meistens blütenreich und wies gute Niststrukturen auf.			<i>Lamium purpureum</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Taraxacum spec.</i> , <i>Cardamine pratensis</i> , <i>Cardamine hirsuta</i> , <i>Capsella bursa-pastoris</i> , <i>Cerastium spec.</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Gallium album</i> , <i>Silene dioica</i> , <i>Campanula rotundifolia</i> , <i>Campanula patula</i> , <i>Leucanthemum spec.</i> , <i>Hypochaeris radicata</i> , <i>Lysimachia vulgaris</i> , <i>Leontodon spec.</i> , <i>Heracleum sphondylium</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Tanacetum vulgare</i> , <i>Plantago lanceolata</i>
Nistplätze	(Offene Bodenstellen)	(Stängel)		
4	Das Transekt verläuft auf einer grasigen, artenarmen Fettwiese über mehrere Flächen hinweg, die zeitlich versetzte Mahdtermine haben. Die Wiesen werden ab Ende Mai bzw. Mitte Juni erstmals gemäht. Im Juli fand teilweise eine Beweidung statt. Eine zweite Mahd erfolgte Mitte August. Im südöstlichen Teil befinden sich offene Bodenstellen auf dem trockenen Hang unterhalb des Wegs.			<i>Taraxacum spec.</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Cardamine pratensis</i> , <i>Cardamine hirsuta</i> , <i>Cerastium spec.</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Trifolium campestre</i> c.f., <i>Crepis biennis</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Centaurea jacea</i> , <i>Crepis biennis</i> , <i>Prunella vulgaris</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Heracleum sphondylium</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Cirsium vulgare</i> , <i>Daucus carota</i> ,
Nistplätze	(Offene Bodenstellen)			

Abb. 4.5.2: Transekt 2, Blickrichtung Nordosten (15.07.2021)



Abb. 4.5.3: Transekt 3 am 15.07.2021, Blickrichtung Nordosten



Abb. 4.5.4: Transekt 4 am 15.08.2021, Blickrichtung Südwesten.



Abb. 4.5.5: Lage der Transekte im Untersuchungsgebiet
 Tab. 4.5.4: Mittelpunktkoordinaten der Transekte

Transekt 1	Transekt 2	Transekt 3	Transekt 4
------------	------------	------------	------------

49.81284, 8.923798

49.814659, 8.91968

49.815826, 8.923018

49.813721, 8.919784



Abb. 4.5.6: Lage von Transekt 1



Abb. 4.5.7: Lage von Transekt 2

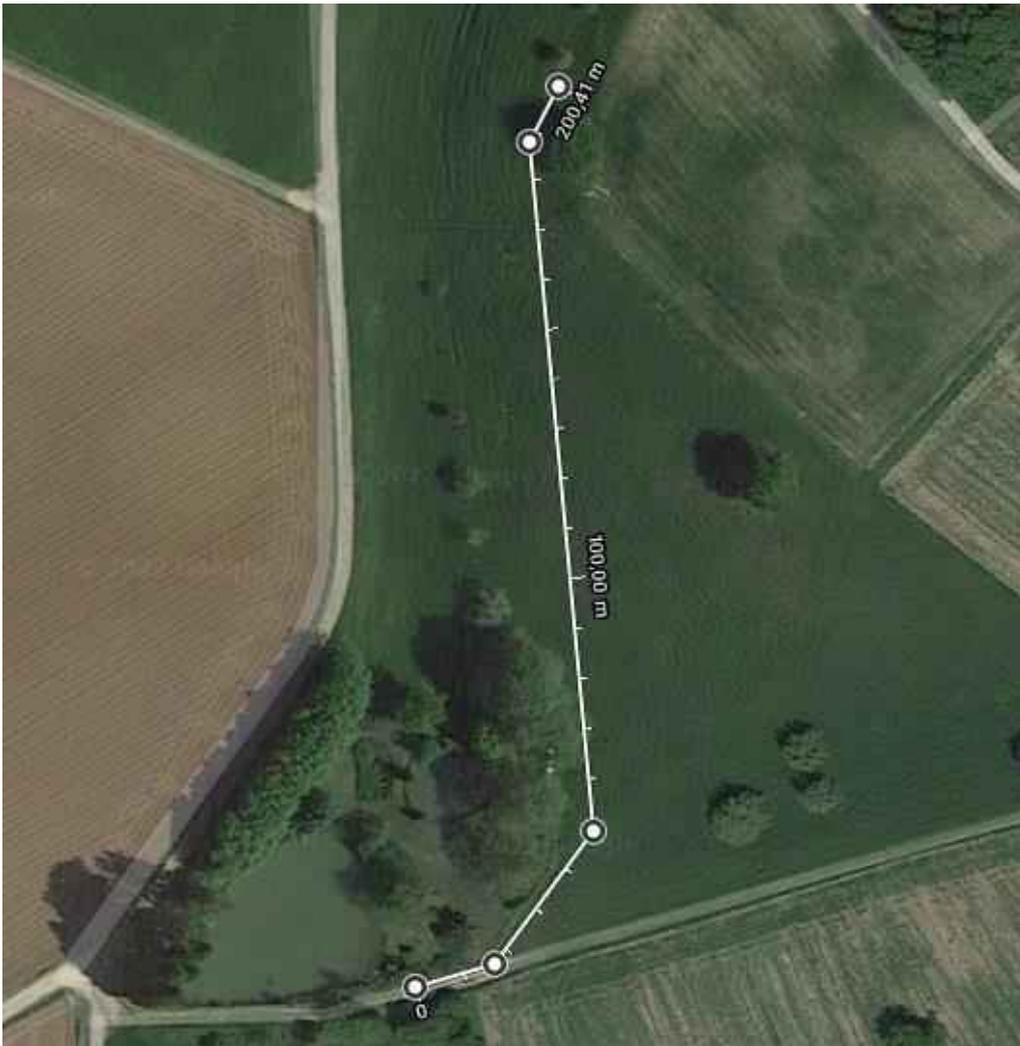


Abb. 4.5.8: Lage von Transekt 3



Abb. 4.5.8: Lage von Transekt 4

Nachweise

Tab. 4.5.5: Übersicht Nachweise im Projektgebiet "Hering (Otzberg)"

Fläche	Artnachweise	Individuen	Arten		Individuen	
			Wildbienen	Wespen	Wildbienen	Wespen
gesamt	100	296	79	21	249	47
T1	46	83	36	10	73	10
T2	33	64	29	4	59	5
T3	37	52	29	8	42	10
T4	42	97	35	7	75	22

Tab. 4.5.6: Nachweise Wildbienen-Arten im Projektgebiet "Hering (Otzberg)" (K = Kescherfang, Sichtfang, nb = nicht bewertet in Roter Liste)

Wildbienen-Art	RL Hessen	RL BRD	Methode	Nachweise in Transekt
<i>Andrena carantonica</i>	*	*	K	1
<i>Andrena cineraria</i>	*	*	K	3,4
<i>Andrena curvungula</i>	3	3	K	1,2
<i>Andrena dorsata</i>	*	*	K	1,4
<i>Andrena flavipes</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Andrena fulva</i>	*	*	K	1
<i>Andrena fulvago</i>	3	3	K	1
<i>Andrena fulvicornis</i>	nb	nb	K	3

<i>Andrena</i>	<i>gravida</i>	*	*	K	1,4
<i>Andrena</i>	<i>haemorrhoea</i>	*	*	K	2,3
<i>Andrena</i>	<i>humilis</i>	V	V	K	1,2
<i>Andrena</i>	<i>labiata</i>	*	*	K	3
<i>Andrena</i>	<i>lagopus</i>	*	*	K	3,4
<i>Andrena</i>	<i>minutula</i>	*	*	K	1
<i>Andrena</i>	<i>ovatula</i> agg.	*	*	K	2,3
<i>Andrena</i>	<i>pandellei</i>	3	3	K	1
<i>Andrena</i>	<i>proxima</i>	*	*	K	3
<i>Andrena</i>	<i>subopaca</i>	*	*	K	4
<i>Andrena</i>	<i>viridescens</i>	V	V	K	3
<i>Andrena</i>	<i>wilkella</i>	*	*	K	4
<i>Anthophora</i>	<i>furcata</i>	*	V	K	3
<i>Anthophora</i>	<i>retusa</i>	*	V	K	3
<i>Bombus</i>	<i>campestris</i>	*	*	K	2
<i>Bombus</i>	<i>hortorum</i>	*	*	K	1
<i>Bombus</i>	<i>pasuorum</i>	3	3	K	1,3,4
<i>Bombus</i>	<i>lapidarius</i>	*	*	K	3
<i>Bombus</i>	<i>pasuorum</i>	*	*	K	2,3,4
<i>Bombus</i>	<i>pratorum</i>	*	*	K	3
<i>Bombus</i>	<i>sylvarum</i>	V	V	K	1,2,3,4
<i>Bombus</i>	<i>sylvestris</i>	*	*	K	3
<i>Bombus</i>	<i>terrestris</i> agg.	*	*	K	1,2,3,4
<i>Bombus</i>	<i>vestalis</i>	*	*	K	1
<i>Ceratina</i>	<i>cucurbitina</i>	*	*	K	2
<i>Ceratina</i>	<i>cyanea</i>	*	*	K	4
<i>Chelostoma</i>	<i>campanularum</i>	*	*	K	2
<i>Chelostoma</i>	<i>rapunculi</i>	*	*	K	3
<i>Colletes</i>	<i>cunicularius</i>	*	*	K	1,2,4
<i>Dasypoda</i>	<i>hirtipes</i>	V	V	K	4
<i>Eucera</i>	<i>nigrescens</i>	*	*	K	1,2
<i>Halictus</i>	<i>maculatus</i>	*	*	K	3,4
<i>Halictus</i>	<i>scabiosae</i>	*	*	K	2,4
<i>Halictus</i>	<i>simplex</i> agg.	*	*	K	4
<i>Halictus</i>	<i>subauratus</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Halictus</i>	<i>tumulorum</i>	*	*	K	1,3
<i>Heriades</i>	<i>truncorum</i>	*	*	K	3
<i>Hoplitis</i>	<i>leucomelana</i>	*	*	K	1
<i>Hylaeus</i>	<i>communis</i>	*	*	K	1

<i>Hylaeus</i>	<i>gredleri</i>	*	*	K	1,2
<i>Hylaeus</i>	<i>punctatus</i>	*	*	K	2
<i>Hylaeus</i>	<i>variegatus</i>	*	V	K	1,2,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>calceatum</i>	*	*	K	1,3,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>costulatum</i>	3	3	K	2,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>lativentre</i>	*	V	K	1,2,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>leucozonium</i>	*	*	K	2,3,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>malachurum</i>	*	*	K	1,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>pallens</i>	*	*	K	4
<i>Lasioglossum</i>	<i>parvulum</i>	*	V	K	2,3
<i>Lasioglossum</i>	<i>pauillum</i>	*	*	K	1,2,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>villosulum</i>	*	*	K	2,3,4
<i>Macropis</i>	<i>europaea</i>	*	*	K	3
<i>Macropis</i>	<i>fulvipes</i>	*	*	K	1
<i>Megachile</i>	<i>centuncularis</i>	*	V	K	1
<i>Megachile</i>	<i>pilidens</i>	V	3	K	1
<i>Melitta</i>	<i>haemorrhoidalis</i>	*	*	K	3
<i>Melitta</i>	<i>nigricans</i>	*	*	K	3
<i>Nomada</i>	<i>bifasciata</i>	*	*	K	1,4
<i>Nomada</i>	<i>flava</i>	*	*	K	2
<i>Nomada</i>	<i>flavoguttata</i>	*	*	K	1
<i>Nomada</i>	<i>fucata</i>	*	*	K	1,3,4
<i>Nomada</i>	<i>goodeniana</i>	*	*	K	1
<i>Nomada</i>	<i>lathburiana</i>	*	*	K	4
<i>Nomada</i>	<i>marshamella</i>	*	*	K	1
<i>Nomada</i>	<i>zonata</i>	*	V	K	2
<i>Osmia</i>	<i>bicornis</i>	*	*	K	2
<i>Sphecodes</i>	<i>albilabris</i>	*	*	K	3,4
<i>Sphecodes</i>	<i>ephippius</i>	V	*	K	1,2,
<i>Sphecodes</i>	<i>ferruginatus</i>	*	*	K	4
<i>Sphecodes</i>	<i>gibbus</i>	*	*	K	1,4
<i>Sphecodes</i>	<i>pseudofasciatus</i>	nb	D	K	4
<i>Xylocopa</i>	<i>violacea</i>	*	*	K	2

Tab. 4.5.7: Nachweise Wespenarten im Projektgebiet "Hering (Otzberg)" (K = Kescherfang, Sichtfang, nv = Rote Liste nicht vorliegend)

Familie	Wespenart	RL Hessen	RL BRD	Methode	Nachweise in Transekt
Goldwespen	<i>Hedychrum gerstaeckeri</i>	*	*	K	3

Faltenwespen	<i>Odynerus spinipes</i>	*	*	K	1
Faltenwespen	<i>Polistes dominula</i>	*	*	K	3,4
Faltenwespen	<i>Vespa crabro</i>	*	*	K	4
Faltenwespen	<i>Vespula vulgaris</i>	*	*	K	3
Wegwespen	<i>Arachnospila spissa</i>	nv	*	K	1
Wegwespen	<i>Cryptocheilus versicolor</i>	nv	V	K	4
Wegwespen	<i>Priocnemis perturbator</i>	nv	*	K	3
Grabwespen	<i>Astata boops</i>	*	*	K	1
Grabwespen	<i>Cerceris quinquefasciata</i>	*	*	K	3,4
Grabwespen	<i>Cerceris rybyensis</i>	*	*	K	1,3
Grabwespen	<i>Ectemnius cephalotes</i>	*	*	K	1
Grabwespen	<i>Ectemnius lapidarius</i>	*	*	K	1
Grabwespen	<i>Ectemnius lituratus</i>	*	*	K	1
Grabwespen	<i>Entomognathus brevis</i>	*	*	K	3,4
Grabwespen	<i>Lestica clypeata</i>	*	*	K	1
Grabwespen	<i>Lindenius albilabris</i>	*	*	K	2,3,4
Grabwespen	<i>Nysson dimidiatus</i>	G	*	K	1
Grabwespen	<i>Philanthus triangulum</i>	*	*	K	2,4
Grabwespen	<i>Trypoxylon figulus</i>	*	*	K	2
Langstiel- Grabwespen	<i>Ammophila sabulosa</i>	*	*	K	1,2

Bewertung der Nachweise in den Transekten

Das Gebiet liegt auf einer Höhe von ca. 285m NN. Es ist geprägt durch Grünland mittlerer bis nährstoffreicher Standorte (Mähwiesen) und Weiden, sowie Obstwiesen, Äcker, Wald und Waldsäume. Die Transekte liegen auf einem süd(ost)-exponierten Hang unterhalb des Ortes Hering. Ein künstlicher Teich mit Hochstauden bei Transekt 3 und ein trocken-steiniger Waldrand bei T1 bieten zusätzliche Strukturen. Wildbienen nutzen Mähwiesen und Weiden als Teillebensräume, zum Sammeln von Pollen und Nektar. Die Attraktivität von Grünland für Wildbienen hängt davon ab, wie hoch die Blütendeckungen dort sind und welche Pflanzenarten hier vorkommen. Beides ist bedingt durch das Mahdregime. Die Blütendeckungen sind auf den Wiesen im Gebiet meist niedrig bis mäßig hoch (T4, T2) und / oder werden nur von wenigen Pflanzenarten dominiert (T3). Angrenzende Säume und einzelne Abschnitte sind in den Transekten aber oft deutlich struktur- und blütenreicher (z.B. in T1, T3, T4). Von 79 nachgewiesenen Wildbienenarten nisten fast alle (65) Arten im Boden. Bodennistplätze sind in der dichten Vegetation der Wiesen kaum vorhanden. Lückig bewachsene Bodenstellen sind in kleinen Abschnitten von T1, T3 und T4 vorhanden. Trockene, vorjährige Stängel können in den Wiesen aufgrund der Mahd nicht Bestand haben. Oberirdische Niststrukturen befinden sich deshalb an Waldrändern (Totholz) und Gebüsch (T1), sowie ungemähten Säumen (T3), wo Altgras (für Hummeln) und trockene Stängel vorhanden sind. Große Anteile des Gebiets sind deshalb aktuell von mäßiger Bedeutung für Wildbienen und werden v.a. als Nahrungsraum genutzt. Die meist kleinparzellige Struktur der Flächen im Gebiet ist für die Vernetzung die Teillebensräume (Nisten, Nahrung) förderlich. Im Gebiet kommen typische Arten der mittleren Lagen

und des Grünlands vor (*Andrena curvungula*, *A. fulvago*, *A. pandellei*, *Lasioglossum costulatum*), sowie wärmeliebende Arten mageren Grünlands oder Ruderalfluren (*Dasygaster hirtipes*, *Andrena fulvicornis*, *Megachile pilidens*). Die höchste Artenzahl (46 Arten) konnte im Transekt 1 festgestellt werden, wo eine Mähwiese mit einem lückigen, trockenen Bereich an einen Waldsaum grenzt. Hier wurde auch die größte Anzahl Wespenarten (10) festgestellt. T 4 war zwar eine überwiegend artenarme Wiese, aufgrund der unterschiedlichen Mahdtermine (Grenzlage des Transekts) und einer trocken-warmen Böschung am Ende des Transekts (Bodennistplätze) konnte hier trotzdem die zweitbeste Artenzahl im Gebiet erfasst werden (42 Arten). In T2 wurde mit 33 Arten die geringste Anzahl nachgewiesen. Die ist wie in T3 (37 Arten) mit der homogenen und artenarmen Zusammensetzung der Obstwiese, bzw. Wiese zu erklären. In T3 sind die meisten Arten an einem kleinen Abschnitt mit offenen Bodenstellen und blütenreichen Säumen am Teich festgestellt worden. Ohne diesen Bereich wäre dies mit Abstand der artenärmste Transekt.

Die Förderung und der Erhalt breiterer, lichter Waldränder- und Säume mit offenen Bodenstellen, magerem Substrat und abweichendem Mahdregime (wie die angrenzende Wiesen) ist empfehlenswert. Auf den Wiesen ist die geringe Blütendeckung vermutlich eine Folge von Düngung, die Gräser begünstigt.

Tab. 4.5.8: Bewertung der Vorkommen ausgewählter Arten (RL-Arten u.a.) (EF = Erstfund, Jahreszahl; nb = nicht bewertet)

Art	RL He	RL D	Charakterisierung	Vorkommen im Gebiet	Einschätzung
<i>Andrena curvungula</i>	3	3	Oligolektische Art, die auf Glockenblumengewächse (v.a. <i>Campanula</i>) spezialisiert ist. Nistet im leicht grabbaren Boden an lückig bewachsenen Stellen. Typische Art des extensiven Grünlands, in dem auch offene Bodenstellen vorhanden sein müssen.	Nachweise in T1 (1 m) und T2 (1 m) an <i>Campanula patula</i>	Limitierender Faktor für diese Art sind die Pollenquellen (Mahd zur Flugzeit im Juni!) in Kombination mit geeigneten Nistplätzen (lückige Bodenstellen) in grabbarem Substrat.
<i>Andrena fulvago</i>	3	3	Oligolektische Art, die auf Korbblütler (Zungenblütler) spezialisiert ist. Nistet im Boden, an offenerdigen Stellen. Typische Art des (mageren) extensiven Grünlands	Nachweis in T1 (1 w) an <i>Hieracium pilosella</i>	Die Art sammelt an Zungenblütlern (<i>Hieracium</i> , <i>Crepis</i>), die bei einer frühen und häufigen Mahd nicht ausreichend zur Blüte gelangen.
<i>Andrena pandellei</i>	3	3	Oligolektische auf Glockenblumengewächse spezialisierte Art (v.a. <i>Campanula</i>), die im Boden nistet. Typische Art des extensiv genutzten Grünlands. Im Süden Deutschlands auch in den (wärmeren) Mittelgebirgen	Nachweis in T1 (1 m) an <i>Campanula patula</i>	Limitierender Faktor für diese Art sind v.a. die Pollenquellen, die selten in großer Zahl zu finden sind. Hinzu kommen geeignete Nistplätze. Der Anspruch an die Wärmegunst wird im Süden Deutschlands auch in höheren Lagen

					erreicht.
<i>Lasioglossum costulatum</i>	3	3	Oligolektische Art, die auf Glocken-blumengewächse (<i>Campanula</i> , <i>Jasione</i>) spezialisiert ist. Im Gebiet an Glockenblumen. Nistet im leicht grabbaren Boden an lückig bewachsenen Stellen. Typische Art des extensiveren Grünlands	Nachweise in T2 (1 w) an <i>Campanula patula</i> und T4 (1 w) an <i>Centaurea jacea</i>	Limitierender Faktor für diese Art sind die Pollenquellen in Kombination mit geeigneten Nistplätzen (lückige Böschungen) in grabbarem Substrat.
<i>Megachile pilidens</i>	V	3	Unspezialisierte Art, die besonders trocken-warme Lebensräume besiedelt. Nistet in vorhandenen Hohlräumen (Mauern, Erdspalten, unter Steinen).	Nachweis in T1 (1 m) im Bereich des trocken-warmen Waldrands	Limitierender Faktor sind strukturreiche, mikro-klimatisch warme Flächen, wo die Art ihre Nester anlegt. In der Agrarlandschaft ist sie nur als Nahrungsgast oder in Zwischenflächen zu finden.
<i>Dasypoda hirtipes</i>	V	V	Oligolektische Art, die auf Korbblütler (z.B. <i>Picris</i> , <i>Hieracium</i> , <i>Centaurea</i>) spezialisiert ist. Nistet in selbst gegrabenen Hohlräumen, bevorzugt im Sandboden.	Nachweis in T4 (1 m) an <i>Leontodon spec.</i>	Limitierender Faktor sind die Pollenquellen, die zur Flugzeit im Hochsommer blühen müssen und durch unangepasste und häufige Mahd nicht zur Blüte gelangen.
<i>Sphecodes pseudofasciatus</i>	nb	D	Kuckucksbiene, die sich in den Nestern von Schmalbienen (v.a. <i>Lasioglossum glabriusculum</i>) entwickelt. Zunahme im Südwesten Deutschlands aufgrund Ausbreitung der Wirtsart durch steigende Jahresdurchschnittstemperaturen in den vergangenen Jahren	Nachweis in T4 (1 w) an der warmen, lückig bewachsenen Böschung mit offenen Bodenstellen im Westteil des Transekts	Limitierender Faktor ist eine ausreichend große Population der Wirtsart (<i>L. glabriusculum</i>), die aktuell in Ausbreitung sich befindet und an lückig bewachsenen Bodenstellen nistet
<i>Andrena fulvicornis</i>	nb	nb	Unspezialisierte Art, die Doldenblütler (z.B. <i>Daucus carota</i>) bevorzugt. Nester werden im Boden angelegt. Ein mäßiger Wärmeanspruch ist zu erkennen. Art der Ruderalfluren und des extensiven Grünlands. Der Artstatus wurde durch SCHWENNINGER (2013) geklärt. Nicht in Roter Liste Deutschlands (2012) und Hessens (2009) enthalten.	Nachweis in T3 (1 w) am Wegsaum	Limitierender Faktor sind Flächen mit Doldenblütlern und offenen Bodenstellen als Nistplatz in warmen Lagen

4.6 Projektgebiet 6: Vaake

Bearbeiter: Olaf

Diestelhorst

Lage: Landkreis Kassel, Gemeinde Reinhardshagen, Ortsteil Vaake, ca. 600m sw Vaake
Feuchtwiesen, Wiesen und Streuobstwiese



Abb. 4.6.1: Transekt 1 in Blickrichtung Nordosten (02.09.2021).

Tab. 4.6.1: Begehungstermine und Wetterbedingungen

Datum	Uhrzeit	Wetter
21.04.2021	11:00 bis 16:00	15°C, wolkenlos-einzelne Wolken, mäßiger Wind
20.05.2021	10:30 bis 16:00	16°C, leicht bewölkt, leichter Wind
17.06.2021	08:30 bis 12:45	22-29°C, wolkenlos, mäßiger Wind
29.07.2021	09:15 bis 13:30	20°C, leicht bewölkt, mäßiger Wind
02.09.2021	16:40 bis 17:45	22°C, einzelne Wolken, leichter Wind
03.09.2021	15:10 bis 18:00	24°C, wolkenlos, leichter Wind

Tab. 4.6.2: Blütendeckungen und Anteil offene Bodenstellen

Datum	Transekt 1		Transekt 2		Transekt 3		Transekt 4	
	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden
21.04.21	1-10%	0-10%	<1%	0-10%	1-10%	0-10%	1-10%	0-10%
20.05.21	11-40%	0-10%	11-40%	0-10%	11-40%	0-10%	11-40%	0-10%
17.06.21	<1%	0-10%	1-10%	0-10%	<1%	0-10%	<1%	0-10%
29.07.21	11-40%	0-10%	1-10%	0-10%	11-40%	0-10%	11-40%	0-10%
02.09.21	11-40%	0-10%	*	*	*	*	*	*
03.09.21	*	*	<1%	0-10%	<1%	0-10%	<1%	0-10%

Tab. 4.6.3 : Beschreibung der Transekte (Blütenpflanzen mit temporär hohen Anteilen unterstrichen)

Transekt	Charakterisierung	Blütenangebot
1	Das Transekt verläuft über eine gemähte Fettwiese mit teilweise feuchten Bereichen. Erste Mahd um den 17.06., zweite Mahd um den 03.09.2021. Laut Anwohnern in den letzten Jahren als Pferdewiese genutzt	<i>Ajuga reptans</i> , <u><i>Anemone nemorosa</i></u> , <i>Cardamine pratensis</i> , <i>Ficaria verna</i> , <i>Hypochaeris radicata</i> , <i>Lotus spec.</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <u><i>Salix spec.</i></u> , <i>Stellaria holostea</i> , <i>Taraxacum spec.</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Veronica spec.</i> , <i>Vicia sepium</i>
Nistplätze	im Transekt vermutlich keine	
2	Das Transekt liegt in einer stark vergrasteten, schmalen Streuobstwiese, die im Untersuchungszeitraum nur einmal Ende August (vor dem 03.09.) gemäht.	<i>Ajuga reptans</i> , <i>Angelica sylvestris</i> , <i>Cardamine pratensis</i> , <i>Cirsium palustre</i> , <i>Hypericum punctatum</i> , <i>Hypochaeris radicata</i> , <i>Lotus spec.</i> , <i>Malus domesticus</i> , <i>Prunus avium</i> , <u><i>Ranunculus acris</i></u> , <i>Stellaria holostea</i> , <i>Taraxacum spec.</i> , <i>Vicia sepium</i>
Nistplätze	im Transekt vermutlich keine	
3	Das Transekt verläuft in einer Frisch- bzw. Feuchtwiese mit kleinem Bachlauf und bachbegleitenden Hochstauden. Die Mahd erfolgte vor dem 17.06. und am 03.09.2021. Die Hochstauden am Bach wurden bei der Mahd ausgespart.	<i>Anemone nemorosa</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Cardamine pratensis</i> , <u><i>Epilobium tetragonum</i></u> , <i>Ficaria verna</i> , <i>Hypochaeris radicata</i> , <i>Impatiens glandulifera</i> , <i>Lotus spec.</i> , <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Lysimachia vulgaris</i> , <u><i>Ranunculus acris</i></u> , <i>Sanguisorba officinalis</i> , <i>Stellaria spec.</i> , <i>Taraxacum spec.</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Valeriana officinalis</i> , <i>Veronica chamaedrys</i> , <u><i>Vicia sepium</i></u>
Nistplätze	im Transekt vermutlich keine	
4	Das Transekt liegt in einer Frisch- bzw. Feuchtwiese mit ruderalisierten Stellen. Die erste Mahd erfolgte vor dem 17.06. und am 03.09.2021.	<i>Ajuga reptans</i> , <i>Cardamine pratensis</i> , <i>Crepis biennis</i> , <i>Crepis capillaris</i> , <i>Epilobium angustifolium</i> , <i>Epilobium tetragonum</i> , <i>Ficaria verna</i> , <i>Hypochaeris radicata</i> , <i>Lamium purpureum</i> , <i>Lotus spec.</i> , <u><i>Ranunculus acris</i></u> , <i>Stellaria spec.</i> , <u><i>Taraxacum spec.</i></u> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Veronica chamaedrys</i> , <u><i>Vicia sepium</i></u>
Nistplätze		Stängel



Abb. 4.6.2: Transekt 2 in Blickrichtung Nordosten (17.06.2021).



Abb. 4.4.3: Transekt 3 in Blickrichtung Nordosten (17.06.2021)



Abb. 4.6.4: Transekt 4, Blickrichtung Nordosten (17.06.2021)

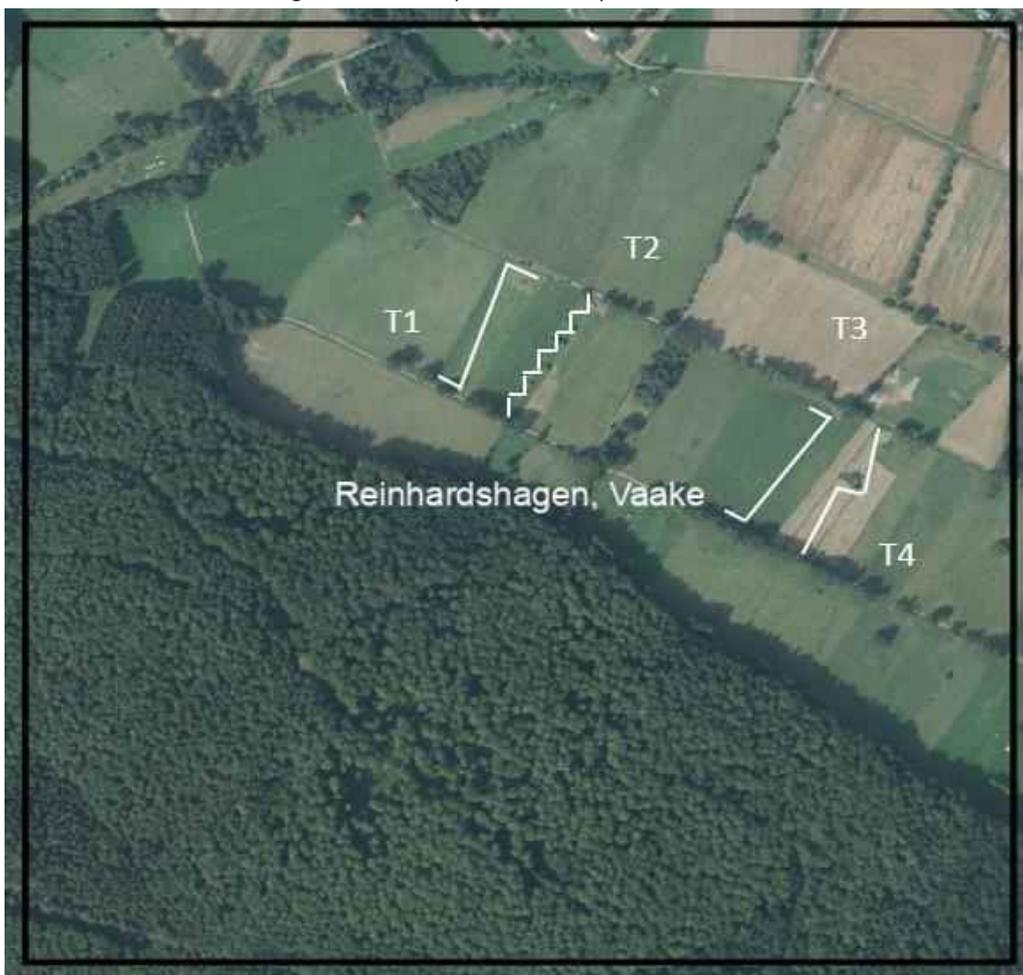


Abb. 4.6.5: Lage der Transekte im Untersuchungsgebiet
 Tab. 4.4.4: Mittelpunktkoordinaten der Transekte

Transekt 1	Transekt 2	Transekt 3	Transekt 4
51.474999, 19.662251	51.474694, 9.603459	51.473596, 9.606964	51.473295, 9.667904



Abb. 4.4.6: Lage von Transekt 1



Abb. 4.4.7: Lage von Transekt 2



Abb. 4.4.8: Lage von Transekt 3



Abb. 4.4.8: Lage von Transekt 4

Nachweise

Tab. 4.6.5: Übersicht Nachweise im Projektgebiet "Vaake"

Fläche	Artnachweise	Individuen	Arten		Individuen	
			Wildbienen	Wespen	Wildbienen	Wespen
gesamt	53	288	45	8	279	9
T1	16	106	16	0	106	0
T2	20	37	12	8	28	9
T3	24	57	24	0	57	0
T4	22	88	22	0	88	0

Tab. 4.6.6: Nachweise Wildbienen-Arten im Projektgebiet "Vaake" (K = Kescherfang, Sichtfang)

Wildbienen-Art		RL Hessen	RL BRD	Methode	Nachweise in Transekt
<i>Andrena</i>	<i>bicolor</i>	*	*	K	3
<i>Andrena</i>	<i>chrysoceles</i>	*	*	K	3
<i>Andrena</i>	<i>cineraria</i>	*	*	K	3,4
<i>Andrena</i>	<i>dorsata</i>	*	*	K	3,4
<i>Andrena</i>	<i>flavipes</i>	*	*	K	4
<i>Andrena</i>	<i>fulva</i>	*	*	K	3
<i>Andrena</i>	<i>gravida</i>	*	*	K	3,4
<i>Andrena</i>	<i>haemorrhhoa</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Andrena</i>	<i>lathyri</i>	*	*	K	3,4
<i>Andrena</i>	<i>nigroaenea</i>	*	*	K	1,3
<i>Andrena</i>	<i>nitida</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Andrena</i>	<i>praecox</i>	*	*	K	1
<i>Andrena</i>	<i>strohmella</i>	*	*	K	4
<i>Andrena</i>	<i>vaga</i>	*	*	K	1
<i>Anthophora</i>	<i>plumipes</i>	*	*	K	2
<i>Bombus</i>	<i>bohemicus</i>	*	*	K	3,4
<i>Bombus</i>	<i>lapidarius</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Bombus</i>	<i>pascuorum</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Bombus</i>	<i>sylvarum</i>	V	V	K	1
<i>Bombus</i>	<i>terrestris agg.</i>	*	*	K	2
<i>Bombus</i>	<i>vestalis</i>	*	*	K	1,3
<i>Chelostoma</i>	<i>florisomne</i>	*	*	K	1
<i>Colletes</i>	<i>cunicularius</i>	*	*	K	1
<i>Eucera</i>	<i>nigrescens</i>	*	*	K	2,4
<i>Halictus</i>	<i>rubicundus</i>	*	*	K	4
<i>Halictus</i>	<i>scabiosae</i>	*	*	K	1
<i>Halictus</i>	<i>tumulorum</i>	*	*	K	2,3
<i>Heriades</i>	<i>truncorum</i>	*	*	K	3

<i>Hylaeus</i>	<i>confusus</i>	D	*	K	2
<i>Lasioglossum</i>	<i>calceatum</i>	*	*	K	2,3,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>costulatum</i>	3	3	K	4
<i>Lasioglossum</i>	<i>laticeps</i>	*	*	K	3
<i>Lasioglossum</i>	<i>lativentre</i>	*	V	K	3
<i>Lasioglossum</i>	<i>leucozonium</i>	*	*	K	3
<i>Lasioglossum</i>	<i>villosulum</i>	*	*	K	1,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>zonulum</i>	*	*	K	3,4
<i>Nomada</i>	<i>alboguttata</i>	*	*	K	1
<i>Nomada</i>	<i>bifasciata</i>	*	*	K	4
<i>Nomada</i>	<i>fabriciana</i>	*	*	K	2,4
<i>Nomada</i>	<i>ferruginata</i>	*	*	K	1
<i>Nomada</i>	<i>goodeniana</i>	*	*	K	3,4
<i>Nomada</i>	<i>lathburiana</i>	*	*	K	3
<i>Nomada</i>	<i>ruficornis</i>	*	*	K	1,3,4
<i>Osmia</i>	<i>bicornis</i>	*	*	K	2
<i>Sphecodes</i>	<i>ephippius</i>	*	*	K	4

Tab. 4.6.7: Nachweise Wespenarten im Projektgebiet "Vaake" (K = Kescherfang, Sichtfang, nv = Rote Liste nicht vorliegend)

Familie	Wespenart	RL Hessen	RL BRD	Methode	Nachweise in Transekt
Faltenwespen	<i>Polistes nimpha</i>	*	*	K	2
Wegwespen	<i>Priocnermis perturbator</i>	nv	*	K	2
Wegwespen	<i>Priocnermis pusilla</i>	nv	*	K	2
Grabwespen	<i>Cerceris rybyensis</i>	*	*	K	2
Grabwespen	<i>Ectemnius lapidarius</i>	*	*	K	2
Grabwespen	<i>Ectemnius lituratus</i>	*	*	K	2
Grabwespen	<i>Lestica clypeata</i>	*	*	K	2
Rollwespen	<i>Tiphia femorata</i>	*	*	K	2

Bewertung der Nachweise in den Transekten

Das Gebiet befindet sich westlich von Vaake, am Ostrand des Reinhardswald, in einer Höhe von 170m NN. (158-181m). Es ist nach Nordosten geneigt und wird von Grünland unterschiedlicher Nutzung geprägt. Es findet eine Beweidung mit Pferden, Kühen oder Schafen statt. Größere Bereiche werden mehrmals im Jahr gemäht. Insgesamt wurden nur wenige Arten (45 Wildbienen, 8 Wespen) nachgewiesen, darunter kaum wertgebende Arten (Roten Liste, Vorwarnliste).

Alle festgestellten Wespenarten sind ungefährdet. Das Grünland in den Transekten ist ganz überwiegend als Nahrungsraum für Wildbienen und Wespen einzuschätzen. Es sind kaum Nistplätze vorhanden.

Transekt 1 und 2 sind die Transekte mit den wenigsten Nachweisen. In Transekt 1 stand am Nordrand eine im April blühende Weide, an der viele schwärmende Männchen von *Andrena*

haemorrhoea (18) beobachtet werden konnten. Es wurden nur 16 Arten und 106 Individuen nachgewiesen.

Transekt 2 ist eine grasige, schmale Streuobstwiese und war relativ blütenarm. Es fanden sich deshalb nur 37 Individuen aus 20 Arten, darunter allerdings 8 Wespenarten (einziger Transekt mit Wespennachweisen im Gebiet), was mit dem höheren Strukturreichtum und den Gehölzen in der Fläche erklärt werden kann.

In der Wiese von Transekt 3 floss ein sehr kleiner Bach dessen Saumvegetation bei der Mahd teilweise ausgespart wurde. Mit *Lythrum salicariae*, *Epilobium tetragonum* und *Impatiens glandulifera* kamen hier für Bienen attraktive Nahrungspflanzen vor, die nach der Mahd der umgebenden Fläche eine zusätzliche Attraktivität erhielten. An 2 von 5 Untersuchungsterminen war die Fläche frisch gemäht (17.06., 03.09.). Insgesamt konnten hier 24 Arten in 57 Individuen festgestellt werden, was die höchste Artenzahl in einem Transekt im Gebiet ist.

Transekt 4 wurde ebenfalls vor dem 17.06. und am 03.09. gemäht. Die Fläche ähnelte in der Vegetation Transekt 3. An *Vicia sepium* konnten im Mai die oligolektischen Arten *Andrena lathyri* (1w) und *Eucera nigrescens* (2m) beobachtet werden. Insgesamt fanden sich 88 Individuen aus 22 Arten, obwohl es keine Sonderstruktur (ungemähter Bachsaum) gibt, was auf eine höhere Bedeutung des Grünlands im Vergleich zu T3 deutet.

Tab. 4.6.8: Bewertung der Vorkommen ausgewählter Arten (RL-Arten u.a.)

Art	RL He	RL D	Charakterisierung	Vorkommen im Gebiet	Einschätzung
<i>Bombus sylvarum</i>	V	V	Unspezialisierte, soziale Art, die oft an Schmetterlingsblütlern oder Lippenblütlern sammelt. Nistet unterirdisch in verlassenen Mäusenestern und auch oberirdisch in Grashorsten	Nachweis nur in T 1 in einem Exemplar (1 w) nachgewiesen werden	Als soziale Art auf ein kontinuierliches Blütenangebot angewiesen; profitiert vom Blütenangebot an extensiv genutzten Wiesen und Säumen im Hochsommer, wenn intensive Wiesen gemäht sind. Die Art ist in Hessen nicht selten.
<i>Lasioglossum costulatum</i>	3	3	Oligolektische Art, die auf Glockenblumengewächse (<i>Campanula</i> , <i>Jasione</i>) spezialisiert ist. Nistet im leicht grabbaren Boden an lückig bewachsenen Stellen. Typische Art des artenreichen Grünlands	Nachweis nur in T 4 (1 m) an <i>Epilobium angustifolium</i> . Glockenblume blühte nicht in dem Transekt.	Limitierender Faktor für diese Art sind die Pollenquellen in Kombination mit geeigneten Nistplätzen (lückige Böschungen) in grabbarem Substrat.

4.7 Projektgebiet 7: Hundelshausen

Bearbeiter: Olaf

Diestelhorst

Lage: Werra - Meißner- Kreis, Gemeinde Witzenhausen, 1,5 km nordöstlich Hundelshausen
Intensiv genutztes Grünland, Magerrasen



Abb. 4.7.1: Transekt 1 in Blickrichtung Süden (18.06.2021)

Tab. 4.7.1: Begehungstermine und Wetterbedingungen

Datum	Uhrzeit	Wetter
27.04.2021	11:15 bis 16:30	12°C, wolkenlos, mäßiger Wind
21.05.2021	09:45 bis 15:00	16°C, leicht bewölkt, mäßiger Wind
18.06.2021	08:30 bis 13:30	23-29°C, wolkenlos, leichter Wind
28.07.2021	09:15 bis 14:00	20°C, leicht bewölkt, mäßiger Wind
03.09.2021	09:30 bis 14:15	21°C, leicht bewölkt, leichter Wind

Tab. 4.7.2: Blütendeckungen und Anteil offene Bodenstellen

Datum	Transekt 1		Transekt 2		Transekt 3		Transekt 4	
	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden
27.04.21	1-10%	0-10%	1-10%	11-40%	1-10%	0-10%	1-10%	0-10%
21.05.21	11-40%	0-10%	11-40%	11-40%	11-40%	0-10%	1-10%	0-10%
18.06.21	11-40%	0-10%	<1%	11-40%	<1%	0-10%	<1%	0-10%
28.07.21	1-10%	0-10%	11-40%	11-40%	<1%	0-10%	<1%	0-10%
03.09.21	1-10%	0-10%	1-10%	11-40%	<1%	0-10%	<1%	0-10%

Tab. 4.5.3 : Beschreibung der Transekte (Blütenpflanzen mit temporär hohen Anteilen unterstrichen)

Transekt	Charakterisierung		Blütenangebot	
1	Das Transekt verläuft über eine ca. 5ha große Kuhwiese, die ab dem dritten Termin (18.06) regelmäßig mit Milchkühen beweidet wurde. Das Transekt umfasst auch Ränder eines Gebüsch mit Magerrasenresten. Die Kuhwiese ist artenreich in der Vegetationszusammensetzung, aber mäßig blütenreich. Durch die exponierte Hanglage war es auf der Fläche meist windiger als auf den anderen Flächen.		<i>Achillea millefolium</i> , <i>Agrimonia eupatoria</i> , <u><i>Bellis perennis</i></u> , <i>Capsella bursa-pastoris</i> , <i>Centaurea jacea</i> , <i>Centaurea scabiosa</i> , <i>Cichorium intybus</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Cirsium vulgare</i> , <i>Crepis spec.</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Fragaria viridis</i> , <i>Geranium molle</i> , <i>Hieracium spec.</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Knautia arvensis</i> , <i>Lamium album</i> , <i>Lamium purpureum</i> , <i>Lathyrus pratensis</i> , <i>Leucanthemum spec.</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Ononis spinosa</i> , <i>Origanum vulgare</i> , <u><i>Potentilla spec.</i></u> , <i>Primula veris</i> , <u><i>Ranunculus spec.</i></u> , <i>Rosa canina</i> , <i>Senecio jacobaea</i> , <i>Stellaria media</i> , <u><i>Taraxacum spec.</i></u> <i>Trifolium campestre</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <u><i>Trifolium repens</i></u> , <i>Veronica persica</i> , <i>Vicia hirsuta</i> , <i>Vicia villosa</i>	
Nistplätze	Offene Bodenstellen	Stängel	Schneckenhäuser	
2	Das Transekt liegt in einem Magerasen basenreicher Standorte mit Wachholder. Es wird zur Pflege abschnittsweise mit Schafen beweidet. Dadurch war es bei der 3. Begehung im Juni sehr blütenarm (Schafe fressen zuerst die Blüten) und für Wildbienen als Nahrungsraum wenig attraktiv. Die Beweidung schafft inhomogene Strukturen, was die Vielfalt an Nistplätzen erhöht.		<i>Achillea millefolium</i> , <i>Agrimonia eupatoria</i> , <i>Ajuga genevensis</i> , <i>Anthyllis vulneraria</i> , <i>Arabis hirsuta</i> , <i>Campanula persicifolia</i> , <i>Campanula spec.</i> , <i>Centaurea jacea</i> , <i>Cirsium acaulon</i> , <i>Clinopodium vulgare</i> , <i>Crepis biennis</i> , <i>Crepis spec.</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Fragaria viridis</i> , <i>Hieracium spec.</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Hypochaeris radicata</i> , <i>Hypocrepis comosa</i> , <i>Inula salicina</i> , <i>Knautia arvensis</i> , <i>Leucanthemum spec.</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Ononis spinosa</i> , <i>Origanum vulgare</i> , <i>Pentanema salicinum</i> , <i>Polygala vulgaris cf.</i> , <u><i>Potentilla spec.</i></u> , <i>Primula veris</i> , <i>Prunella grandiflora</i> , <u><i>Ranunculus spec.</i></u> , <i>Rhinatus spec.</i> , <i>Rosa canina</i> <i>Scabiosa columbaria</i> , <i>Senecio jacobaea</i> , <i>Tanacetum vulgare</i> , <i>Taraxacum spec.</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Veronica spec.</i>	
Nistplätze	Offene Bodenstellen	Stängel	Schneckenhäuser	
3	Das Transekt verläuft über eine intensiv genutzte und mit Gülle gedüngte Wiese zur Grünfütter-Gewinnung. Eine Mahd erfolgte vor dem dritten und vierten Termin (18.06., 28.07.)		<i>Achillea millefolium</i> , <i>Ancistrus sylvestris</i> , <u><i>Bellis perennis</i></u> , <i>Campanula spec.</i> , <i>Capsella bursa-pastoris</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Daucus carota</i> <i>Ficaria verna</i> , <i>Geranium molle</i> , <i>Hypochaeris radicata</i> , <i>Knautia arvensis</i> , <i>Lamium album</i> , <i>Lamium purpureum</i> , <i>Potentilla reptans</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Stellaria media</i> , <i>Taraxacum spec.</i> , <u><i>Trifolium repens</i></u> , <i>Vicia hirsuta</i>	
Nistplätze	im Transekt vermutlich keine			
4	Das Transekt verläuft über eine intensiv genutzte und mit Gülle gedüngte Wiese zur Grünfütter-Gewinnung. Eine Mahd erfolgte vor dem dritten und vierten Termin (18.06., 28.07.) Die Lage ist exponiert und teilweise windiger als T3		<i>Ancistrus sylvestris</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Capsella bursa-pastoris</i> , <i>Cerastium spec.</i> , <i>Cichorium intybus</i> , <i>Crepis biennis</i> , <i>Crepis capillaris</i> , <i>Galium album</i> , <i>Geranium molle</i> , <u><i>Lamium purpureum</i></u> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Stellaria media</i> , <i>Taraxacum spec.</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <u><i>Trifolium repens</i></u> , <i>Vicia hirsuta</i>	
Nistplätze	im Transekt vermutlich keine			



Abb. 4.7.2: Transekt 2 in Blickrichtung Norden mit kleiner Schafherde(18.06.2021)



Abb. 4.7.3: Transekt 3 in Blickrichtung Süden (03.09.2021)



Abb. 4.7.4: Transekt 4, Blickrichtung Nordwesten (03.09.2021)



Abb. 4.7.5: Lage der Transekte im Untersuchungsgebiet

Tab. 4.7.4: Mittelpunktkoordinaten der Transekte

Transekt 1	Transekt 2	Transekt 3	Transekt 4
------------	------------	------------	------------

51.299154, 9.861900

51.300696, 9.863154

51.301730, 9.866949

51.302449, 9.864435



Abb. 4.7.6: Lage von Transekt 1



Abb. 4.7.7: Lage von Transekt 2

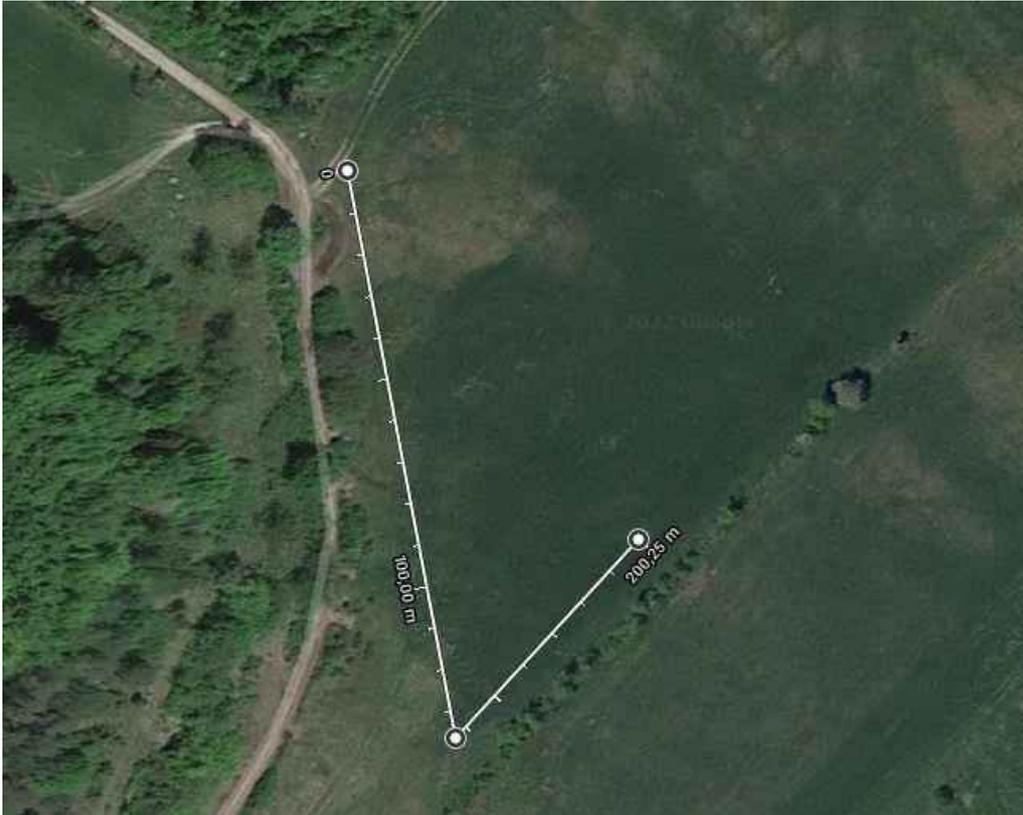


Abb. 4.7.8: Lage von Transekt 3



Abb. 4.7.8: Lage von Transekt 4

Nachweise

Tab. 4.7.5: Übersicht Nachweise im Projektgebiet "Hundelshausen"

Fläche	Artnachweise	Individuen	Arten		Individuen	
			Wildbienen	Wespen	Wildbienen	Wespen
gesamt	70	359	61	9	344	15
T1	25	62	25	0	62	0
T2	48	225	40	8	212	13
T3	16	36	14	2	34	2
T4	14	36	14	0	36	0

Tab. 4.7.6: Nachweise Wildbienen-Arten im Projektgebiet "Hundelshausen" (K = Kescherfang, Sichtfang)

Wildbienen-Art		RL Hessen	RL BRD	Methode	Nachweise in Transekt
<i>Andrena</i>	<i>bicolor</i>	*	*	K	1,2
<i>Andrena</i>	<i>chrysoceles</i>	*	*	K	1
<i>Andrena</i>	<i>cineraria</i>	*	*	K	1,3,4
<i>Andrena</i>	<i>flavipes</i>	*	*	K	1
<i>Andrena</i>	<i>gravidata</i>	*	*	K,FS	1,2,4
<i>Andrena</i>	<i>haemorrhhoa</i>	*	*	K	1,3,4
<i>Andrena</i>	<i>nigroaenea</i>	*	*	K	1
<i>Andrena</i>	<i>nitida</i>	*	*	K	1
<i>Andrena</i>	<i>ovatula</i> agg.	*	*	K	1
<i>Andrena</i>	<i>dorsata</i>	*	*	FS	2
<i>Andrena</i>	<i>labiata</i>	*	*	K	2
<i>Andrena</i>	<i>minutula</i>	*	*	K	2
<i>Andrena</i>	<i>strohmella</i>	*	*	FS	2
<i>Andrena</i>	<i>subopaca</i>	*	*	FS	4
<i>Anthophora</i>	<i>aestivalis</i>	V	3	K	1
<i>Anthophora</i>	<i>plumipes</i>	*	*	K	2,3,4
<i>Bombus</i>	<i>bohemicus</i>	*	*	K	1,3,4
<i>Bombus</i>	<i>lapidarius</i>	*	*	K	1,2,3
<i>Bombus</i>	<i>lucorum</i>	*	*	K	2, 4
<i>Bombus</i>	<i>norvegicus</i>	*	*	K	4
<i>Bombus</i>	<i>pascuorum</i>	*	*	K	2,3,4
<i>Bombus</i>	<i>rupestris</i>	*	*	K	1
<i>Bombus</i>	<i>terrestris</i>	*	*	K	1
<i>Bombus</i>	<i>terrestris</i> agg.	*	*	K	2,4
<i>Bombus</i>	<i>vestalis</i>	*	*	K	2
<i>Ceratina</i>	<i>cyanea</i>	*	*	K	2
<i>Chelostoma</i>	<i>florisomne</i>	*	*	K	1

<i>Coelioxys</i>	<i>mandibularis</i>	*	*	K	2
<i>Colletes</i>	<i>daviesanus</i>	*	*	K	2
<i>Colletes</i>	<i>similis</i>	*	V	K	2
<i>Halictus</i>	<i>maculatus</i>	*	*	K	2
<i>Halictus</i>	<i>rubicundus</i>	*	*	K	2
<i>Halictus</i>	<i>simplex agg.</i>	*	*	K	2
<i>Heriades</i>	<i>truncorum</i>	*	*	K	2,3
<i>Hylaeus</i>	<i>communis</i>	*	*	K	4
<i>Hylaeus</i>	<i>confusus</i>	D	*	K	4
<i>Hylaeus</i>	<i>dilatatus</i>	*	*	K	2
<i>Lasioglossum</i>	<i>calceatum</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>laticeps</i>	*	*	K	2,3
<i>Lasioglossum</i>	<i>lativentre</i>	*	V	K	1
<i>Lasioglossum</i>	<i>leucopus</i>	*	*	K	1
<i>Lasioglossum</i>	<i>leucozonium</i>	*	*	K	1,2,3
<i>Lasioglossum</i>	<i>morio</i>	*	*	K, FS	1,2
<i>Lasioglossum</i>	<i>pauillum</i>	*	*	K, FS	1,2,3,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>villosulum</i>	*	*	K	1,2
<i>Lasioglossum</i>	<i>costulatum</i>	3	3	K	2
<i>Lasioglossum</i>	<i>fulvicorne</i>	*	*	K, FS	2
<i>Megachile</i>	<i>versicolor</i>	*	*	K	1
<i>Nomada</i>	<i>lathburiana</i>	*	*	K	1
<i>Nomada</i>	<i>bifasciata</i>	*	*	K	2
<i>Nomada</i>	<i>fabriciana</i>	*	*	K	2
<i>Nomada</i>	<i>flava</i>	*	*	K	2
<i>Nomada</i>	<i>fucata</i>	*	*	K	2
<i>Nomada</i>	<i>panzeri</i>	*	*	K	2
<i>Osmia</i>	<i>bicolor</i>	*	*	K	2
<i>Osmia</i>	<i>spinulosa</i>	V	3	K, FS	2,3
<i>Osmia</i>	<i>bicornis</i>	*	*	K	3
<i>Panurgus</i>	<i>calcaratus</i>	*	*	K	2
<i>Sphecodes</i>	<i>ephippius</i>	*	*	K	1,2
<i>Sphecodes</i>	<i>geofrellus</i>	*	*	K	2
<i>Sphecodes</i>	<i>hyalinatus</i>	*	*	K, FS	2,3

Tab. 4.7.7: Nachweise Wespenarten im Projektgebiet "Hundelshausen" (K = Kescherfang, Sichtfang, nv = Rote Liste nicht vorliegend)

Familie	Wespenart	RL Hessen	RL BRD	Methode	Nachweise in Transekt
---------	-----------	--------------	-----------	---------	--------------------------

Goldwespen	<i>Hedychrum gerstäckeri</i>	*	*	K	2
Wegwespen	<i>Priocnemis pertubator</i>	nv	*	K	2
Wegwespen	<i>Priocnemis susterai</i>	nv	*	K	2
Grabwespen	<i>Crossocerus exiguus</i>	*	*	K	2
Grabwespen	<i>Ectemnius lituratus</i>	*	*	K	2
Grabwespen	<i>Ectemnius cephalotes</i>	*	*	K	3
Grabwespen	<i>Lestica clypeata</i>	*	*	K	2, 3
Langstiel- Grabwespen	<i>Ammophila sabulosa</i>	*	*	K	2
Rollwespen	<i>Tiphia femorata</i>	*	*	K	2

Bewertung der Nachweise in den Transekten

Die Flächen befinden nördlich von Rückerode (Hundelshausen) in einer Höhe von 310-350m über NN in Grünland mit unterschiedlicher Nutzungsintensität. Die Transekte 1,3 und 4 werden von einem im Tal angrenzenden landwirtschaftlichen Betrieb mit Milchvieh intensiv genutzt: T1 wird beweidet, auf den Transekten 3 und 4 wird Grünfutter gewonnen (Mahd).

In Transekt 2 (Magerrasen) wurden die meisten Arten (48) und Individuen (225) nachgewiesen. Hier gab es auch das größte Blütenangebot und offene und geschützte Bodenstellen. Der Magerasen basenreicher Standorte wurde extensiv mit einer kleinen Schafherde gepflegt. Die Schafe waren eingezäunt in kleineren Teilbereichen. Am 21.05. war die Herde oberhalb des Transektes, während des dritten Termins (18.06.) war die kleine Herde am unteren Ende der Fläche angekommen. In dem gesamten beweideten Hangbereich befanden sich fast keine Blüten mehr, was das Transekt zeitweise (Juni) als Nahrungsraum für Wildbienen unattraktiv machte. Aufgrund des Strukturreichtums (offene Bodenstellen) konnten auch hier die meisten Wespen-Arten festgestellt werden.

Die große Kuhwiese in Transekt 1 wurde nach dem 21.05. regelmäßig beweidet. Trotzdem gab es auch dann stets ein relativ gutes Blütenangebot. Mit 25 Wildbienenarten (aber keine Wespen-Arten) wurde hier zwar die zeithöchste Artenzahl in den Transekten nachgewiesen, aber deutlich weniger als im Transekt 2.

Die zur Grünfuttergewinnung genutzten Flächen mit den Transekten 3 und 4 wiesen nach den Mahdterminen nur sehr wenige Blüten auf. Die Flächen wurden vor dem 18.06. und dem 28.07. gemäht. In diesen Flächen blühten *Taraxacum*, *Bellis perennis*, *Geranium molle*, *Trifolium repens* und stellenweise *Lamium* Arten.

Diese Transekte (T3 und T4) ähneln sich auch in ihrer sehr niedrigen Arten- und Individuenzahl: In Transekt 3 waren es 16 Arten und 36 Individuen und in Transekt 4 14 Arten und ebenfalls 36 Individuen.

Die Nutzung des Grünlandes als Weide mit Kühen führt in dem Gebiet zu etwas besseren Bedingungen für Wildbienen, als es durch intensive Mähwiesen der Fall wäre. Es kommt dadurch u.a. nicht zu einem Totalverlust an Blüten auf großer Fläche und es entsteht eine weniger homogene Vegetationsstruktur und offene Bodenstellen durch Viehtritt. Gegüllte, nährstoffreiche Wiesen mit häufigen Mahdterminen können nur von wenigen Wildbienenarten als (Teil-)Lebensraum (Nahrung) genutzt werden. Für Wespen sind homogene Wiesen generell wenig geeignet. Aufgrund fehlender Nistmöglichkeiten im Boden (hoher Deckungsgrad) und ihrer räuberischen Lebensweise nutzen sie Blüten als Nektarquelle und sind hier ansonsten selten zu finden. Ihre Larvennahrung finden sie eher

in lückigen Brachen, auf vegetationsarmen Böden oder an Gehölzen der Waldränder oder Hecken.

Tab. 4.7.8: Bewertung der Vorkommen ausgewählter Arten (RL-Arten u.a.)

Art	RL He	RL D	Charakterisierung	Vorkommen im Gebiet	Einschätzung
<i>Anthophora aestivalis</i>	3	3	Unspezialisierte Art, die in lückig bewachsenen Abbruchkanten, an warmen Waldrändern mit Rohboden und in Mauerfugen nistet. Eine Art der mikroklimatisch warmen Kleinstrukturen	Nachweis in T1 (1 m)	Limitierend für diese Art sind offene Bodenstellen in Böschungen, Steilwänden u.ä. in Kombination mit zusa-genden Pollenquellen.
<i>Hylaeus confusus</i>	D	*	Unspezialisierte Art, die oberirdisch in vorhandenen Hohlräumen (Totholz, Stängel) nistet. Typische Art der Saumstrukturen eher feuchter Lagen.	Nachweis in T4 (1w)	Limitierender Faktor sind die Nistplätze (vorjährige Stängel von Stauden, Totholz, Brombeere), die im Gebiet an ungemähten Säumen zu finden sind
<i>Lasioglossum costulatum</i>	3	3	Oligolektische Art, die auf Glockenblumengewächse (<i>Campanula</i> , <i>Jasione</i>) spezialisiert ist. Im Gebiet alle Nachweise an <i>C. persicifolia</i> . Nistet im leicht grabbaren Boden an lückig bewachsenen Stellen. Typische Art des artenreichen Grünlands	Nachweis in T2 (2 w) an <i>C. persicifolia</i>	Limitierender Faktor für diese Art sind die Pollenquellen in Kombination mit geeigneten Nistplätzen (lückige Böschungen) in grabbarem Substrat.
<i>Osmia spinulosa</i>	V	3	Oligolektische Art, die auf Korbblütler spezialisiert ist und erst im Hochsommer erscheint. Nistet in leeren Schneckenhäusern (z.B. von <i>Helicella</i>) daher v.a. in Kalkgebieten zu finden.	Nachweis in T2 (3 w) und T3 (1 w)	Typisch für Kalkgebiete und in der Ebene teils häufig. Die Art bevorzugt trocken-warmes Mikroklima, welches durch extensive Beweidung (lückige Vegetation) geschaffen wird.

4.8 Projektgebiet 8: Dodenau (Battenberg)

Bearbeiter: Olaf

Diestelhorst

Lage: Landkreis Waldeck-Frankenberg, Gemeinde Battenberg, Ortsteil Dodenau, nw Battenberg

Extensives Grünland frischer Standorte (Ederaue), extensives Grünland trockener Standorte



Abb.4.8.1: Transekt 1 in Blickrichtung Westen (08.05.2021).

Tab. 4.8.1: Begehungstermine und Wetterbedingungen

Datum	Uhrzeit	Wetter
09.05.21	10:00 bis 15:00	15 - 21°C, wolkenlos, leichter Wind
02.06.21	14:55 bis 17:00	16°C, einzelne Wolken, leichter Wind
03.06.21	09:00 bis 11:00	24°C, wolkenlos, leichter Wind
28.06.21	08:00 bis 10:00	19°C, einzelne Wolken, windstill
27.06.21	15:20 bis 17:30	25°C, einzelne Wolken, mäßiger Wind
12.08.21	15:00 bis 17:15	25°C, leicht bewölkt, leichter Wind
13.08.21	09:00 bis 11:00	19 - 22°C, einzelne Wolken, leichter Wind
04.09.21	09:20 bis 13:40	15 - 20°C, einzelne Wolken, leichter- mäßiger Wind

Tabelle 4.8.2: Blütendeckungen und Anteil offene Bodenstellen

Datum	Transekt 1		Transekt 2		Transekt 3		Transekt 4	
	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden
09.05.21	1-10%	0-10%	1-10%	0-10%	1-10%	0-10%	1-10%	0-10%
2/3.06.21	11-40%	0-10%	11-40%	0-10%	11-40%	0-10%	11-40%	0-10%
27/28.06.21	11-40%	11-40%	11-40%	0-10%	<1%	0-10%	11-40%	0-10%
12/13.08.21	11-40%	0-10%	1-10%	0-10%	11-40%	0-10%	1-10%	0-10%
04.09.21	1-10%	0-10%	1-10%	0-10%	11-40%	0-10%	11-40%	0-10%

Tabelle 4.8.3 : Beschreibung der Transekte (Blütenpflanzen mit temporär hohen Anteilen unterstrichen)

Transekt	Charakterisierung		Blütenangebot
1	Das Transekt verläuft auf einem sw geneigten Hang (ca 415 m NN.) durch extensives Grünland, mit Bereichen von Magerrasen. Es wird durch einen Funkmast mit Zufahrt und Säumen unterbrochen. Die Wiese wird teilweise gemäht und im August mit Schafen beweidet.		<i>Achillea millefolium</i> , <i>Anthriscus sylvestris</i> , <i>Arenaria serpyllifolia</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Campanula rapunculus</i> , <i>Campanula spec.</i> , <i>Capsella bursa-pastoris</i> , <i>Cardamine hirsuta</i> , <i>Centaurea jacea</i> , <i>Crepis biennis</i> , <i>Crepis capillaris</i> , <i>Hieracium pilosella</i> , <i>Hypochaeris radicata</i> , <i>Knautia arvensis</i> , <i>Leontodon hispidus</i> , <i>Leucanthemum spec.</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Ononis spinosa</i> , <i>Papaver spec.</i> , <i>Picris hieracioides</i> , <i>Pimpinella saxifraga</i> , <i>Potentilla spec.</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Saxifraga granulata</i> , <i>Senecio jacobaea</i>
Nistplätze	Offene Bodenstellen	Stängel	
2	Das Transekt verläuft durch blütenreiches, extensives Grünland mit Bereichen von Magerasen. Es wird unterteilt durch ein Gebüsch mit einer Schutzhütte. Die Wiese wurde gemäht.		<i>Achillea millefolium</i> , <i>Barbarea vulgaris</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Campanula rapunculus</i> , <i>Campanula spec.</i> , <i>Capsella bursa-pastoris</i> , <i>Cardamine hirsuta</i> , <i>Centaurea jacea</i> , <i>Centaurea scabiosa</i> , <i>Crepis biennis</i> , <i>Crepis capillaris</i> , <i>Dianthus deltoides</i> , <i>Epilobium angustifolium</i> , <i>Galeopsis tetrahit</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Helianthemum nummularium</i> , <i>Hieracium pilosella</i> , <i>Hypochaeris radicata</i> , <i>Knautia arvensis</i> , <i>Leucanthemum spec.</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Malva moschata</i> , <i>Ononis spinosa</i> , <i>Origanum vulgare</i> , <i>Pimpinella saxifraga</i> , <i>Potentilla spec.</i> , <i>Ranunculus spec.</i> , <i>Saxifraga granulata.</i> , <i>Senecio jacobaea</i> , <i>Stellaria spec.</i> , <i>Tanacetum vulgare</i> , <i>Taraxacum spec.</i> , <i>Tragopogon pratensis</i> , <i>Trifolium arvense</i> , <i>Trifolium campestre</i> , <i>Trifolium dubium</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Veronica chamaedrys</i> , <i>Vicia sativa</i>
Nistplätze	Offene Bodenstellen	Stängel	
3	Das Transekt liegt in der Ederau (ca 320 m NN.) und verläuft durch blütenreiches Grünland frischer Standorte. Die Wiese wird extensiv genutzt (Mahd), teilweise erfolgt auch Beweidung mit Rindern.		<i>Achillea millefolium</i> , <i>Anthriscus sylvestris</i> , <i>Barbarea vulgaris</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Campanula spec.</i> , <i>Capsella bursa-pastoris</i> , <i>Cardamine hirsute</i> , <i>Cardamine pratensis</i> , <i>Centaurea scabiosa</i> , <i>Cerastium spec.</i> , <i>Cichorium intybus</i> , <i>Galium album</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Hypochaeris radicata</i> , <i>Knautia arvensis</i> , <i>Lactuca serriola</i> , <i>Lathyrus pratensis</i> , <i>Leucanthemum spec.</i> , <i>Lotus spec.</i> , <i>Malva moschata</i> , <i>Matricaria spec.</i> , <i>Ornithogalum umbellatum</i> , <i>Ranunculus spec.</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> , <i>Saxifraga granulata</i> , <i>Stellaria spec.</i> , <i>Tanacetum vulgare</i> , <i>Taraxacum spec.</i> , <i>Tragopogon pratensis</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Veronica chamaedrys</i> , <i>Veronica persica</i> , <i>Vicia villosa</i>
Nistplätze		Stängel	
4	Das Transekt liegt in der Ederau und verläuft durch Grünland frischer Standorte. Die Nutzung ist extensiv (Mahd), teilweise auch Beweidung mit Rindern.		<i>Achillea millefolium</i> , <i>Ajuga reptans</i> , <i>Alliaria petiolata</i> , <i>Anthriscus sylvestris</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Capsella bursa-pastoris</i> , <i>Cardamine pratensis</i> , <i>Centaurea jacea</i> , <i>Cerastium holosteoides</i> , <i>Ficaria verna</i> , <i>Galium album</i> , <i>Hypochaeris radicata</i> , <i>Knautia arvensis</i> , <i>Lamium purpureum</i> , <i>Leucanthemum spec.</i> , <i>Pimpinella saxifraga</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Saxifraga spec.</i> , <i>Taraxacum spec.</i> , <i>Trifolium arvense</i> , <i>Trifolium incarnatum</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Vicia villosa</i>
Nistplätze	im Transekt vermutlich keine		



Abb. 4.8.2: Transekt 2, Blickrichtung Westen (03.06.2021). Das Transekt geht hinter der Schutzhütte weiter. Links an der Straße befindet sich eine kleine Hangkante



Abb. 4.8.3: Transekt 3, Blickrichtung Südwesten (02.06.2021). Neben der Fläche befindet sich die Eder.



Abb. 4.8.4: Transekt 4, Blickrichtung Osten (02.06.2021).



Abb. 4.2.5: Lage der Transekte im Untersuchungsgebiet
 Tab. 4.8.4: Mittelpunktkoordinaten der Transekte

Transekt 1	Transekt 2	Transekt 3	Transekt 4
------------	------------	------------	------------

51.032614, 8.583749

51.032668, 8.584715

51.025772, 8.573234

51.026937, 8.575797



Abb. 4.8.6: Lage von Transekt 1



Abb. 4.8.7: Lage von Transekt 2

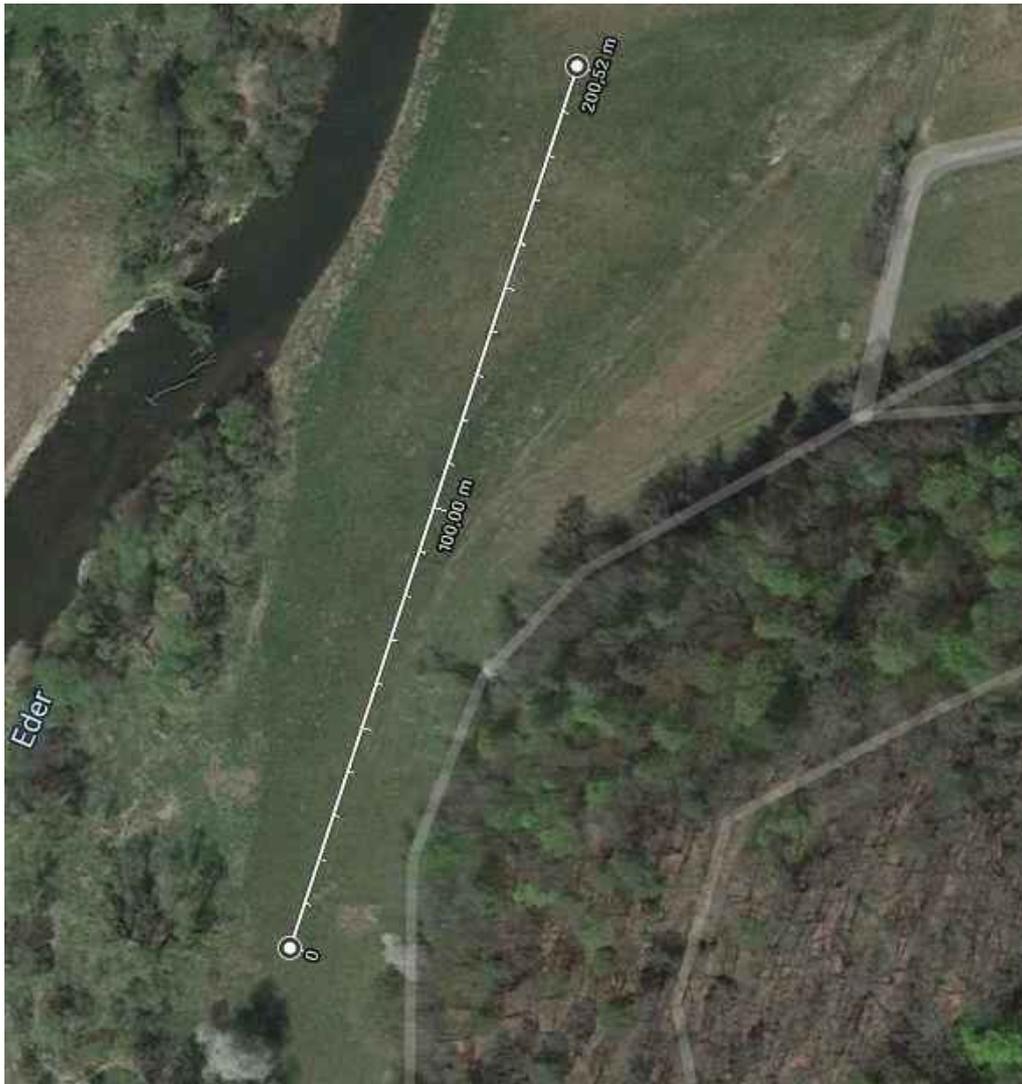


Abb. 4.8.8: Lage von Transekt 3



Abb. 4.8.9: Lage von Transekt 4

Nachweise

Tab. 4.8.5: Übersicht Nachweise im Projektgebiet "Dodenau"

Fläche	Artnachweise	Individuen	Arten		Individuen	
			Wildbienen	Wespen	Wildbienen	Wespen
gesamt	61	228	49	12	202	26
T1	19	54	17	2	52	2
T2	33	83	29	4	75	8
T3	22	53	14	8	37	16
T4	20	38	20	0	38	0

Tab. 4.2.6: Nachweise Wildbienen-Arten im Projektgebiet "Dodenau" (K = Kescherfang / Sichtfang).

Wildbienen-Art		RL Hessen	RL BRD	Methode	Nachweise in Transekt
<i>Andrena</i>	<i>carantonica</i>	*	*	K	4
<i>Andrena</i>	<i>cineraria</i>	*	*	K	2,4
<i>Andrena</i>	<i>flavipes</i>	*	*	K	2,3
<i>Andrena</i>	<i>haemorrhoea</i>	*	*	K	2,3,4
<i>Andrena</i>	<i>hattorfiana</i>	V	3	K	4
<i>Andrena</i>	<i>helvola</i>	*	*	K	4
<i>Andrena</i>	<i>labiata</i>	*	*	K	2
<i>Andrena</i>	<i>minutuloidea</i>	*	*	K	2
<i>Andrena</i>	<i>minutula</i>	*	*	K	2
<i>Anthidiellum</i>	<i>strigatum</i>	*	V	K	1
<i>Anthophora</i>	<i>aestivalis</i>	V	3	K	1,2,4
<i>Bombus</i>	<i>barbutellus</i>	*	*	K	4
<i>Bombus</i>	<i>campestris</i>	*	*	K	1,3,4
<i>Bombus</i>	<i>hortorum</i>	*	*	K	4
<i>Bombus</i>	<i>lapidarius</i>	*	*	K	2,3,4
<i>Bombus</i>	<i>pascuorum</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Bombus</i>	<i>sylvarum</i>	V	V	K	4
<i>Bombus</i>	<i>terrestris agg.</i>	*	*	K	2,4
<i>Bombus</i>	<i>vestalis</i>	*	*	K	3,4
<i>Chelostoma</i>	<i>rapunculi</i>	*	*	K	2
<i>Colletes</i>	<i>daviesanus</i>	*	*	K	2
<i>Colletes</i>	<i>similis</i>	*	V	K	2
<i>Halictus</i>	<i>maculatus</i>	*	*	K	2,4
<i>Halictus</i>	<i>scabiosae</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Heriades</i>	<i>truncorum</i>	*	*	K	2

<i>Hylaeus</i>	<i>brevicornis</i>	*	*	K	1
<i>Hylaeus</i>	<i>communis</i>	*	*	K	2,3
<i>Hylaeus</i>	<i>variegatus</i>	*	V	K	2
<i>Lasioglossum</i>	<i>calceatum</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>fulvicorne</i>	*	*	K	1,2
<i>Lasioglossum</i>	<i>lativentre</i>	*	V	K	3
<i>Lasioglossum</i>	<i>leucopus</i>	*	*	K	2
<i>Lasioglossum</i>	<i>leucozonium</i>	*	*	K	1
<i>Lasioglossum</i>	<i>morio</i>	*	*	K	1,2
<i>Lasioglossum</i>	<i>pauxillum</i>	*	*	K	1,2
<i>Lasioglossum</i>	<i>villosulum</i>	*	*	K	1
<i>Megachile</i>	<i>circumcincta</i>	V	V	K	4
<i>Melitta</i>	<i>haemorrhoidalis</i>	*	*	K	2
<i>Melitta</i>	<i>nigricans</i>	*	*	K	4
<i>Nomada</i>	<i>goodeniana</i>	*	*	K	3
<i>Nomada</i>	<i>lathburiana</i>	*	*	K	1
<i>Nomada</i>	<i>ruficornis</i>	*	*	K	3,4
<i>Osmia</i>	<i>bicolor</i>	*	*	K	1,2
<i>Osmia</i>	<i>bicornis</i>	*	*	K	2
<i>Panurgus</i>	<i>banksianus</i>	V	*	K	1,2
<i>Panurgus</i>	<i>calcaratus</i>	*	*	K	1
<i>Sphecodes</i>	<i>ephippius</i>	*	*	K	1
<i>Trachusa</i>	<i>byssina</i>	3	3	K	1,2
<i>Xylocopa</i>	<i>violacea</i>	*	*	K	4

Tab. 4.8.7: Nachweise Wespenarten im Projektgebiet "Dodenau" (K = Kescherfang, Sichtfang)

Familie	Wespenart	RL Hessen	RL BRD	Methode	Nachweise in Transekt
Faltenwespen	<i>Dolichovespula saxonica</i>	*	*	K	2
Faltenwespen	<i>Dolichovespula sylvestris</i>	*	*	K	1
Faltenwespen	<i>Polistes dominula</i>	*	*	K	1,3
Faltenwespen	<i>Symmorphus bifasciatus</i>	*	*	K	3
Faltenwespen	<i>Vespula germanica</i>	*	*	K	2
Grabwespen	<i>Crossocerus vagabundus</i>	*	*	K	3
Grabwespen	<i>Ectemnius cavifrons</i>	*	*	K	3
Grabwespen	<i>Ectemnius continuus</i>	*	*	K	3
Grabwespen	<i>Ectemnius lapidarius</i>	*	*	K	3
Grabwespen	<i>Lestica clypeata</i>	*	*	K	3
Grabwespen	<i>Philanthus triangulum</i>	*	*	K	2
Rollwespen	<i>Tiphia femorata</i>	*	*	K	2,3

Bewertung der Nachweise in den Transekten

Das Untersuchungsgebiet in Dodenau (Battenberg) befindet sich auf einer Höhe von ca. 350 Metern NN. (320 Meter NN an der Eder bis 415m NN in T1 und T2).

Das Gebiet lässt sich in die zwei Teilbereiche "Ederau mit Frischwiesen" (Transekt 3, 4) und "trockenere, extensiv genutzte Wiesen" oberhalb von Dodenau (Transekt 1, 2) unterteilen. Alle Transekte wurde während der Untersuchung mindestens einmal gemäht. In dem Gebiet der Ederau werden große Bereiche zusätzlich durch eine Rinderherde beweidet und andere Teilflächen in Abschnitten gemäht. Transekt 3 grenzt an feuchtere Bereiche am Ufer der Eder. Die Transekte in der weiträumigen Ederau werden von kleineren, im Boden nistenden Arten trotz der guten Blütendeckung kaum genutzt. Dies liegt vermutlich an den fehlenden Nistmöglichkeiten (dichte Vegetation, Fehlen von lückigen Bodenstellen) in unmittelbarer Nähe der Transekte. In Transekt 4 war bis zum 27.06 noch keine Mahd erfolgt; hier konnten 5 Weibchen der auf Ackerwitwenblume (*Knautia arvensis*) spezialisierten Sandbiene (*Andrena hattorfiana*) beobachtet werden, die aufgrund der späten Mahd noch blühende Ackerwitwenblume fanden.

Die Transekte 1 und 2 waren relativ blütenreich; dies erklärt die höchste Zahl an festgestellten Arten und Individuen von Wildbienen im Gebiet im Transekt 2. Ein Teilbereich im Transekt 1 wurde am 13.08. mit Schafen beweidet. Stets fand die Mahd oder Beweidung kleinräumig statt. Dadurch gab es im Umkreis der Transekte oft weitere Bereiche mit Blütenangebot, was für Pollensammelnde Wildbienen günstig ist. Zusätzlich befindet sich in der Mitte von Transekt 1 ein Funkmast, dessen Zufahrtsbereich lückig mit verschiedenen Asteraceen bewachsen war und nicht wie die angrenzenden Wiesenbereiche genutzt wurde (= Sonderstruktur im Grünland). Für die Erhöhung der Vielfalt sind solche Kleinstrukturen (Wegränder, Zuwege u.ä) wertvoll, da sie aufgrund abweichender Nutzung eine andere Vegetation aufweisen und zusätzliche Niststrukturen und Nahrungsräume für Stechimmen bieten. Hier flogen unter anderem beide *Panurgus* Arten, die auf im Hochsommerblühende Korbblütler spezialisiert sind und durch flächendeckende Mahd zur Zeit der Verproviantierungsphase ihrer Brutzellen beeinträchtigt werden.

Für Wespen sind Wiesen wenig geeignet. Aufgrund fehlender Nistmöglichkeiten im Boden (hoher Deckungsgrad) und ihrer räuberischen Lebensweise nutzen sie Blüten als Nektarquelle und sind hier ansonsten selten zu finden. Ihre Larvennahrung finden sie eher in lückigen Brachen, auf vegetationsarmen Böden oder an Gehölzen der Waldränder oder Hecken. Mit nur 12 Arten konnten sehr wenige Wespen nachgewiesen werden.

Tabelle 4.8.8: Bewertung der Vorkommen ausgewählter Arten (RL-Arten u.a.)

Art	RL He	RL D	Charakterisierung	Vorkommen im Gebiet	Einschätzung
<i>Andrena hattorfiana</i>	V	3	Oligolektische Art, die auf Kardengewächse (<i>Knautia</i> , <i>Scabiosa</i>) spezialisiert ist. Nistet im Boden an lückig bewachsenen Stellen. Typische Art des extensiven Grünlands	Nachweis in T4 (5 w) an <i>Knautia arvensis</i>	Limitierender Faktor sind die Pollenquellen, (v.a. <i>Knautia arvensis</i>), die in ausreichender Menge während der Flugzeit (Mai bis Ende August) vorhanden sein müssen. Eine flächendeckende Sommer-Mahd ist ungünstig

<i>Anthophora aestivalis</i>	V	3	Unspezialisierte Art, die in lückig bewachsenen Abbruchkanten, an warmen Waldrändern mit Rohboden und in Mauerfugen nistet. Eine Art der mikroklimatisch warmen Kleinstrukturen	Nachweise in T4 (1 m) am Waldrand am Nistplatz.	Limitierend für diese Art sind offene Bodenstellen in Böschungen, Steilwänden u.ä. in Kombination mit zusagenden Pollenquellen.
<i>Trachusa byssina</i>	3	3	Oligolektische, auf Fabaceen spezialisierte Art die in selbstgegrabenen Hohlräumen in der Erde nistet und diese mit Harz und Baumblättern auskleidet. Typische Art der Mittelgebirge.	Nachweise in T1 und T2 (3 w, 2 m)	Limitierender Faktor sind die Pollenquellen (Fabaceen), z. B. <i>Lotus corniculatus</i> , die in Kombination mit schütter bewachsenen Bodenstellen vorkommen.

4.9 Projektgebiet 9: Eschwege

Diestelhorst

Bearbeiter: Olaf

Lage: Werra-Meißner Kreis, Gemeinde Eschwege, sw Eschwege

Extensive Feuchtwiesen, Wiesen und Weide



Abb. 4.9.1: Transekt 3 in Blickrichtung Osten (02.06.2021).

Tab. 4.9.1: Begehungstermine und Wetterbedingungen

Datum	Uhrzeit	Wetter
26.04.2021	12:00 bis 16:30	11°C, wolkenlos, leichter Wind
02.06.2021	09:15 bis 13:15	17-22°C, wolkenlos, leichter Wind
28.06.2021	12:15 bis 16:30	26°C, leicht bewölkt, leichter Wind
12.08.2021	09:00 bis 13:00	17-23°C, einzelne Wolken, leichter Wind
02.09.2021	12:15 bis 16:15	21°C, leicht bewölkt, mäßiger Wind

Tab. 4.9.2: Blütendeckungen und Anteil offene Bodenstellen

Datum	Transekt 1		Transekt 2		Transekt 3		Transekt 4	
	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden
26.04.21	1-10%	0-10%	1-10%	0-10%	1-10%	0-10%	1-10%	0-10%
02.06.21	1-10%	0-10%	11-40%	0-10%	1-10%	0-10%	1-10%	0-10%
28.06.21	<1%	0-10%	1-10%	0-10%	<1%	0-10%	<1%	0-10%
12.08.21	<1%	0-10%	1-10%	0-10%	<1%	0-10%	<1%	0-10%
02.09.21	1-10%	0-10%	1-10%	0-10%	1-10%	0-10%	1-10%	0-10%

Tab. 4.9.3 : Beschreibung der Transekte (Blütenpflanzen mit temporär hohen Anteilen unterstrichen)

Transekt	Charakterisierung	Blütenangebot
1	Das Transekt verläuft über eine intensiv genutzte, blütenarme Fettwiese, teils mit feuchteren Bereichen und Säumen am Geidelbach. Die Fläche wurde während der Begehungsaison mehrmals gemäht.	<i>Cardamine pratensis</i> , <i>Ficaria verna</i> , <i>Galium album</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Lathyrus pratensis</i> , <i>Matricaria chamomilla</i> , <i>Myosotis arvensis</i> , <i>Phacelia tanacetifolia</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Stellaria spec.</i> , <i>Taraxacum spec.</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Veronica persica</i> , <i>Vicia hirsuta</i> , <i>Vicia sativa</i> , <i>Vicia sepium</i>
Nistplätze	im Transekt vermutlich keine	
2	Das Transekt verläuft über eine blütenreiche Pferdewiese, die stellenweise feuchtere Bereiche aufweist. Es fand keine Mahd statt. Die Beweidung erzeugte eine inhomogene Vegetations-Struktur, mit z.B. überständigen Acker-Kratzdisteln, die von Stechimmen angefliegen wurden.	<i>Campanula rapunculus</i> , <i>Cardamine hirsuta</i> , <i>Cardamine pratensis</i> , <i>Cerastium fontanum</i> agg., <i>Cirsium arvense</i> , <i>Cirsium vulgare</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Crepis biennis</i> , <i>Draba verna</i> , <i>Epilobium tetragonum</i> , <i>Ficaria verna</i> , <i>Geranium dissectum</i> , <i>Glechoma hederacea</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Lathyrus pratensis</i> , <i>Lychnis flos-cuculi</i> , <i>Lycopsis arvensis</i> , <i>Matricaria chamomilla</i> , <i>Potentilla reptans</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Saxifraga granulosa</i> , <i>Stellaria media</i> , <i>Stellaria spec.</i> , <i>Taraxacum spec.</i> , <i>Tragopogon pratensis</i> , <i>Trifolium dubium</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Veronica chamaedrys</i> , <i>Vicia hirsuta</i> , <i>Vicia sepium</i>
Nistplätze	Offene Bodenstellen	
3	Das Transekt liegt auf einer extensiv genutzten, blütenarmen Feuchtwiese entlang eines begradigten Bachlaufes. Die grasige Fläche wurde während der Untersuchungs-Saison nicht gemäht und war sehr wenig attraktiv für Stechimmen	<i>Ajuga reptans</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Cerastium fontanum</i> agg., <i>Epilobium hirsutum</i> , <i>Galium album</i> , <i>Glechoma hederacea</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Lathyrus pratensis</i> , <i>Lotus pedunculatus</i> , <i>Lychnis flos-cuculi</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Senecio jacobaea</i> , <i>Valeriana officinalis</i> , <i>Vicia sepium</i>
Nistplätze	im Transekt vermutlich keine	
4	Das Transekt verläuft über einen schwach nordexponierten Hang auf einer grasigen, blüten-armen, extensiv genutzten Wiese neben einem Gebüschsaum. Während der Untersuchungs-Saison wurde nicht gemäht. Die Fläche war wenig attraktiv für Stechimmen.	<i>Anthriscus sylvestris</i> , <i>Cardamine hirsuta</i> , <i>Carduus nutans</i> , <i>Cirsium vulgare</i> , <i>Ficaria verna</i> , <i>Galeopsis tetrahit</i> , <i>Galium album</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Lactuca serriola</i> , <i>Lamium purpureum</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Picris hieracioides</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Silene latifolia</i> , <i>Stellaria media</i> , <i>Stellaria spec.</i> , <i>Tragopogon pratensis</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Veronica chamaedrys</i> , <i>Vicia hirsuta</i> , <i>Vicia sepium</i>
Nistplätze	im Transekt vermutlich keine	



Abb. 4.9.2: Transekt 1 in Blickrichtung Nordwesten (02.06.2021).



Abb. 4.9.3: Transekt 3 in Blickrichtung Norden (26.04.2021).



Abb. 4.9.4: Transekt 4, Blickrichtung Norden (02.06.2021)



Abb. 4.9.5: Lage der Transekte im Untersuchungsgebiet

Tab. 4.9.4: Mittelpunktkoordinaten der Transekte

Transekt 1	Transekt 2	Transekt 3	Transekt 4
51.170243, 10.031259	51.171551, 10.029877	51.171927, 10.028247	51.170045, 10.024362



Abb. 4.9.6: Lage von Transekt 1

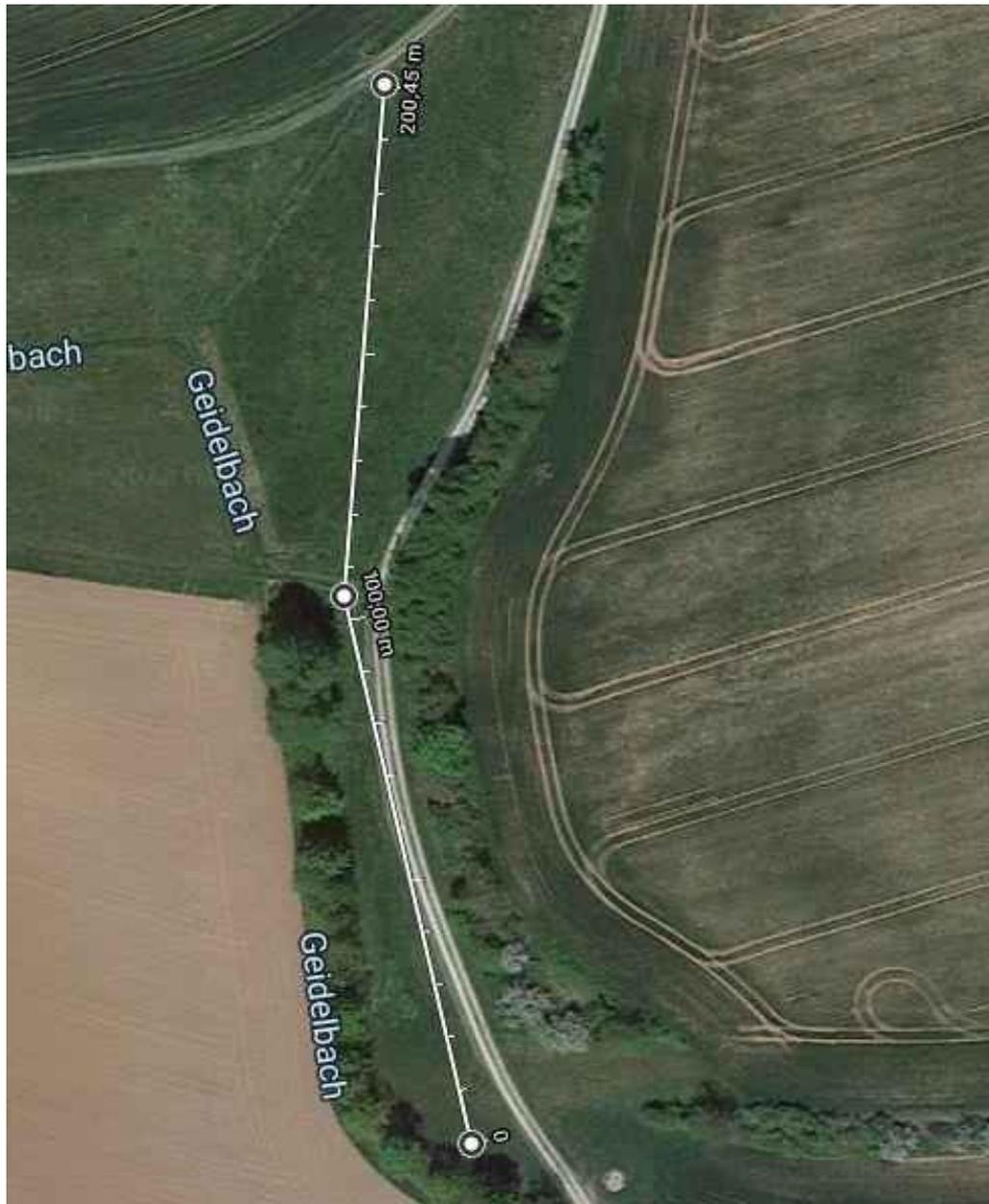


Abb. 4.9.7: Lage von Transekt 2



Abb. 4.9.8: Lage von Transekt 3



Abb. 4.9.8: Lage von Transekt 4
Nachweise

Tab. 4.9.5: Übersicht Nachweise im Projektgebiet "Eschwege"

Fläche	Artnachweise	Individuen	Arten		Individuen	
			Wildbienen	Wespen	Wildbienen	Wespen
gesamt	39	149	38	1	148	1
T1	21	39	21	0	39	0
T2	27	56	26	1	66	1
T3	9	17	9	0	17	0
T4	13	37	13	0	37	0

Tab. 4.9.6: Nachweise Wildbienen-Arten im Projektgebiet "Eschwege" (K = Kescherfang, Sichtfang)

Wildbienen-Art		RL Hessen	RL BRD	Methode	Nachweise in Transekt
<i>Andrena</i>	<i>cineraria</i>	*	*	K	1
<i>Andrena</i>	<i>dorsata</i>	*	*	K	4
<i>Andrena</i>	<i>flavipes</i>	*	*	K	1,2,3
<i>Andrena</i>	<i>haemorrhoea</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Andrena</i>	<i>helvola</i>	*	*	K	1
<i>Andrena</i>	<i>minutula</i>	*	*	K	1,2
<i>Andrena</i>	<i>nitida</i>	*	*	K	1,4
<i>Andrena</i>	<i>ovatula</i> agg.	*	*	K	1,2
<i>Andrena</i>	<i>fulva</i>	*	*	K	1
<i>Bombus</i>	<i>hortorum</i>	*	*	K	2
<i>Bombus</i>	<i>lapidarius</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Bombus</i>	<i>lucorum</i>	*	*	K	3
<i>Bombus</i>	<i>pascuorum</i>	*	*	K	1,2,3
<i>Bombus</i>	<i>rupestris</i>	*	*	K	2,3
<i>Bombus</i>	<i>sylvarum</i>	V	V	K	1,2,3,4
<i>Bombus</i>	<i>terrestris</i>	*	*	K	1,3,4
<i>Bombus</i>	<i>terrestris</i> agg.	*	*	K	1,2,3,4
<i>Chelostoma</i>	<i>rapunculi</i>	*	*	K	2
<i>Eucera</i>	<i>nigrescens</i>	*	*	K	2
<i>Halictus</i>	<i>rubicundus</i>	*	*	K	4
<i>Halictus</i>	<i>scabiosae</i>	*	*	K	1,2,4
<i>Halictus</i>	<i>tumulorum</i>	*	*	K	2
<i>Heriades</i>	<i>truncorum</i>	*	*	K	1
<i>Hylaeus</i>	<i>gredleri</i>	*	*	K	2
<i>Lasioglossum</i>	<i>calceatum</i>	*	*	K	1
<i>Lasioglossum</i>	<i>costulatum</i>	3	3	K	2
<i>Lasioglossum</i>	<i>lativentre</i>	*	V	K	4
<i>Lasioglossum</i>	<i>leucozonium</i>	*	*	K	2

<i>Lasioglossum</i>	<i>malachurum</i>	*	*	K	1,2,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>pauillum</i>	*	*	K	1,2,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>villosulum</i>	*	*	K	1,2
<i>Megachile</i>	<i>circumcincta</i>	*	V	K	2
<i>Megachile</i>	<i>versicolor</i>	*	*	K	2
<i>Melitta</i>	<i>leporina</i>	V	*	K	1
<i>Nomada</i>	<i>bifasciata</i>	*	*	K	2
<i>Nomada</i>	<i>ruficornis</i>	*	*	K	2,4
<i>Osmia</i>	<i>bicornis</i>	*	*	K	1,2
<i>Panurgus</i>	<i>calcaratus</i>	*	*	K	2

Tab. 4.9.7: Nachweise Wespenarten im Projektgebiet "Eschwege" (K = Kescherfang, Sichtfang)

Familie	Wespenart	RL Hessen	RL BRD	Methode	Nachweise in Transekt
Grabwespen	<i>Lindeniuss albilabris</i>	*	*	K	2

Bewertung der Nachweise in den Transekten

Das Gebiet befindet sich südlich von Eschwege auf 215m Meereshöhe (209-221m). Die hügelige Landschaft ist geprägt durch extensiv genutzte Feuchtwiesen, intensiv genutzte Fettwiesen, sowie Äcker in den höheren Bereichen. Insgesamt konnten sehr wenige Arten (39) festgestellt werden, was in der geringen Attraktivität der Flächen (bzw. Transekte) für Stechimmen begründet ist. Auch die Abundanzen sind sehr niedrig (149 Individuen). Transekt 1 wurde regelmäßig gemäht und zeichnet sich in einigen Bereichen, die gemulcht wurden, durch starkes Graswachstum und Brennesseln aus. Am Bachsaum konnten zumindest einige Wildbienen an Stauden nachgewiesen werden, weshalb dieses Transekt mit 21 Arten (Wildbienen) die zweithöchste Nachweiszahl erlangte. In Transekt 2 konnten mit 27 Arten (26 Wildbienenarten) am meisten Nachweise (auch Individuen) erbacht werden. Ab dem vierten Untersuchungstermin (12.08.) fand eine Beweidung mit 2 Pferden statt. Die Fläche zeichnet sich durch viele krautige Pflanzen aus, die von den Pferden nicht gefressen und besonders im Randbereich auch nur wenig zertreten wurden. Die beiden *Megachile*-Arten nutzten einzelne Disteln (*C. vulgare*), die bis in den September blühten, zum Pollen sammeln. An *Campanula rapunculus* flog die gefährdete Art *Lasioglossum costulatum*.

Transekt 3 liegt in einer sehr grasigen Feuchtwiese parallel zum Geidelbach. Die Fläche wurde während der Untersuchung nicht gemäht und es konnten in der grasigen Vegetation nur wenige Individuen, hauptsächlich Hummeln an den Stauden am Bachlauf, nachgewiesen werden. Dieses Transekt erbrachte die wenigsten Nachweise.

Transekt 4 wurde ebenfalls im Untersuchungszeitraum nicht gemäht, war dicht mit hohem Gras bestanden und ist nach Norden geneigt. Nur in Teilbereichen gab es krautige Blütenpflanzen. Mit nur 37 Individuen aus 12 Arten konnte ebenfalls sehr wenige Nachweise hier erbracht werden.

Tab. 4.9.8: Bewertung der Vorkommen ausgewählter Arten (RL-Arten u.a.)

Art	RL He	RL D	Charakterisierung	Vorkommen im Gebiet	Einschätzung
<i>Lasioglossum costulatum</i>	3	3	Oligolektische Art, die auf Glockenblumengewächse (<i>Campanula</i> ,	Nachweise in T2 (5 w) in	Limitierender Faktor für diese Art sind die

		<p><i>Jasione</i>) spezialisiert ist. Im Gebiet an Glockenblumen. Nistet im leicht grabbaren Boden an lückig bewachsenen Stellen. Typische Art des extensiveren Grünlands</p>	<p>der Pferdewiese an <i>Campanula rapunculus</i>.</p>	<p>Pollenquellen in Kombination mit geeigneten Nistplätzen (lückige Böschungen) in grabbarem Substrat.</p>
--	--	---	--	--

4.10 Projektgebiet 10: Strebendorf (Romrod)

Bearbeiter: Ronald

Burger

Lage: Vogelsbergkreis, Gemeinde Romrod, Ortsteil Strebendorf. ca 1km östl. der Ortsmitte
Fettwiesen, Waldränder, Saum am Schuttplatz



Abb. 4.10.1: Transekt 4 in Blickrichtung Westen (10.7.2021).

Tab. 4.10.1: Begehungstermine und Wetterbedingungen

Datum	Uhrzeit	Wetter
10.05.21	11:00 bis 14:30	22°C, einzelne Wolken, leichter Wind
11.06.21	10:00 bis 13:30	24°C, einzelne Wolken, leichter Wind
10.07.21	10:10 bis 13:30	23°C, einzelne Wolken, windstill
12.08.21	10:30 bis 13:50	23°C, leicht bewölkt, leichter Wind
04.09.21	10:00 bis 13:25	23°C, einzelne Wolken, leichter Wind

Tab. 4.10.2: Blütendeckungen und Anteil offene Bodenstellen an Oberfläche

Datum	Transekt 1		Transekt 2		Transekt 3		Transekt 4	
	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden
10.05.21	11-40%	1-10%	11-40%	1-10%	>40%	1-10%	>40%	1-10%
11.06.21	1-10%	1-10%	1-10%	1-10%	1-10%	1-10%	1-10%	1-10%
10.07.21	1-10%	1-10%	11-40%	1-10%	11-40%	1-10%	>40%	1-10%
12.08.21	1-10%	1-10%	1-10%	1-10%	11-40%	1-10%	1-10%	1-10%
04.09.21	1-10%	1-10%	11-40%	1-10%	1-10%	1-10%	11-40%	1-10%

Tab. 4.10.3: Beschreibung der Transekte (Blütenpflanzen mit temporär hohen Anteilen unterstrichen)

Transekt	Charakterisierung			Blütenangebot
1	Das Transekt verläuft durch eine artenarme Fettwiese (gegüllt) neben einem kleine Rinnsal. Es umfasst im östlichen Teil eine etwas artenreichere Mähwiese (extensiver) und den Gebüschsaum. Offenerdige Bodenstellen sind kaum vorhanden. Die Zusammensetzung der Wiese wird von wenigen Blütenpflanzenarten dominiert. Die Mahd erfolgte ab (Ende) Mai danach alle 4-5 Wochen bzw. ab Mitte Juni (Ostteil)			<i>Taraxacum spec.</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Cardamine pratensis</i> , <i>Anthriscus spec.</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Campanula patula</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Leontodon spec.</i> , <i>Betonica officinalis</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Lotus pedunculatus</i> , <i>Achillea ptarmica</i> , <i>Glechoma hederata</i> , <i>Stellaria holostea</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Lamium album</i>
Nistplätze	(Offene Bodenstellen)	(Stängel)		
2	Das Transekt verläuft auf zwei Flächen, auf denen blütenreiche, aber artenarme Fettwiesen (Strohmist, Gülle), ausgebildet sind. Auf der nördlichen Wiese sind einzelne Stein / Erdhalden vorhanden. Die erste Mahd erfolgte ab Ende Mai (Südfläche) bzw. Mitte Juni (Stroh-Mist-Wiese) und danach alle 4-5 Wochen.			<i>Ranunculus acris</i> , <i>Ajuga reptans</i> , <i>Cardamine pratensis</i> , <i>Cardamine hirsuta</i> , <i>Taraxacum spec.</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Crepis biennis</i> , <i>Centaurea jacea</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Lathyrus sylvestris</i> , <i>Leontodon spec.</i> , <i>Hypochaeris radicata</i>
Nistplätze	(Offene Bodenstellen)			
3	Das Transekt liegt auf einer blütenreichen, eher artenarmen Fettwiese. Er umfasst auch den Rand des benachbarten Schuttplatzes, der sehr reich an Ruderalfluren und Niststrukturen ist (Stängel, Boden, Hohlräume). Die erste Mahd auf der Wiese erfolgte Ende Mai und danach alle 4-5 Wochen.			<i>Bellis perennis</i> , <i>Taraxacum spec.</i> , <i>Lamium album</i> , <i>Lamium purpureum</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Vicia hirsuta</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Campanula rotundifolia</i> , <i>Malva moschata</i> , <i>Jacobaea vulgaris</i> , <i>Lathyrus sylvestris</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Leontodon spec.</i> , <i>Centaurea jacea</i> , <i>Hypochaeris radicata</i> , <i>Tanacetum vulgare</i> , <i>Vicia cracca</i> , <i>Campanula rapunculus</i> , <i>Crepis biennis</i> , <i>Papaver rhoeas</i>
Nistplätze	Offene Bodenstellen	Stängel	Totholz	Hohlräume zwischen Steinen, Schneckenhäuser
4	Das Transekt verläuft auf einer blütenreichen, aber artenarmen Fettwiese zwischen dem Waldrand und einem kleine Rinnsal, (westlich), das kaum mit bachbegleitenden Hochstauden gesäumt ist. Es umfasst nicht den breiten und strukturreichen Waldrand im Osten der Wiesen. Die erste Mahd erfolgte Mitte Juni und danach alle 4-5 Wochen			<i>Ranunculus acris</i> , <i>Taraxacum spec.</i> , <i>Cardamine pratensis</i> , <i>Ajuga reptans</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Prunella vulgaris</i> , <i>Centaurea jacea</i> , <i>Crepis biennis</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Bistorta officinalis</i> , <i>Leontodon spec.</i> , <i>Hypochaeris radicata</i> , <i>Tripleurospermum inodorum</i> , <i>Lamium album</i>
Nistplätze	(Offene Bodenstellen)			



Abb. 4.10.2: Transekt 1, Blickrichtung Osten (10.05.2021). Die Fettwiesen werden im Mai von *Taraxacum spec.* dominiert.



Abb. 4.10.3: Transekt 2 am 04.9.2021, Blickrichtung Norden.



Abb. 4.10.4: Transekt 3 am 11.06.2021, Blickrichtung Nordwesten.



Abb. 4.10.5: Lage der Transekte im Untersuchungsgebiet
Tab.4.10.4: Mittelpunktkoordinaten der Transekte

Transekt 1	Transekt 2	Transekt 3	Transekt 4
------------	------------	------------	------------

50.686493, 9.262283

50.688217, 9.260313

50.683212, 9.25562

50.683262, 9.260353



Abb. 4.10.6: Lage von Transekt 1

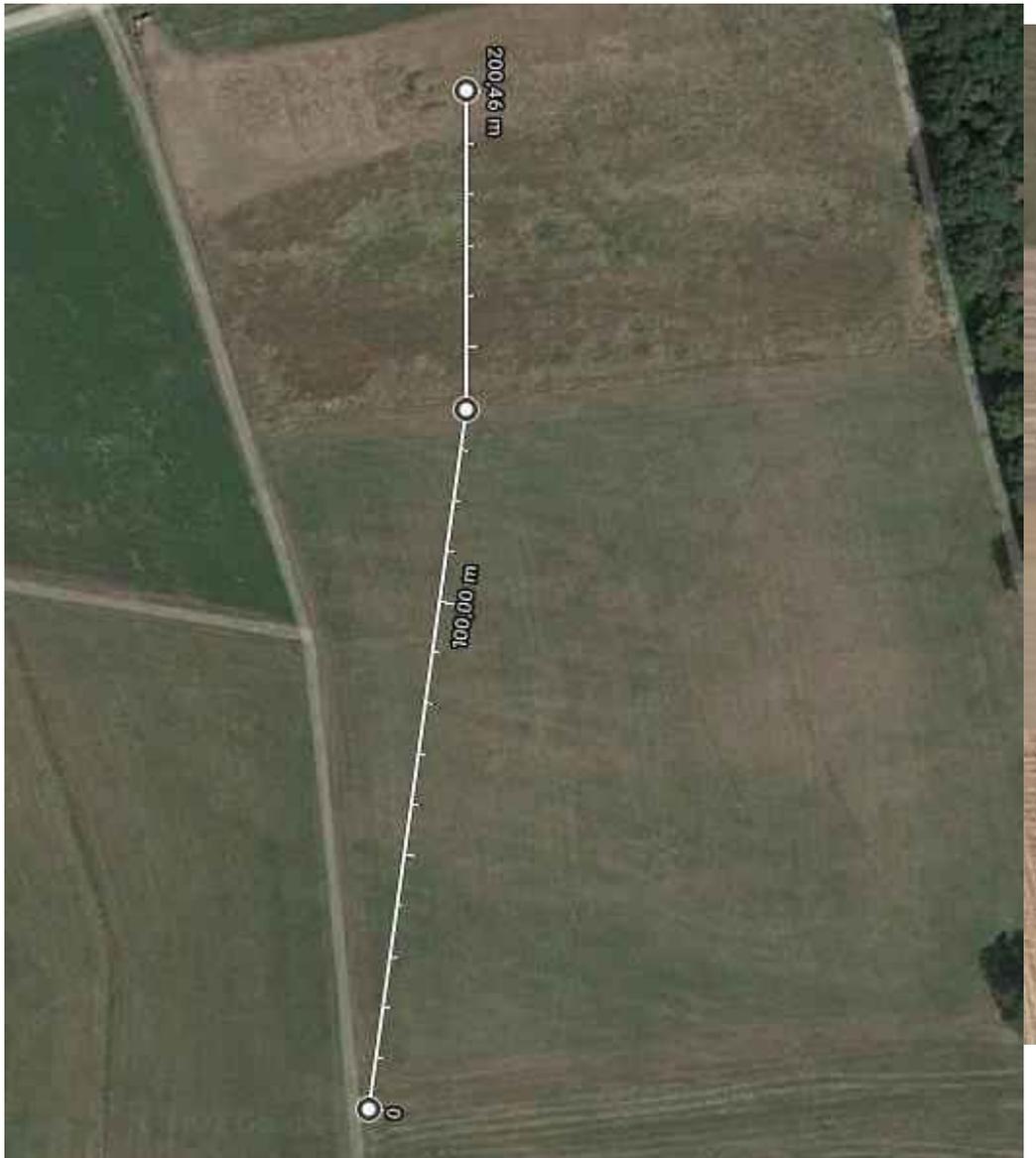


Abb. 4.10.7: Lage von Transekt 2



Abb. 4.10.8: Lage von Transekt 3



Abb. 4.10.9: Lage von Transekt 4

Nachweise

Tab. 4.10.5: Übersicht Nachweise im Projektgebiet "Strebendorf"

Fläche	Artnachweise	Individuen	Arten		Individuen	
			Wildbienen	Wespen	Wildbienen	Wespen
gesamt	51	222	38	13	204	18
T1	20	85	16	4	35	6
T2	13	84	12	1	42	1
T3	32	54	23	9	83	10
T4	19	134	19	0	45	0

Tab. 4.10 6: Nachweise Wildbienen-Arten im Projektgebiet "Strebendorf" (K = Kescherfang, Sichtfang)

Wildbienen-Art		RL Hessen	RL BRD	Methode	Nachweise in Transekt
<i>Andrena</i>	<i>chrysoceles</i>	*	*	K	1,4
<i>Andrena</i>	<i>cineraria</i>	*	*	K	2,4
<i>Andrena</i>	<i>dorsata</i>	*	*	K	2
<i>Andrena</i>	<i>flavipes</i>	*	*	K	1
<i>Andrena</i>	<i>gravida</i>	*	*	K	3,4
<i>Andrena</i>	<i>haemorrhoea</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Andrena</i>	<i>nitida</i>	*	*	K	3,4
<i>Andrena</i>	<i>ovatula agg.</i>	*	*	K	3
<i>Andrena</i>	<i>subopaca</i>	*	*	K	1
<i>Anthophora</i>	<i>plumipes</i>	*	*	K	3
<i>Bombus</i>	<i>barbutellus</i>	*	*	K	4
<i>Bombus</i>	<i>bohemicus</i>	*	*	K	3,4
<i>Bombus</i>	<i>hortorum</i>	*	*	K	4
<i>Bombus</i>	<i>lapidarius</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Bombus</i>	<i>pascuorum</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Bombus</i>	<i>pratorum</i>	*	*	K	1,3
<i>Bombus</i>	<i>rupestris</i>	*	*	K	3,4
<i>Bombus</i>	<i>sylvarum</i>	V	V	K	2,3,4
<i>Bombus</i>	<i>terrestris agg.</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Colletes</i>	<i>daviesanus</i>	*	*	K	3
<i>Eucera</i>	<i>nigrescens</i>	*	*	K	3
<i>Halictus</i>	<i>rubicundus</i>	*	*	K	2
<i>Halictus</i>	<i>tumulorum</i>	*	*	K	2,3
<i>Hylaeus</i>	<i>communis</i>	*	*	K	1,4
<i>Hylaeus</i>	<i>gredleri</i>	*	*	K	1,3,4
<i>Hylaeus</i>	<i>paulus</i>	D	*	K	3
<i>Lasioglossum</i>	<i>calceatum</i>	*	*	K	1,4

<i>Lasioglossum</i>	<i>costulatum</i>	3	3	K	3
<i>Lasioglossum</i>	<i>lativentre</i>	*	V	K	2,3,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>leucopus</i>	*	*	K	1
<i>Lasioglossum</i>	<i>leucozonium</i>	*	*	K	3
<i>Lasioglossum</i>	<i>pauxillum</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Macropis</i>	<i>fulvipes</i>	*	*	K	3
<i>Nomada</i>	<i>fabriciana</i>	*	*	K	4
<i>Nomada</i>	<i>flavoguttata</i>	*	*	K	1
<i>Sphecodes</i>	<i>ephippius</i>	*	*	K	1,2
<i>Sphecodes</i>	<i>puncticeps</i>	*	*	K	3
<i>Stelis</i>	<i>ornatula</i>	*	*	K	1

Tab. 4.10.7: Nachweise Wespenarten im Projektgebiet "Weitershain" (K = Kescherfang, Sichtfang; nv = RL nicht vorhanden)

Familie	Wespenart	RL Hessen	RL BRD	Methode	Nachweise in Transekt
Goldwespen	<i>Hedychrum gerstaeckeri</i>	*	*	K	3
Faltenwespen	<i>Ancistrocerus gazella</i>	*	*	K	3
Faltenwespen	<i>Polistes dominula</i>	*	*	K	2,3
Faltenwespen	<i>Polistes nimpha</i>	*	*	K	3
Wegwespen	<i>Priocnemis schiödtei</i>	nv	*	K	3
Grabwespen	<i>Cerceris rybyensis</i>	*	*	K	3
Grabwespen	<i>Ectemnius continuus</i>	*	*	K	3,4
Grabwespen	<i>Ectemnius lituratus</i>	*	*	K	1
Grabwespen	<i>Lestica clypeata</i>	*	*	K	1
Grabwespen	<i>Lindenius albilabris</i>	*	*	K	1
Grabwespen	<i>Pemphredon lethifer</i>	*	*	K	1
Grabwespen	<i>Tachysphex unicolor</i>	*	*	K	3
Rollwespen	<i>Tiphia femorata</i>	*	*	K	3

Bewertung der Nachweise in den Transekten

Das Gebiet liegt auf einer Höhe von 390 Metern Meereshöhe (385-403 m NN). Es ist geprägt durch intensiv genutztes Grünland (Mähwiesen) sowie Wald und Waldränder. Kleine Bäche verlaufen in Gräben, die nur wenig von typischen Hochstaudensäumen begleitet werden. Die Fettwiesen sind überwiegend stark gedüngt (gegüllt: T1 Westen, T2 Süden, T3, T4), oder mit Stroh-Mist aus den Kuhställen des Dorfes gedüngt (T2). Die Mahdtermine sind entsprechend häufig und finden auch bei geringem Aufwuchs meist alle 4 bis 5 Wochen statt. Zusätzliche Strukturen bieten Säume am Waldrand (T1) und der kleine Schuttplatz bei T3, die ungemäht bleiben. Der Schuttplatz bietet eine große Zahl an Blütenpflanzen aus unterschiedlichen Pflanzenfamilien und zusätzlich gute Niststrukturen (Erdbügel mit offenerdigen Bodenstellen, vorjährige Stängel von Stauden, Steinhaufen mit Hohlräumen und Totholz). Die Bedeutung des Grünlands im Gebiet ist für Wildbienen auf die Nahrungsfunktion beschränkt. Die häufige Mahd erlaubt v.a. Klee (*T. repens*,

T.pratense), sowie die Rosetten bildende Korbblütler (Löwenzahn, Herbstlöwenzahn, Ferkelkraut) hier innerhalb kurzer Zeit zur Blüte zu gelangen, was für einige Sandbienen, Hummeln und Schmalbienen kurzzeitig ausreichend ist. Insgesamt sind die großen, homogenen Fettwiesen für Wildbienen und Wespen nicht attraktiv und werden kaum besiedelt. Die geringe Bedeutung der Fettwiesen wird durch die sehr geringe Anzahl an festgestellten Arten (nur 38 Wildbienenarten) deutlich, von denen die meisten Nachweise in den Transekten auf den Rand- und Saumstrukturen liegen und generell die Sonderstrukturen die höchsten Artenzahlen aufwiesen. Im Gebiet kommen typische Arten der mittleren Lagen und des Grünlands vor (z.B. *Andrena gravida*, *A.nitida*, *Lasioglossum costulatum*, *L.lativentre*). Die strukturreicheren Säume, Waldränder und Zwischenflächen sind die Hauptlebenssäume (v.a. Nisträume) dieser Arten. Von insgesamt 38 nachgewiesenen Wildbienenarten nisten 34 im Boden. Bodennistplätze sind in der dichten Vegetation der Wiesen aber kaum vorhanden.

Das Transekt 3 belegt die Bedeutung von Sonderstrukturen für Wildbienen und Wespen: 32 Arten konnten hier (v.a. am Schuttplatz) gefunden werden, im Vergleich zu 13 Arten auf dem reinen Wiesentranspekt T2, 20 Arten in T1 (mit Großteil der Nachweise am Waldrand) und 19 Arten in T4, einer Wiese am Waldrand.

Für Wespen sind Wiesen wenig geeignet. Aufgrund fehlender Nistmöglichkeiten im Boden (hoher Deckungsgrad) und ihrer räuberischen Lebensweise nutzen sie Blüten als Nektarquelle und sind hier ansonsten selten zu finden. Ihre Larvennahrung finden sie eher in lückigen Brachen, auf vegetationsarmen Böden oder an Gehölzen der Waldränder oder Hecken. Aufwertungsmaßnahmen könnten darauf zielen, breitere (lichte) Waldsäume am Waldrand (extensive Mahd, Hochstauden) zu etablieren und Hecken (kleine Gebüsche mit wenigen Einzelbäumen) zwischen den strukturarmen Wiesenflächen zu etablieren, um die Vielfalt an Strukturen im Gebiet zu erhöhen und dadurch die Populationsdichte und Artenvielfalt der Stechimmen zu stützen und zu erhöhen. Eine Abkehr von der Wiesendüngung und ein extensiveres Mahdregime sind grundsätzlich anzustreben.

Tab. 4.10.8: Bewertung der Vorkommen ausgewählter Arten (RL-Arten u.a.)

Art	RL He	RL D	Charakterisierung	Vorkommen im Gebiet	Einschätzung
<i>Lasioglossum costulatum</i>	3	3	Oligolektische Art, die auf Glockenblumengewächse (<i>Campanula</i> , <i>Jasione</i>) spezialisiert ist. Im Gebiet alle Nachweise an Glockenblumen. Nistet im leicht grabbaren Boden an lückig bewachsenen Stellen. Typische Art des artenreichen Grünlands	Vorkommen in T3 (1 w) an <i>Campanula rapunculus</i> , wo Pollen gesammelt wurde und 1 w nistend im Erdhügel	Limitierender Faktor für diese Art sind die Pollenquellen in Kombination mit geeigneten Nistplätzen (lückige Böschungen) in grabbarem Substrat.
<i>Hylaeus paulus</i>	D	*	Unspezialisierte Art, die in Stängeln von Brombeere oder Stauden nistet. Art der Waldränder und Säume, die vermutlich nicht selten ist, aber wenig nachgewiesen wird.	In T3 (1 W), wo vermutlich auch die Nistplätze liegen	Limitierender Faktor sind die Nistplätze (vorjährige Stängel von Stauden), die im Gebiet an ungemähten Säumen und Ruderalstellen zu finden sind

<i>Bombus sylvarum</i>	V	V	Unspezialisierte Art, die oft an Schmetterlingsblütlern oder Lippenblütlern sammelt. Nistet unterirdisch in verlassenen Mäusenestern, als auch oberirdisch in Grashorsten	Vorkommen in T2 (2 w, 4 m) an <i>Trifolium pratense</i> , T3 (zahlreich: 13 Individ.) an <i>Trifolium pratense</i> und <i>Lamium album</i> , sowie T4 (3w, 1m) an <i>Trifolium pratense</i>	Als solitäre Art auf ein kontinuierliches Blütenangebot angewiesen, profitiert sie vom Blütenangebot auf den Nasswiesen im Hochsommer, wenn normale Wiese gemäht sind. Die Art ist in Hessen nicht selten.
------------------------	---	---	---	---	--

4.11 Projektgebiet 11: Weitershain (Grünberg)

Bearbeiter: Ronald

Burger

Lage: Landkreis Gießen, Gemeinde Grünberg, Ortsteil Weitershain. 1,2km nw Ortsmitte Weitershain

Mähwiesen, Nasswiesen, Waldränder



Abb.4.11.1: Transekt 3 in Blickrichtung Nordwesten (28.5.2021).

Tab. 4.11.1: Begehungstermine und Wetterbedingungen

Datum	Uhrzeit	Wetter
28.04.21	12:30 bis 16:15	17°C, sonnig, leichter Wind
28.05.21	12:00 bis 15:45	18°C, einzelne Wolken, leichter Wind
26.06.21	13:50 bis 17:05	27°C, leicht bewölkt, windstill
23.07.21	13:50 bis 17:05	26°C, einzelne Wolken, leichter Wind
09.08.21	12:00 bis 15:35	24°C, leicht bewölkt, leichter Wind

Tab. 4.11.2: Blütendeckungen und Anteil offene Bodenstellen an Oberfläche

Datum	Transekt 1		Transekt 2		Transekt 3		Transekt 4	
	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden
28.04.21	11-40%	1-10%	1-10%	11-40%	11-40%	1-10%	11-40%	11-40%
28.05.21	11-40%	1-10%	>40%	1-10%	>40%	1-10%	11-40%	11-40%
26.06.21	>40%	1-10%	11-40%	1-10%	11-40%	1-10%	11-40%	11-40%
23.07.21	1-10%	1-10%	11-40%	1-10%	1-10%	1-10%	11-40%	11-40%
09.08.21	1-10%	1-10%	11-40%	1-10%	1-10%	1-10%	11-40%	11-40%

Tab. 4.11.3: Beschreibung der Transekte (Blütenpflanzen mit temporär hohen Anteilen unterstrichen)

Transekt	Charakterisierung		Blütenangebot
1	Das Transekt verläuft durch eine mäßig blütenreiche Mähwiese und umfasst auch Teile des Waldsaums. Offenerdige Bodenstellen sind kaum vorhanden. Die Zusammensetzung der Wiese wird von wenigen Blütenpflanzenarten dominiert. Die erste Mahd erfolgte Mitte Juli.		<u>Bellis perennis</u> , <u>Lamium purpureum</u> , <u>Taraxacum spec.</u> , <u>Anthriscus spec.</u> , <u>Trifolium pratense</u> , <u>Barbarea vulgaris</u> , <u>Lathyrus sylvestris</u> , <u>Vicia hirsuta</u> , <u>Trifolium repens</u> , <u>Leucantheum ircutianum</u> , <u>Campanula patula</u> , <u>Achillea millefolium</u> ,
Nistplätze	(Offene Bodenstellen)	(Stängel)	
2	Das Transekt verläuft auf einer Nasswiese an einem sickerfeuchten Hang und teils nassen Bereichen mit Stauwasser. Die Wiese ist blütenreich, wird aber von wenigen Arten dominiert. Die erste (Teil-)Mahd erfolgte Ende Juli, die unteren Bereich blieben während der Begehungssaison ungemäht.		<u>Caltha palustris</u> , <u>Ranunculus acris</u> , <u>Ajuga reptans</u> , <u>Cardamine pratensis</u> , <u>Taraxacum spec.</u> , <u>Saxifraga granulata</u> , <u>Myosotis spec.</u> , <u>Trifolium pratense</u> , <u>Lathyrus sylvestris</u> , <u>Campanula patula</u> , <u>Lotus pedunculatus</u> , <u>Cirsium palustre</u> , <u>Achillea ptarmica</u> , <u>Centaurea jacea c.f.</u> , <u>Filipendula ulmaria</u> , <u>Hypericum spec.</u> ,
Nistplätze			
3	Das Transekt liegt parallel zum Waldrand mit Gebüsch und Stauden auf einer Mähwiese nährstoffreicher, frischer Standorte. Stellenweise queren sickerfeuchte Bereiche. Das Transekt umfasst teilweise auch den schmalen Saum am Waldrand. Die erste Mahd erfolgte Ende Juli.		<u>Ranunculus acris</u> , <u>Cardamine pratensis</u> , <u>Bellis perennis</u> , <u>Taraxacum spec.</u> , <u>Saxifraga granulata</u> , <u>Trifolium pratense</u> , <u>Veronica chamaedrys</u> , <u>Anthriscus spec.</u> , <u>Trifolium repens</u> , <u>Centaurea jacea</u> , <u>Lathyrus sylvestris</u> , <u>Vicia cracca</u> , <u>Clinopodium vulgare</u> , <u>Cirsium arvense</u> , <u>Rubus caesius</u> ,

Nistplätze	(Offene Bodenstellen)	Stängel	Totholz	
4	Das Transekt verläuft auf einer Mähwiese nährstoffreicher, frischer Standorte. Im unteren Bereich queren sickerfeuchte Bereiche. Das Transekt umfasst auch den stellenweise breiten Saum am Waldrand mit Hochstauden und mageren, lückigen Bereichen mit guten Boden-Nistplätzen. Die Mahd erfolgte Mitte Juni; die breiten Säume mit Hochstauden blieben ungemäht.			<i>Ranunculus acris</i> , <i>Taraxacum spec.</i> , <i>Potentilla verna</i> , <i>Cardamine pratensis</i> , <i>Barbarea vulgaris</i> , <i>Veronica chamaedrys</i> , <i>Hieracium pilosella</i> , <i>Ajuga reptans</i> , <i>Lamium album</i> , <i>Anthriscus spec.</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Stachys sylvatica</i> , <i>Lysimachia nummularia</i> , <i>Aegopodium podagraria</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Betonia officinalis</i> , <i>Campanula trachelium c.f.</i> , <i>Prunella vulgaris</i> , <i>Campanula rotundifolia</i> , <i>Centaurea jacea</i>
Nistplätze	Offene Bodenstellen	Stängel	Totholz	



Abb. 4.11.2: Transekt 1, Blickrichtung Südwesten (26.06.2021). Die Mähwiese ist sehr grasig.



Abb. 4.11.3: Transekt 2 am 26.6.2021, Blickrichtung Nordwesten. In der Nasswiese dominiert *Lotus pedunculatus*.



Abb. 4.11.4: Transekt 4 am 28.5.2021, Blickrichtung Südosten. Waldrand mit offenen Bodenstellen



Abb. 4.11.5: Lage der Transekte im Untersuchungsgebiet

Tab. 4.11.4: Mittelpunktkoordinaten der Transekte

Transekt 1	Transekt 2	Transekt 3	Transekt 4
50.676968, 8.950836	50.675003, 8.951159	50.677498, 8.947585	50.679909, 8.945268



Abb. 4.11.6: Lage von Transekt 1

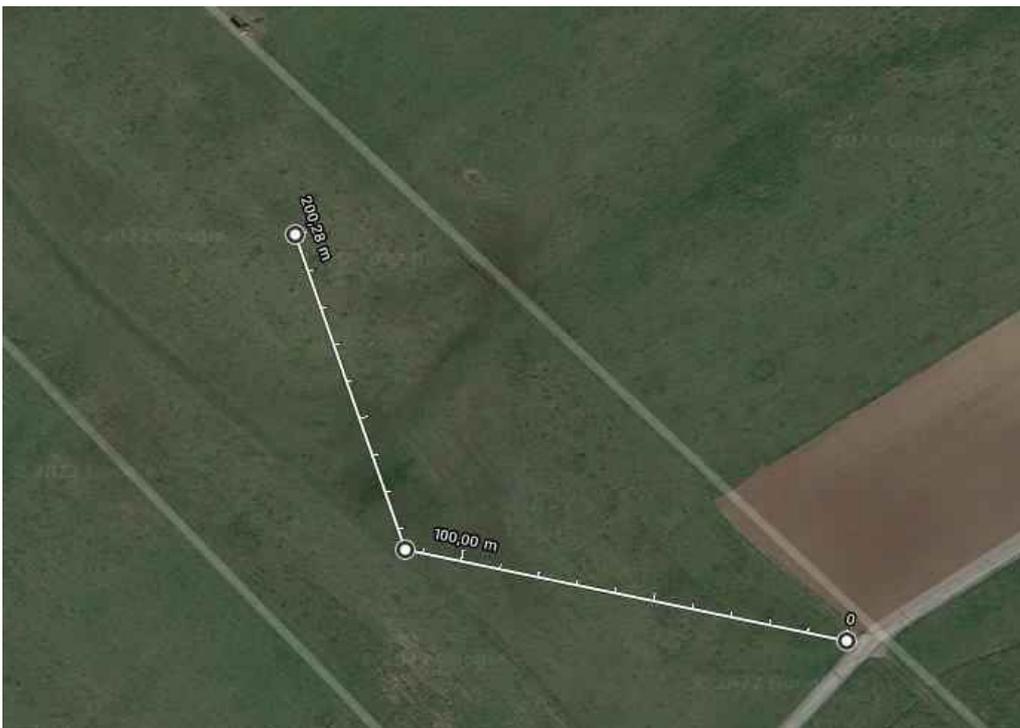


Abb. 4.11.7: Lage von Transekt 2



Abb. 4.11.8: Lage von Transekt 3



Abb. 4.11.9: Lage von Transekt 4

Nachweise

Tab. 4.11.5: Übersicht Nachweise im Projektgebiet "Weitershain"

Fläche	Artnachweise	Individuen	Arten		Individuen	
			Wildbienen	Wespen	Wildbienen	Wespen
gesamt	85	379	61	24	308	71
T1	33	85	28	5	77	8
T2	23	84	19	4	66	18
T3	28	54	22	6	38	16
T4	54	134	38	16	106	28

Tab. 4.11.6: Nachweise Wildbienen-Arten im Projektgebiet "Weitershain" (K = Kescherfang, Sichtfang)

Wildbienen-Art	RL	RL	Methode	Nachweise
----------------	----	----	---------	-----------

		Hessen	BRD		in Transekt
<i>Andrena</i>	<i>bicolor</i>	*	*	K	4
<i>Andrena</i>	<i>carantonica</i>	*	*	K	1
<i>Andrena</i>	<i>chrysoceles</i>	*	*	K	2
<i>Andrena</i>	<i>cineraria</i>	*	*	K	2
<i>Andrena</i>	<i>dorsata</i>	*	*	K	4
<i>Andrena</i>	<i>flavipes</i>	*	*	K	1,3,4
<i>Andrena</i>	<i>fucata</i>	*	*	K	2
<i>Andrena</i>	<i>haemorrhoea</i>	*	*	K	2,3
<i>Andrena</i>	<i>helvola</i>	*	*	K	2
<i>Andrena</i>	<i>labiata</i>	*	*	K	1,4
<i>Andrena</i>	<i>minutula</i>	*	*	K	3,4
<i>Andrena</i>	<i>nitida</i>	*	*	K	3
<i>Andrena</i>	<i>ovatula</i> agg.	*	*	K	1,4
<i>Andrena</i>	<i>subopaca</i>	*	*	K	1,4
<i>Andrena</i>	<i>wilkella</i>	*	*	K	1,3
<i>Anthophora</i>	<i>plumipes</i>	*	*	K	1
<i>Bombus</i>	<i>barbutellus</i>	*	*	K	1,2,4
<i>Bombus</i>	<i>bohemicus</i>	*	*	K	3
<i>Bombus</i>	<i>campestris</i>	*	*	K	1
<i>Bombus</i>	<i>hortorum</i>	*	*	K	4
<i>Bombus</i>	<i>lapidarius</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Bombus</i>	<i>pascuorum</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Bombus</i>	<i>pratorum</i>	*	*	K	3,4
<i>Bombus</i>	<i>rupestris</i>	*	*	K	4
<i>Bombus</i>	<i>sylvarum</i>	V	V	K	1,2
<i>Bombus</i>	<i>terrestris</i> agg.	*	*	K	1,2,3,4
<i>Bombus</i>	<i>vestalis</i>	*	*	K	1
<i>Colletes</i>	<i>cunicularius</i>	*	*	K	4
<i>Chelostoma</i>	<i>campanularum</i>	*	*	K	1,4
<i>Chelostoma</i>	<i>florisomne</i>	*	*	K	1,2,4
<i>Eucera</i>	<i>nigrescens</i>	*	*	K	1
<i>Halictus</i>	<i>maculatus</i>	*	*	K	4
<i>Halictus</i>	<i>scabiosae</i>	*	*	K	2
<i>Halictus</i>	<i>tumulorum</i>	*	*	K	1,3,4
<i>Heriades</i>	<i>truncorum</i>	*	*	K	2
<i>Hoplitis</i>	<i>leucomelana</i>	*	*	K	3,4
<i>Hylaeus</i>	<i>communis</i>	*	*	K	1,3,4
<i>Hylaeus</i>	<i>confusus</i>	D	*	K	3

<i>Hylaeus</i>	<i>difformis</i>	*	*	K	4
<i>Hylaeus</i>	<i>gredleri</i>	*	*	K	1
<i>Hylaeus</i>	<i>styriacus</i>	*	*	K	4
<i>Lasioglossum</i>	<i>calceatum</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>costulatum</i>	3	3	K	1,2
<i>Lasioglossum</i>	<i>lativentre</i>	*	V	K	1,3,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>leucozonium</i>	*	*	K	2
<i>Lasioglossum</i>	<i>pauxillum</i>	*	*	K	1,2,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>villosulum</i>	*	*	K	4
<i>Megachile</i>	<i>versicolor</i>	*	*	K	4
<i>Nomada</i>	<i>conjungens</i>	*	*	K	3
<i>Nomada</i>	<i>fabriciana</i>	*	*	K	1,3,4
<i>Nomada</i>	<i>flava</i>	*	*	K	4
<i>Nomada</i>	<i>flavoguttata</i>	*	*	K	3,4
<i>Nomada</i>	<i>fucata</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Nomada</i>	<i>goodeniana</i>	*	*	K	4
<i>Nomada</i>	<i>lathburiana</i>	*	*	K	1
<i>Nomada</i>	<i>marshamella</i>	*	*	K	4
<i>Nomada</i>	<i>ruficornis</i>	*	*	K	3
<i>Panurgus</i>	<i>calcaratus</i>	*	*	K	4
<i>Sphecodes</i>	<i>ephippius</i>	*	*	K	1,2,4
<i>Sphecodes</i>	<i>puncticeps</i>	*	*	K	3
<i>Sphecodes</i>	<i>rufiventris</i>	*	*	K	4

Tab. 4.11.7: Nachweise Wespenarten im Projektgebiet "Weitershain" (K = Kescherfang, Sichtfang, nv = RL nicht vorhanden)

Familie	Wespenart	RL Hessen	RL BRD	Methode	Nachweise in Transekt
Goldwespen	<i>Chrysis solida</i>	*	D	K	4
Goldwespen	<i>Hedychrum gerstaeckeri</i>	*	*	K	1
Goldwespen	<i>Holopga generosa</i>	*	*	K	1
Faltenwespen	<i>Polistes dominula</i>	*	*	K	2
Faltenwespen	<i>Vespa crabro</i>	*	*	K	4
Wegwespen	<i>Agenioideus cinctellus</i>	nv	*	K	2
Wegwespen	<i>Aporus unicolor</i>	nv	*	K	4
Wegwespen	<i>Ceropales maculata</i>	nv	*	K	1,2,3,4
Wegwespen	<i>Priocnemis perturbator</i>	nv	*	K	3
Wegwespen	<i>Priocnemis schiödtei</i>	nv	*	K	3
Grabwespen	<i>Argogorytes mystaceus</i>	*	*	K	4
Grabwespen	<i>Cerceris rybiensis</i>	*	*	K	1

Grabwespen	<i>Crossocerus assimilis</i>	*	*	K	4
Grabwespen	<i>Crossocerus barbipes</i>	*	*	K	4
Grabwespen	<i>Crossocerus podagricus</i>	*	*	K	4
Grabwespen	<i>Diodontus luperus</i>	*	*	K	4
Grabwespen	<i>Ectemnius lapidarius</i>	*	*	K	4
Grabwespen	<i>Ectemnius lituratus</i>	*	*	K	3,4
Grabwespen	<i>Lestica clypeata</i>	*	*	K	1,4
Grabwespen	<i>Nysson spinosus</i>	*	*	K	4
Grabwespen	<i>Pemphredon lethifer</i>	*	*	K	3
Grabwespen	<i>Rhopalum clavipes</i>	*	*	K	4
Rollwespen	<i>Tiphia femorata</i>	*	*	K	2,3,4
Rollwespen	<i>Tiphia minuta</i>	*	*	K	4

Bewertung der Nachweise in den Transekten

Das Gebiet liegt auf einer Höhe von 330 Metern Meereshöhe (325-347 m NN). Es ist geprägt durch (intensives) Grünland (Mähwiesen) und Äcker, sowie Wald. In den Niederungen verlaufen wasserführende Gräben, die von breiten Nasswiesen umgeben sind (T2) und von einigen Rinnsalen aus sickerfeuchten Hängen gespeist werden. Die Nasswiesen sind überwiegend einschürig (einmal im Jahr im Spätsommer gemäht), während die trockeneren, extensiven Mähwiesen (T1, T3, T4) von Mitte Juni bis Mitte Juli und erneut im Spätsommer gemäht werden. Am Waldrand (v.a. T4) sind stellenweise breite, hochstaudenreiche Säume ausgebildet, die ungemäht bleiben. Wildbienen nutzen Mähwiesen als Teillebensräume, zum Sammeln von Pollen und Nektar. Die Attraktivität von Grünland für Wildbienen hängt davon ab, wie hoch die Blütendeckungen dort sind und welche Pflanzenarten hier vorkommen. Die Blütendeckungen sind auf den nährstoffreichen Wiesen fast ganzjährig nur mäßig hoch. Einzelne Abschnitte der Nasswiesen (T2) und am Waldrand (T4) waren deutlich blütenreicher und wiesen eine hohe Vielfalt an Blütenpflanzen auf. Große Anteile der Wiesen sind aber aktuell von mäßiger Bedeutung für Wildbienen. Von 61 nachgewiesenen Wildbienenarten nisten 50 im Boden. Bodennistplätze sind in der dichten Vegetation der Wiesen kaum vorhanden. Solche Bereiche liegen am Waldrand, wo offenerdige Bodenstellen, Altgras und trockene Stängel (Stauden des Vorjahres) vorhanden sind. Im Gebiet kommen typische Arten der mittleren Lagen und des Grünlands vor (z. B. *Andrena nitida*, *A. ovatula*, *A. wilkella*, *Chelostoma campanularum*, *Ch. florissomme*, *Lasioglossum costulatum*, *L. lativentre*, *Panurgus calcaratus*). Sie können die Mähwiesen nur temporär (Nahrung) nutzen und haben ihre Nistplätze in den angrenzenden Säumen am Waldrand (Boden, Stängel, Totholz). Das Transekt 4 belegt dies mit der höchsten Anzahl an Arten (v.a auch Wespen) und nachgewiesenen Individuen, die fast alle nur in einem kleinen Abschnitt (60m des nördlichen Teils) des Transekts flogen: Es handelt sich dabei um einen mageren, offenerdigen Bereich am Waldrand (*Potentilla verna*, *Hieracium pilosella*, *Betonia officinalis*) in Kombination mit einem Saum von *Aegopodium podagraria*, *Lamium album*, *Cirsium arvense*. In den anderen Transekten gelangen deutlich weniger Nachweise. Die Nasswiese (T2) ist am artenärmsten, aber wurde von vielen Individuen angefliegen (v.a. *Bombus lapidarius* an *Lotus pedunculatus*). In den beiden Wiesentransekten T1 und T3 sind etwa gleich viele Arten nachgewiesen, aber die Anzahl an Individuen war in T3 sehr niedrig.

Für Wespen sind Wiesen wenig geeignet. Aufgrund fehlender Nistmöglichkeiten im Boden (hoher

Deckungsgrad) und ihrer räuberischen Lebensweise nutzen sie Blüten als Nektarquelle und sind hier ansonsten selten zu finden. Ihre Larvennahrung finden sie eher in lückigen Brachen, auf vegetationsarmen Böden oder an Gehölzen der Waldränder oder Hecken.

Tab. 4.11.8: Bewertung der Vorkommen ausgewählter Arten (RL-Arten u.a.)

Art	RL He	RL D	Charakterisierung	Vorkommen im Gebiet	Einschätzung
<i>Lasioglossum costulatum</i>	3	3	Oligolektische Art, die auf Glockenblumengewächse (<i>Campanula</i> , <i>Jasione</i>) spezialisiert ist. Im Gebiet alle Nachweise an Glockenblumen. Nistet im leicht grabbaren Boden an lückig bewachsenen Stellen. Typische Art des artenreichen Grünlands	Vorkommen in T2 (2 w) und T3 (1 w) an <i>Campanula rotundifolia</i> , wo Pollen gesammelt wurden	Limitierender Faktor für diese Art sind die Pollenquellen in Kombination mit geeigneten Nistplätzen (lückige Böschungen) in grabbarem Substrat.
<i>Bombus sylvarum</i>	V	V	Unspezialisierte Art, die oft an Schmetterlingsblütlern oder Lippenblütlern sammelt. Nistet unterirdisch in verlassenen Mäusenestern, als auch oberirdisch in Grashorsten	Vorkommen in T1 (2 w) an <i>Trifolium pratense</i> , T2 (18 w, 1 m) zahlreich an <i>Lotus pedunculatus</i> und <i>Lathyrus sylvestris</i>	Als solitäre Art auf ein kontinuierliches Blütenangebot angewiesen, profitiert sie vom Blütenangebot auf den Nasswiesen im Hochsommer, wenn normale Wiese gemäht sind. Die Art ist in Hessen nicht selten.
Wespen					
<i>Chrysis solida</i>	*	D	Entwickelt sich in Nestern von solitären Faltenwespen der Gattung <i>Ancistrocerus</i> (v.a. <i>A. trifasciatus</i>), die in Totholz nisten. Eine Art der Waldränder und Waldlichtungen	Vorkommen in T4 (1w) beim Blütenbesuch an <i>Aegopodium podagraria</i>	Limitierender Faktor für diese Art ist das Vorkommen der Wirtsart(en), die in Totholz nisten. Die Art ist jedoch nicht selten.

4.12 Projektgebiet 12: Liebenau (Haueda)

Bearbeiter: Olaf

Diestelhorst

Lage: Landkreis Kassel, Gemeinde Liebenau, Ortsteil Haueda, ab 600m südöstlich Ortsmitte Haueda

Extensiv genutzte Mähwiesen, Weiden Magerrasen



Abb. 4.12.1: Transekt 1 in Blickrichtung Nordosten (25.08.2021).

Tab. 4.12.1: Begehungstermine und Wetterbedingungen

Datum	Uhrzeit	Wetter
20.04.2021	11:15 bis 16:00	15°C, wolkenlos - leicht bewölkt, leichter Wind
19.05.2021	09:45 bis 16:45	14°C, leicht bewölkt, leichter Wind
16.06.2021	11:15 bis 16:15	26°C, leicht bewölkt, leichter Wind
24.07.2021	09:00 bis 14:00	19-25°C, einzelne Wolken, leichter Wind
25.08.2021	11:15 bis 16:00	17-20°C, leicht bewölkt, leichter Wind

Tab. 4.12.2: Blütendeckungen und Anteil offene Bodenstellen

Datum	Transekt 1		Transekt 2		Transekt 3		Transekt 4	
	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden
20.04.21	1-10%	0-10%	11-40%	11-40%	1-10%	0-10%	1-10%	11-40%
19.05.21	1-10%	0-10%	11-40%	11-40%	11-40%	0-10%	1-10%	11-40%
16.06.21	1-10%	0-10%	11-40%	11-40%	11-40%	0-10%	11-40%	11-40%
24.07.21	1-10%	0-10%	11-40%	11-40%	11-40%	0-10%	>40%	11-40%
25.08.21	1-10%	0-10%	11-40%	11-40%	1-10%	0-10%	1-10%	11-40%

Tab. 4.12.3 : Beschreibung der Transekte (Blütenpflanzen mit temporär hohen Anteilen unterstrichen)

Transekt	Charakterisierung		Blütenangebot
1	Das Transekt verläuft über einen Hang in einem Magerrasen und ausdauernder Ruderalflur. Im Untersuchungszeitraum wurde nicht beweidet oder gemäht. Möglicherweise erfolgt in manchen Jahren eine Schafbeweidung.		<i>Agrimonia eupatoria</i> , <i>Anthyllis vulneraria</i> , <i>Barbarea vulgaris</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Campanula rapunculus</i> , <i>Campanula spec.</i> , <i>Carlina vulgaris</i> , <i>Centaurea jacea</i> , <i>Centaurea scabiosa</i> , <i>Cerastium fontanum</i> agg., <i>Cirsium acaulon</i> , <i>Cirsium vulgare</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Galium album</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Geranium spec.</i> , <i>Hieracium spec.</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <u><i>Hippocrepis comosa</i></u> , <i>Knautia arvensis</i> , <i>Leucanthemum spec.</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Medicago lupulina</i> , <i>Origanum vulgare</i> , <i>Pimpinella saxifraga</i> , <i>Polygala comosa</i> , <i>Potentilla spec.</i> , <i>Primula veris</i> , <i>Prunella grandiflora</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Ranunculus spec.</i> <i>Rosa canina</i> , <i>Scabiosa columbaria</i> , <i>Senecio jacobaea</i> , <i>Tanacetum vulgare</i> , <i>Taraxacum spec.</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Veronica spec.</i>
Nistplätze		Stängel	Schneckenhäuser
2	Das Transekt liegt auf einer sehr blütenreichen, extensiv genutzten Wiese, in der offene Bodenstellen im Hangbereich vorkommen. Es erfolgte eine Beweidung mit Kühen.		<i>Agrimonia eupatoria</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Campanula rapunculus</i> , <i>Centaurea jacea</i> , <i>Centaurea scabiosa</i> , <i>Cerastium fontanum</i> agg., <i>Crepis capillaris</i> , <u><i>Daucus carota</i></u> , <i>Galium album</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Geranium spec.</i> , <i>Knautia arvensis</i> , <i>Leucanthemum spec.</i> , <u><i>Lotus corniculatus</i></u> , <i>Medicago lupulina</i> , <i>Origanum vulgare</i> , <i>Polygala comosa</i> , <i>Potentilla spec.</i> , <i>Prunella grandiflora</i> , <u><i>Ranunculus spec.</i></u> , <i>Scabiosa columbaria</i> , <i>Senecio jacobaea</i> , <i>Taraxacum spec.</i> , <i>Trifolium campestre</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Trifolium repens</i>
Nistplätze	Offene Bodenstellen	Stängel	Schneckenhäuser
3	Das Transekt verläuft über eine blütenreiche, extensiv genutzte Wiese mit Bereichen von Magerrasen am Rand. Es erfolgte eine Beweidung mit Kühen.		<i>Achillea millefolium</i> , <i>Agrimonia eupatoria</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Campanula rapunculus</i> , <i>Campanula spec.</i> , <i>Capsella bursa-pastoris</i> , <i>Centaurea jacea</i> , <i>Centaurea scabiosa</i> , <i>Crepis biennis</i> , <u><i>Crepis capillaris</i></u> , <u><i>Daucus carota</i></u> , <i>Geranium spec.</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Knautia arvensis</i> , <i>Lamium purpureum</i> , <i>Origanum vulgare</i> , <i>Potentilla spec.</i> , <i>Ranunculus spec.</i> , <i>Scabiosa columbaria</i> , <i>Senecio jacobaea</i> , <i>Silene latifolia</i> , <i>Stellaria media</i> , <i>Taraxacum spec.</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Veronica chamaedrys</i> , <i>Veronica persica</i> , <i>Vicia cracca</i>
Nistplätze	Offene Bodenstellen		Schneckenhäuser
4	Das Transekt liegt auf einem Hang in einer blütenreichen, extensiven Wiese entlang eines selten genutzten Weges (der durch die Wiese verläuft). Im Transekt kommen offene Bodenstellen vor. Er erfolgte eine Beweidung mit Kühen.		<i>Achillea millefolium</i> , <i>Agrimonia eupatoria</i> , <i>Barbarea vulgaris</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Campanula rapunculus</i> , <i>Capsella bursa-pastoris</i> , <i>Cardamine hirsute</i> , <i>Carduus nutans</i> , <i>Centaurea jacea</i> , <i>Centaurea scabiosa</i> , <i>Cirsium vulgare</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Crepis capillaris</i> , <u><i>Daucus carota</i></u> , <i>Dipsacus fullonum</i> , <i>Ficaria verna</i> , <i>Geranium spec.</i> , <i>Knautia arvensis</i> , <i>Lamium purpureum</i> , <u><i>Leucanthemum spec.</i></u> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Origanum vulgare</i> , <i>Pimpinella saxifraga</i> , <i>Potentilla spec.</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Ranunculus spec.</i> , <i>Salvia pratensis</i> , <i>Senecio jacobaea</i> , <i>Silene latifolia</i> , <i>Stellaria media</i> , <i>Taraxacum spec.</i> , <i>Trifolium campestre</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Veronica chamaedrys</i> , <i>Veronica persica</i>
Nistplätze	Offene Bodenstellen	Stängel	Schneckenhäuser



Abb. 4.12.2: Transekt 2 in Blickrichtung Osten (19.05.2021)



Abb. 4.12.3: Transekt 3 in Blickrichtung Osten (19.05.2021)



Abb. 4.12.4: Transekt 4, Blickrichtung Osten (16.06.2021).



Abb. 4.12.5: Lage der Transekte im Untersuchungsgebiet
 Tab. 4.12.4: Mittelpunktkoordinaten der Transekte

Transekt 1	Transekt 2	Transekt 3	Transekt 4
------------	------------	------------	------------

51.492783, 9.255037

51.492524, 9.256534

51.492395, 9.259077

51.493129, 9.261229



Abb. 4.12.6: Lage von Transekt 1



Abb. 4.12.7: Lage von Transekt 2



Abb. 4.12.8: Lage von Transekt 3



Abb. 4.12.9: Lage von Transekt 4

Nachweise

Tab. 4.12.5: Übersicht Nachweise im Projektgebiet "Liebenau (Hueda)"

Fläche	Artnachweise	Individuen	Arten		Individuen	
			Wildbienen	Wespen	Wildbienen	Wespen
gesamt	93	675	73	20	617	58
T1	28	73	25	4	68	5
T2	53	315	47	7	303	12
T3	35	134	33	3	126	8
T4	49	153	36	13	120	33

Tab. 4.12.6: Nachweise Wildbienen-Arten im Projektgebiet "Liebenau (Haueda)" (K = Kescherfang, Sichtfang, FS = Farbschale)

Wildbienen-Art		RL Hessen	RL BRD	Methode	Nachweise in Transekt
<i>Andrena</i>	<i>bicolor</i>	*	*	K	2,3,4
<i>Andrena</i>	<i>cineraria</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Andrena</i>	<i>dorsata</i>	*	*	K	2
<i>Andrena</i>	<i>flavipes</i>	*	*	K	2,3,4
<i>Andrena</i>	<i>fulvago</i>	3	3	K	3
<i>Andrena</i>	<i>gravida</i>	*	*	K, FS	3,4
<i>Andrena</i>	<i>hattorfiana</i>	V	3	K	3
<i>Andrena</i>	<i>labialis</i>	V	V	K	4
<i>Andrena</i>	<i>minutula</i>	*	*	K	2,3
<i>Andrena</i>	<i>minutuloides</i>	*	*	K	3
<i>Andrena</i>	<i>nigroaenea</i>	*	*	K	4
<i>Andrena</i>	<i>ovatula agg.</i>	*	*	K	4
<i>Andrena</i>	<i>strohmella</i>	*	*	K	3
<i>Andrena</i>	<i>subopaca</i>	*	*	K, FS	1,2,4
<i>Andrena</i>	<i>vaga</i>	*	*	K	1,2
<i>Andrena</i>	<i>haemorrhhoa</i>	*	*	K	2
<i>Anthidiellum</i>	<i>strigatum</i>	*	V	K	2,3
<i>Bombus</i>	<i>bohemicus</i>	*	*	K	4
<i>Bombus</i>	<i>campestris</i>	*	*	K, FS	3
<i>Bombus</i>	<i>humilis</i>	3	3	K	2
<i>Bombus</i>	<i>lapidarius</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Bombus</i>	<i>pascuorum</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Bombus</i>	<i>pratorum</i>	*	*	K	3
<i>Bombus</i>	<i>rupestris</i>	*	*	K	2
<i>Bombus</i>	<i>sylvarum</i>	V	V	K	1,2,3,4
<i>Bombus</i>	<i>sylvestris</i>	*	*	K	2
<i>Bombus</i>	<i>terrestris</i>	*	*	K	1,2,3
<i>Bombus</i>	<i>terrestris agg.</i>	*	*	K	1,2,4

<i>Bombus</i>	<i>vestalis</i>	*	*	K	2,3
<i>Chelostoma</i>	<i>distinctum</i>	*	*	K	2
<i>Chelostoma</i>	<i>florisomne</i>	*	*	K	2,4
<i>Coelioxys</i>	<i>mandibularis</i>	*	*	K	2
<i>Colletes</i>	<i>cunicularius</i>	*	*	K	1,2,4
<i>Colletes</i>	<i>daviesanus</i>	*	*	K	1,2
<i>Colletes</i>	<i>similis</i>	*	V	K	1
<i>Eucera</i>	<i>nigrescens</i>	*	*	K	1
<i>Halictus</i>	<i>rubicundus</i>	*	*	K	1,2,3
<i>Halictus</i>	<i>scabiosae</i>	*	*	K	1,2
<i>Halictus</i>	<i>simplex agg.</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Halictus</i>	<i>tumulorum</i>	*	*	K	2,3,4
<i>Heriades</i>	<i>truncorum</i>	*	*	K	1,2
<i>Hylaeus</i>	<i>communis</i>	*	*	K	1
<i>Hylaeus</i>	<i>dilatatus</i>	*	*	K, FS	1,3,4
<i>Hylaeus</i>	<i>gredleri</i>	*	*	K	1,4
<i>Hylaeus</i>	<i>nigritus</i>	*	*	K	3
<i>Hylaeus</i>	<i>styriacus</i>	*	*	K	4
<i>Lasioglossum</i>	<i>calceatum</i>	*	*	K	1,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>costulatum</i>	3	3	K	1,3,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>fulvicorne</i>	*	*	K	2
<i>Lasioglossum</i>	<i>laevigatum</i>	3	3	K	1
<i>Lasioglossum</i>	<i>laticeps</i>	*	*	K	2,3
<i>Lasioglossum</i>	<i>lativentre</i>	*	V	K	2,3,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>leucozonium</i>	*	*	K	3,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>malachurum</i>	*	*	K	1,3
<i>Lasioglossum</i>	<i>morio</i>	*	*	K, FS	1,2,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>pauillum</i>	*	*	K, FS	1,2,3,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>villosulum</i>	*	*	K	3,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>xanthopus</i>	V	*	K	2
<i>Megachile</i>	<i>pilidens</i>	V	3	K	2,3
<i>Nomada</i>	<i>bifasciata</i>	*	*	K	3,4
<i>Nomada</i>	<i>flavoguttata</i>	*	*	K	2,3,4
<i>Nomada</i>	<i>fucata</i>	*	*	K	2,4
<i>Nomada</i>	<i>lathburiana</i>	*	*	K	2
<i>Nomada</i>	<i>stigma</i>	3	*	K	4
<i>Nomada</i>	<i>zonata</i>	*	V	K	2
<i>Osmia</i>	<i>aurulenta</i>	*	*	K	2
<i>Osmia</i>	<i>bicolor</i>	*	*	K, FS	2,3

<i>Osmia</i>	<i>spinulosa</i>	V	3	K	2
<i>Sphecodes</i>	<i>albilabris</i>	*	*	K	2,4
<i>Sphecodes</i>	<i>ephippius</i>	*	*	K	4
<i>Sphecodes</i>	<i>geofrellus</i>	*	*	K	2
<i>Stelis</i>	<i>punctulatissima</i>	*	*	FS	2
<i>Trachusa</i>	<i>byssina</i>	3	3	K	2

Tab. 4.12.7: Nachweise Wespenarten im Projektgebiet "Liebenau (Haueda)" (K = Kescherfang, Sichtfang, nv = Rote Liste nicht vorliegend)

Familie	Wespenart	RL Hessen	RL BRD	Methode	Nachweise in Transekt
Goldwespen	<i>Hedychrum gerstäckeri</i>	*	*	FS	4
Goldwespen	<i>Hedychrum niemelai</i>	*	*	FS	4
Faltenwespen	<i>Polistes nympa</i>	*	*	K	3
Wegwespen	<i>Arachnospila anceps</i>	nv	*	FS	4
Wegwespen	<i>Arachnospila minutula</i>	nv	*	FS	2
Wegwespen	<i>Arachnospila spissa</i>	nv	*	FS	2
Wegwespen	<i>Evegates crassicornis</i>	nv	*	K	2
Grabwespen	<i>Astata boops</i>	*	*	K	2
Grabwespen	<i>Cerceris rybensis</i>	*	*	K	2
Grabwespen	<i>Crossocerus exiguus</i>	*	*	K	4
Grabwespen	<i>Crossocerus podagricus</i>	*	*	K	1,4
Grabwespen	<i>Diodontus luperus</i>	*	*	K	4
Grabwespen	<i>Ectemnius dives</i>	*	*	K	1
Grabwespen	<i>Lestica clypeata</i>	*	*	K	1,3,4
Grabwespen	<i>Lindenius albilabris</i>	*	*	K	1,2,4
Grabwespen	<i>Minumesa atratina</i>	*	*	K	4
Grabwespen	<i>Psenulus concolor</i>	*	*	K	4
Grabwespen	<i>Trypoxylon figulus.</i>	*	*	FS	4
Grabwespen	<i>Trypoxylon minus</i>	*	*	FS	4
Rollwespen	<i>Tiphia femorata</i>	*	*	FS, K	2,3,4

Bewertung der Nachweise in den Transekten

Das Gebiet befindet sich im Norden der „Diemelbörde“, einer größtenteils von Löss bedeckten Kalkplatte. Die Transekte befinden sich oberhalb der Diemel, sind nach Südwesten exponiert und liegen bei 200 bis 220m über NN.

Die Fläche in der Transekt 1 verläuft, wird vermutlich mit einem Wanderschäfer beweidet. Insgesamt war der Aufwuchs dichter und es gab kaum offene Bodenstellen oder potenzielle Nistplätze für

Wildbienen oder Wespen. Besonders der obere Bereich war sehr grasig. In Transekt 1 wurden die wenigsten Arten und Individuen des Gebietes nachgewiesen. In dem Transekt flogen jedoch viele Tagfalter.

Die Transekte 2- 4 ähnelten sich durch die gleiche Pflege in ihrer Pflanzengemeinschaft; sie waren sehr blütenreich und wurden im Wechsel extensiv mit Kühen beweidet. In den Transekten 2 und 4 gab es zusätzlich offene Bodenbereiche und somit potenzielle Nistmöglichkeiten für im Boden nistende Arten. In Transekt 2 konnten die meisten Arten und Individuen an Wildbienen (47 Arten) festgestellt werden. Hier nisteten an lückigen Bereichen *Halictus rubicundus*, *Andrena flavipes* und mehreren kleinen Furchenbienen in Aggregationen. Es ließen sich dort auch mehrere parasitische *Nomada*- und *Sphecodes*-Arten nachweisen, was auf länger bestehende Nistplätze deutet.

In Transekt 3 mit ähnlichem Blütenangebot wie in Transekt 2 und 4 konnten etwas weniger Arten und Individuen beobachtet werden. Die Fläche war homogener und es waren kaum offene Bodenstellen vorhanden. Jedoch konnte hier an *Knautia arvensis* das einzige Weibchen der oligolektischen Sandbiene *Andrena hattorfiana* im Gebiet beim Pollen sammeln beobachtet werden. Vermutlich nisten auch einige Arten in dem relativ lockeren Bewuchs.

In Transekt 4 konnten mit 13 Arten die höchste Anzahl Wespen im Gebiet nachgewiesen werden. Durch eine Fahrspur in der Wiese gab es kleine offene "Hangkanten" die bevorzugt von verschiedenen Grabwespen zum Nisten genutzt wurden. In dem Transekt konnte die Sandbiene *Andrena labialis* mit ihrer Kuckucksbiene *Nomada stigma* nachgewiesen werden, was für die Qualität der Bodennistplätze spricht. Insgesamt ist in T4 mit 36 Wilbienenarten die zweithöchste Anzahl im Gebiet festgestellt worden.

Für Wespen sind Wiesen wenig geeignet. Aufgrund meist fehlender Nistmöglichkeiten im Boden (hoher Deckungsgrad) und ihrer räuberischen Lebensweise nutzen sie Blüten als Nektarquelle und sind hier ansonsten selten zu finden. Ihre Larvennahrung finden sie eher in lückigen Brachen, auf vegetationsarmen Böden oder an Gehölzen der Waldränder oder Hecken.

Tab. 4.12.8: Bewertung der Vorkommen ausgewählter Arten (RL-Arten u.a.)

Art	RL He	RL D	Charakterisierung	Vorkommen im Gebiet	Einschätzung
<i>Andrena fulvago</i>	3	3	Oligolektische Art, die auf Korbblütler (Zungenblütler) spezialisiert ist. Nistet im Boden, an offenerdigen Stellen. Typische Art des (mageren) extensiven Grünlands	Nachweis in T3 (1 w) Pollen sammelnd an <i>Crepis biennis</i>	Die Art sammelt an Zungenblütlern (<i>Hieracium</i> , <i>Crepis</i>), die bei einer frühen und häufigen Mahd nicht ausreichend zur Blüte gelangen.
<i>Andrena hattorfiana</i>	V	3	Oligolektische Art, die auf Kardengewächse (<i>Knautia</i> , <i>Scabiosa</i>) spezialisiert ist. Nistet im Boden an lückig bewachsenen Stellen. Typische Art des extensiven Grünlands	Nachweis in T3 (1 w) Pollen sammelnd an <i>Knautia arvensis</i>	Limitierender Faktor sind die Pollenquellen, (v.a. <i>Knautia arvensis</i>), die in ausreichender Menge während der Flugzeit (Mai bis Ende August) vorhanden sein müssen. Eine flächendeckende Sommer-Mahd ist ungünstig

<i>Andrena labialis</i>	V	V	Oligolektische Art, die auf Fabaceen (z.B. <i>Trifolium</i>) spezialisiert ist. Nistet im Boden an lückig bewachsenen Stellen. Typische Art des extensiven Grünlands	Ein Weibchen konnte in T4 Pollen sammelnd an Weißklee festgestellt werden	Limitierender Faktor sind die Pollenquellen, (v.a. Rotklee, Weißklee), die in ausreichender Menge während der Flugzeit (Mai bis Ende Juni) vorhanden sein müssen (Sommer-Mahd).
<i>Lasioglossum costulatum</i>	3	3	Oligolektische Art, die auf Glockenblumengewächse (<i>Campanula</i> , <i>Jasione</i>) spezialisiert ist. Im Gebiet alle Nachweise an <i>Campanula</i> . Nistet im leicht grabbaren Boden an lückig bewachsenen Stellen. Typische Art des extensiven Grünlands	Nachweise in T1 (1 w), T3 (1 w) und T4 (3 w) an <i>Campanula</i> .	Limitierender Faktor für diese Art sind die Pollenquellen in Kombination mit geeigneten Nistplätzen (lückige Böschungen) in grabbarem Substrat.
<i>Lasioglossum laevigatum</i>	3	3	Unspezialisierte Art, die extensiv bewirtschaftete Lebensräume besiedelt. In Hessen zerstreute Vorkommen nördlich des Mains; selten im Süden. Nistet in Löss- und Lehmböden.	Nachweis in T1 (1w) an <i>Hieracium</i> .	Limitierender Faktor sind wohl v.a. geeignete Nistplätze. Der Anspruch an die Wärmegunst wird im Süden Deutschlands auch in höheren Lagen erfüllt.
<i>Megachile pilidens</i>	V	3	Unspezialisierte, wärmeliebende Art, die Fabaceen bevorzugt und sich in den letzten Jahren nach Norden ausbreitet. Nistet in vorhandenen Hohlräumen.	Nachweis in T2 (1 w) und T3 (1 w)	Limitierender Faktor für diese Art sind die Pollenquellen in Kombination mit geeigneten Nistplätzen.
<i>Nomada stigma</i>	3	*	Kuckucksbiene, die sich in Nestern der Sandbiene <i>Andrena labialis</i> entwickelt.	Nachweis in T4 (1 w), wo auch die Wirtsbiene <i>Andrena labialis</i> flog	Auf ausreichend große Vorkommen der Wirtsart angewiesen.
<i>Osmia spinulosa</i>	V	3	Oligolektische Art, die an Korbblütlern sammelt und erst im Hochsommer erscheint. Nistet in leeren Schneckenhäusern (z.B. <i>Helicella</i>) daher v.a. in Kalkgebieten zu finden.	Nachweis in T2 (1w).	Typisch für Kalkgebiete und dort stellenweisen nicht selten. Die Art bevorzugt als Nistplatz trocken-warmes Mikroklima, in z.B. lückiger Vegetation an Böschungen.
<i>Trachusa byssina</i>	3	3	Oligolektische, auf Fabaceen spezialisierte Art, die in selbstgegrabenen Hohlräumen in der Erde nistet und diese mit Harz und Baumblättern auskleidet. Typische Art der Mittelgebirge	Nachweis in T2 (1 w) an <i>Lotus corniculatus</i> .	Limitierender Faktor sind die Pollenquellen (Fabaceen), z. B. <i>Lotus corniculatus</i> , in Kombination mit schütter bewachsenen Bodenstellen vorkommen

4.13 Projektgebiet 13: Gersfeld (LSG Eube)

Bearbeiter: Stefan

Tischendorf

Lage: Landkreis Fulda, Gemeinde Poppenhausen und Gersfeld (T3), 3 km nördl. Gersfeld, Trockenrasen, Weiden, Mähwiesen



Abb. 4.13.1: Blick vom oberen Teil des Transekts 2 nach Westen zum Wachtküppel (links oben) (13.8.21)

Tab. 4.13.1: Begehungstermine und Wetterbedingungen

Datum	Uhrzeit	Wetter
09.05.2021	15:30 bis 17:00	25° C, leicht bewölkt, leichter Wind
24.05.2021	14:00 bis 15:30	16° C, einzelne Wolken, leichter Wind
31.05.2021	14:00 bis 15:00	20° C, einzelne Wolken, schwach windig
16.06.2021	13:45 bis 15:30	25° C, leicht bewölkt, schwach windig
28.06.2021	13:45 bis 15:30	22° C, einzelne Wolken, schwach windig
12.07.2021	15:30 bis 17:00	23° C, leicht bewölkt, windstill
30.07.2021	15:45 bis 16:30	24° C, einzelne Wolken, schwach windig
13.08.2021	13:25 bis 15:00	25° C, einzelne Wolken, schwach windig
25.08.2021	13:55 bis 17:00	21° C, einzelne Wolken, schwach windig

Tab. 4.13.2: Blütendeckungen und Anteil offener Bodenstellen

Datum	Transekt 1		Transekt 2		Transekt 3		Transekt 4	
	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden
09.05.2021	*	*	*	*	11-40%	1-10%	>40%	1-10%
24.05.2021	11-40%	11-40%	11-40%	11-40%	*	*	*	*
31.05.2021	*	*	*	*	1-10%	1-10%	>40%	1-10%
16.06.2021	>40%	1-10%	>40%	1-10%	*	*	*	*
28.06.2021	*	*	*	*	11-40%	1-10%	01-10%	1-10%
12.07.2021	>40%	1-10%	>40%	1-10%	*	*	*	*

30.07.2021	*	*	*	*	1-10%	1-10%	01-10%	1-10%
13.08.2021	>40%	1-10%	11-40%	1-10%	*	*	*	*
25.08.2021	>40%	1-10%	1-10%	1-10%	>40%	1-10%	01-10%	1-10%

Tab. 4.13.3: Beschreibung der Transekte (Wildbienen - relevante Blütenpflanzen mit temporär hohen Anteilen unterstrichen)

Transekt	Charakterisierung		Blütenangebot
1	Das Transekt verläuft auf einem nach Südwesten exponierten Steilhang des NSG „Eube“ auf Kalk. Die starke Neigung und Beweidung durch Rinder bewirken, dass vegetationsarme Bereiche bis in den Sommer erhalten bleiben. Ab Mai zeigt sich die Trockenrasen-Vegetation arten- und blütenreich. Der Gehölzanteil ist mit 30-50% relativ hoch (<i>Crataegus</i> , <i>Acer</i> , <i>Sorbus</i> etc.), weshalb größere Bereiche im Sommer verschattet sind. Am 25.8. waren Rinder zur ersten Beweidung auf der Fläche, das Gelände zeigte sich jedoch weiterhin blütenreich.		<i>Anthriscus sylvestris</i> , <i>Anthyllis vulneraria</i> , <i>Campanula rotundifolia</i> , <i>Campanula trachelium</i> , <i>Cirsium acaule</i> , <i>Crepis mollis</i> , <i>Hypericum spec.</i> , <i>Knautia arvensis</i> , <i>Leucanthemum vulgare</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Ononis repens</i> , <i>Phyteuma orbiculare</i> , <i>Phyteum spicatum</i> , <i>Pimpinella saxifraga</i> , <i>Polygala vulgaris</i> , <i>Potentilla verna</i> , <i>Primula spec.</i> , <i>Ranunculus bulbosus</i> , <i>Scabiosa columbaria</i> , <i>Senecio jacobaea</i> , <i>Taraxacum officinale</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Trifolium medium</i> , <i>Veronica chamaedrys</i> .
Nistplätze	Offene Bodenstellen	Stängel	
2	Das Transekt besteht aus 3 Teilbereichen, mit unterschiedlicher Nutzung: Im unteren Teil sind magere Vegetation und stark eutrophierte Bereiche vorhanden. Beweidung erfolgte zwischen dem 16.6 und 12.7. Der mittlere Teil (Steilhang) ist eine magere Wiese mit Gehölzen; er wurde bis zum Abschluss der Untersuchung nicht beweidet. Der größte Teilbereich liegt im oberen Teil des Transektes: Eine intensiver genutzte Rinderweide (Beweidung zw. dem 12.7. und 13.8.). Nach der Beweidung war das Gelände blütenlos und für Wildbienen unattraktiv		<i>Ajuga reptans</i> , <i>Anthyllis vulneraria</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Campanula rotundifolia</i> , <i>Campanula trachelium</i> , <i>Centaurea scabiosa</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Crepis mollis</i> , <i>Hypericum</i> , <i>Knautia arvensis</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Leucanthemum vulgare</i> , <i>Phyteuma spicatum</i> , <i>Pimpinella saxifraga</i> , <i>Potentilla verna</i> , <i>Prunella grandiflora</i> , <i>Ranunculus bulbosus</i> , <i>Scabiosa columbaria</i> , <i>Senecio jacobaea</i> , <i>Taraxacum officinale</i> , <i>Trifolium campestre</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Veronica chamaedrys</i>
Nistplätze	(Offene Bodenstellen)	(Stängel)	
3	Das Transekt verläuft über eine extrem artenarme Silagewiese und repräsentiert die vorherrschende Wiesennutzung außerhalb der Kuhweiden. Erste Mahd am 30.5. und danach alle 4-5 Wochen. Am 31.5. und 30.7. infolge vorheriger Mahd blütenlos und ohne Nachweise		<i>Bellis perennis</i> , <i>Taraxacum spec.</i> , <i>Trifolium repens</i>
Nistplätze	innerhalb des Transektes infolge des hohen Deckungsgrades vermutlich keine		
4	Das Transekt verläuft auf einer Kuhweide in 5 Metern Abstand zum Waldrand und hangabwärts über eine mit Ziegen beweidete Wiese. Ab 31.5. durch Kühe (oben) und Ziegen (unten) beweidet. Zu diesem Zeitpunkt blütenreich und artenarm (<i>Taraxacum</i> , <i>Ranunculus</i> , <i>Veronica</i> vorherrschend). Ab dem 28.6 fast blütenlos und stark vergrast in beiden Teilflächen. Im Frühjahr im Bereich von Tritts Spuren stellenweise lückig.		<i>Ajuga reptans</i> , <i>Anthriscus sylvestris</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Cardamine pratensis</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Crepis mollis</i> , <i>Leucanthemum vulgare</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Prunella grandiflora</i> , <i>Ranunculus bulbosus</i> , <i>Taraxacum spec.</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Veronica chamaedrys</i>
Nistplätze	(offene Bodenstellen)		



Abb. 4.13.2: Transekt 1 Blickrichtung Süden (31.5.2021).



Abb. 4.13.3: Transekt 2 „unten“, Blickrichtung Osten (16.6.2021)



Abb. 4.13.4: Transekt 3, Blickrichtung Nordwesten (9.5.2021)



Abb. 4.13.5: Transekt 4 „oben“, Blickrichtung nach Westen (30.7.2021).

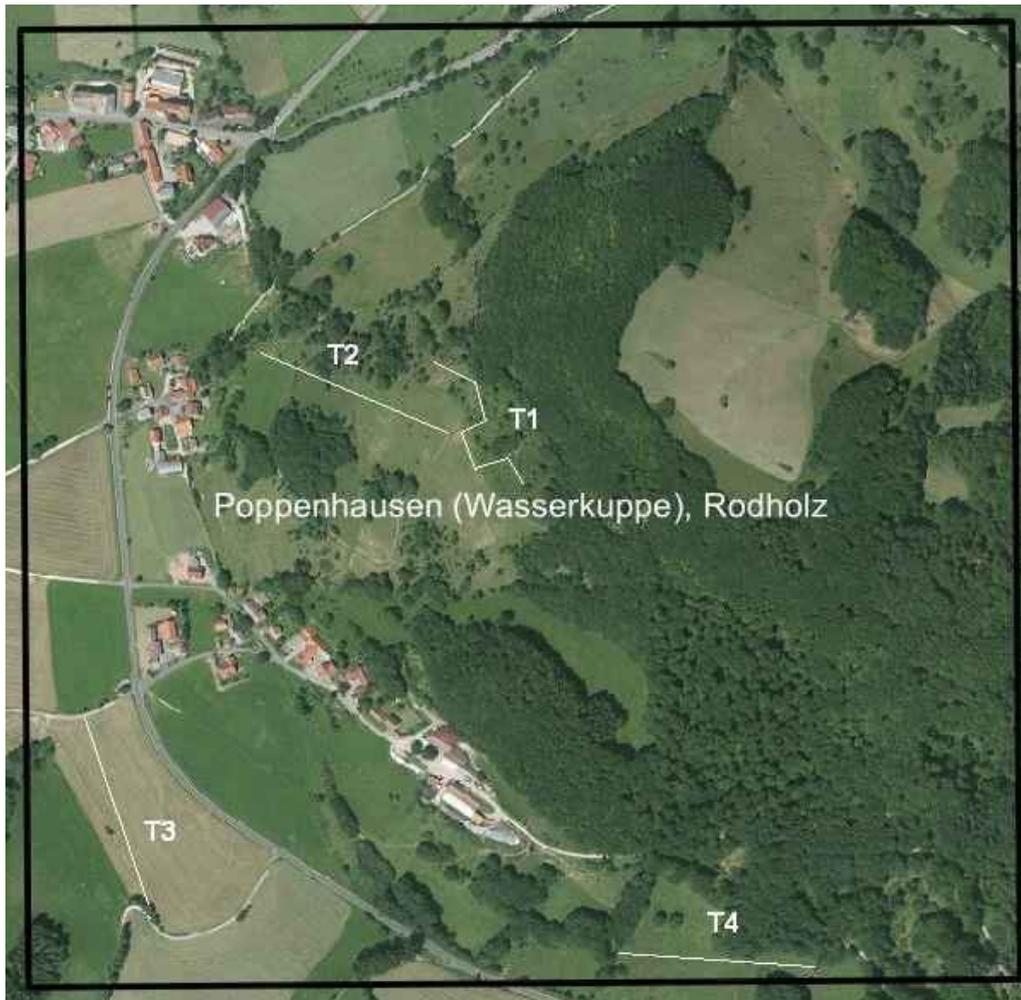


Abb. 4.13.6: Lage der Transekte im Untersuchungsgebiet

Tab. 4.13.4: Mittelpunktkoordinaten der Transekte

Transekt 1	Transekt 2	Transekt 3	Transekt 4
50.478801, 9.914717	50.479163, 9.912727	50.475357, 9.909128	50.473691, 9.918231



Abb. 4.13.7: Lage von Transekt 1



Abb. 4.13.8: Lage von Transekt 2



Abb. 4.13.9: Lage von Transekt 3



Abb. 4.13.10: Lage von Transekt 4
Nachweise

Tab. 4.13.5: Übersicht Nachweise im Projektgebiet "Gersfeld (Eube)"

Fläche	Artnachweise	Individuen	Arten		Individuen	
			Wildbienen	Wespen	Wildbienen	Wespen
gesamt	41	103	40	1	102	1
T1	22	49	22	0	49	0
T2	23	32	22	1	31	1
T3	2	3	2	0	3	0
T4	16	19	16	0	19	0

Tab. 4.13.6: Nachweise Wildbienen-Arten im Projektgebiet "Gersfeld (Eube)" (K = Kescherfang, Sichtfang)

Wildbienen-Art		RL Hessen	RL BRD	Methode	Nachweise in Transekt
<i>Andrena</i>	<i>carantonica</i>	*	*	K	4
<i>Andrena</i>	<i>cineraria</i>	*	*	K	2, 3, 4
<i>Andrena</i>	<i>gravida</i>	*	*	K	2
<i>Andrena</i>	<i>haemorrhoea</i>	*	*	K	1, 2, 4
<i>Andrena</i>	<i>minutuloides</i>	*	*	K	1
<i>Andrena</i>	<i>nitida</i>	*	*	K	1, 2
<i>Andrena</i>	<i>ovatula agg.</i>	*	*	K	1
<i>Andrena</i>	<i>subopaca</i>	*	*	K	1, 2
<i>Bombus</i>	<i>bohemicus</i>	*	*	K	1, 2, 4
<i>Bombus</i>	<i>hortorum</i>	*	*	K	2
<i>Bombus</i>	<i>lapidarius</i>	*	*	K	1, 2
<i>Bombus</i>	<i>pascuorum</i>	*	*	K	1, 2, 3, 4
<i>Bombus</i>	<i>pratorum</i>	*	*	K	2, 4
<i>Bombus</i>	<i>rupestris</i>	*	*	K	2
<i>Bombus</i>	<i>soroensis</i>	*	V	K	1, 2
<i>Bombus</i>	<i>terrestris agg.</i>	*	*	K	2
<i>Bombus</i>	<i>wurflenii</i>	3	V	K	2
<i>Chelostoma</i>	<i>campanularum</i>	*	*	K	2
<i>Halictus</i>	<i>scabiosae</i>	*	*	K	1

<i>Halictus</i>	<i>sexcinctus</i>	3	3	K	4
<i>Halictus</i>	<i>tumulorum</i>	*	*	K	1, 2, 4
<i>Lasioglossum</i>	<i>calceatum</i>	*	*	K	4
<i>Lasioglossum</i>	<i>costulatum</i>	3	3	K	1, 2
<i>Lasioglossum</i>	<i>fulvicorne</i>	*	*	K	1, 4
<i>Lasioglossum</i>	<i>lativentre</i>	*	V	K	4
<i>Lasioglossum</i>	<i>leucozonium</i>	*	*	K	2
<i>Lasioglossum</i>	<i>parvulum</i>	*	V	K	1
<i>Lasioglossum</i>	<i>pauillum</i>	*	*	K	1
<i>Lasioglossum</i>	<i>villosulum</i>	*	*	K	1
<i>Megachile</i>	<i>alpicola</i>	*	*	K	1
<i>Melitta</i>	<i>haemorrhoidalis</i>	*	*	K	1, 2
<i>Nomada</i>	<i>flavoguttata</i>	*	*	K	4
<i>Nomada</i>	<i>marshamella</i>	*	*	K	4
<i>Nomada</i>	<i>succincta</i>	*	*	K	4
<i>Osmia</i>	<i>bicolor</i>	*	*	K	1, 2, 4
<i>Osmia</i>	<i>spinulosa</i>	V	3	K	1
<i>Sphecodes</i>	<i>geofrellus</i>	*	*	K	2
<i>Sphecodes</i>	<i>hyalinatus</i>	*	*	K	4
<i>Sphecodes</i>	<i>monilicornis</i>	*	*	K	2
<i>Stelis</i>	<i>ornatula</i>	*	*	K	1

Tab. 4.13.7: Nachweise Wespenarten im Projektgebiet "Gelnhausen" (K = Kescherfang, Sichtfang)

Familie	Wespenart	RL Hessen	RL BRD	Methode	Nachweise in Transekt
Faltenwespe	<i>Polistes dominula</i>	*	*	K	2

Bewertung der Nachweise in den Transekten

Vorbemerkung: Die Wildbienen- und Wespenfauna der Hochrhön ist recht gut bekannt (z.B. Schmalz 2007, Tischendorf & von der Heide 2001). Sowohl die Artenzahlen als auch die Individuenzahlen sind

(mit Ausnahme der Hummeln) auf „bunten Bergwiesen“ und auf Borstgrasrasen in Hochlagen der Rhön grundsätzlich äußerst gering (Tischendorf & von der Heide 2001: 49). Zwar gibt es speziell

angepasste Arten, die ihren Verbreitungsschwerpunkt in Hochlagen der Rhön haben. Jedoch besiedeln diese kaum Mähwiesen und nur selten Borstgrasrasen. Limitierend sind für diese Arten meist die Nistmöglichkeiten, die sich am Boden in sukzessionsarmen Bereichen befinden

Die Wildbienen- und Wespenfauna des Naturschutzgebietes „Eube“ wurde im Jahr 1997 im Rahmen der oben zitierten Untersuchung gut dokumentiert. Allerdings lagen die Erhebungen ausschließlich im südöstlichen Hangbereich des NSG und damit außerhalb des vorgegebenen Untersuchungsraums. Aus dem NSG wurden bislang 47 Arten an Wildbienen bekannt. Aktuell wurden im NSG Eube 32 Arten an Wildbienen nachgewiesen. Ein Vergleich der Artenzahlen ist jedoch auch wegen der unterschiedlichen Methodik beider Untersuchungen kaum möglich

Transekt 1 weist zusammen mit Transekt 2 die höchsten Artenzahlen an Wildbienen auf (22 Arten). Zwei gefährdete Arten wurden jeweils in beiden Transekten (*Lasioglossum costulatum*, *Osmia spinulosa*) bzw. (*L. costulatum*, *Bombus wurflenii*) nachgewiesen. *L. costulatum* und *O. spinulosa* haben durch ihre Blütenspezialisierung eine enge Bindung an die im Transekt vorhandenen Blütenpflanzen und Strukturen. (*O. spinulosa* sammelt an Korbblütlern und nistet in leeren Schneckenhäusern, daher weitgehend an Kalkgebiete gebunden, *L. costulatum* nutzt Glockenblumen als Pollenquelle). In T1 wurden außerdem mit Abstand die meisten Individuen registriert (49). Sehr förderlich ist der lange Blühaspekt, wodurch für Arten, die erst im Hochsommer aktiv sind, spezifische Pollenpflanzen erhalten bleiben. Die Bergwiesenhummel (*B. wurflenii*) ist typisch für den Naturraum. Vorteilhaft in T2 waren die unterschiedlichen Beweidungszeiträume (unten früh, oben spät, Mitte ohne Beweidung) auf vergleichsweise kleinem Raum, so dass dort siedelnde Arten ausweichen konnten.

Das Transekt 3 (Silage-Wiese) ist aufgrund der intensiven Nutzung der Fettwiese sehr artenarm. Die Weißklee/ Löwenzahn-Wiese ist durch den hohen Deckungsgrad als Folge der Düngung nicht als Nistplatz geeignet. Das kurzzeitig vorhandene Blütenangebot kann kaum durch einfliegende Arten genutzt werden, weil auch die angrenzenden Flächen eine ähnlich intensive Nutzung aufwiesen. Als Ergebnis der Begehungen wurden in 200 Minuten Untersuchungszeit nur 2 Arten in 3 Individuen registriert. Dabei handelt es sich um Ubiquisten.

Die meisten Nachweise auf der Kuhweide in T4 gelangten im Frühjahr bevor die Beweidung begann. (Es wurden 16 Arten in 19 Individuen nachgewiesen, davon 14 Individuen im Frühjahr. Mit der Beweidung ab Ende Mai wurde die Fläche blütenarm und der Anteil hochwüchsiger Gräser nahm am Mitte Juni zu.

An „Wespen“ wurde nur eine Art nachgewiesen (*Polistes dominula*). Diese Feldwespe ist weit verbreitet und insbesondere im Siedlungsbereich häufig. Ein Grund für die geringen Nachweiszahlen dürften u.a. die extrem nasskalte Witterung im Mai, der eher kühle Sommer und methodische Gründe gewesen sein. Vor allem in T1 ist zu vermuten, dass auch einige Arten übersehen worden sind. Viele zu erwartende Grabwespen und Wegwespen halten sich am Boden auf oder sind im Bereich von Gehölzen und Waldrändern auf Beutesuche oder Nistplatzsuche. Sie sind mit dem Netz auf Wiesen nur selten zu finden.

Intensiv landwirtschaftlich genutzte Wiesen (Silage-Wiesen, Kuhweiden) sind in der Rhön heute nahezu „wildbienenfrei“. Anspruchsvolle oder naturraumcharakteristische Arten kommen in weiten Teilen der Rhön nur (noch) in Naturschutzgebieten vor. Bedenkt man den geringen Anteil dieser

Flächen, kann erahnt werden, welche Bedeutung Schutzgebiete für die Wildbienenfauna in der Hochrhön haben.

B. wurflenii war Jahr 1997 weit verbreitet. Die geringe Zahl an Nachweisen in der vorliegenden Studie könnte darauf hinweisen, dass die Art im Rückgang begriffen ist.

Tab. 4.13.8: Bewertung der Vorkommen ausgewählter Arten (RL-Arten u.a.)

Art	RL He	RL D	Charakterisierung	Vorkommen im Gebiet	Einschätzung
<i>Bombus wurflenii</i>	3	V	Unspezialisierte, soziale Art, die im Boden in Mausestern nistet. Typische Art der Bergwiesen. Früher auch in tieferen Lagen Hessens. Aktueller Verbreitungsschwerpunkt in Hessen in der Hochrhön. (Verlierer des Klimawandels?)	Nachweis eines Einzeltiers in T2 an <i>Lotus corniculatus</i>	Limitierender Faktor für diese Art sind die Pollenquellen (Mahd zur Flugzeit im Juni!) sowie geeignete Nistplätze (Mausennester)
<i>Halictus sexcinctus</i>	3	3	Unspezialisierte Art, die Ruderalfluren und Trockenrasen auf leicht grabbarem Substrat bevorzugt. An der Eube vermutlich nur in tiefen Lagen, da nur dort Sandstein ansteht. Bodennister in leicht grabbaren Substraten. Keine typische Art des Naturraums	Nachweis in T4 (1 w) an <i>Taraxacum</i> .	In der Hochrhön bisher nicht nachgewiesen und infolge der Bevorzugung von Sandböden untypisch für die Hochlagen. Daher nur individuenarme Populationen in Sandstein-Gebieten der Rhön zu erwarten.
<i>Lasioglossum costulatum</i>	3	3	Oligolektische Art, die auf Glockenblumengewächse (<i>Campanula</i> , <i>Jasione</i>) spezialisiert ist. Im Gebiet an Glockenblumen und Teufelskralle. Nistet im leicht grabbaren Boden an lückig bewachsenen Stellen. Typische Art des extensiveren Grünlands und in Hessen weit verbreitet.	Nachweise in T1 (2 w) an <i>Campanula trachelium</i> und <i>Phyteuma spec.</i> , sowie in T2 (1 m) an <i>C. rotundifolia</i>	Limitierender Faktor für diese Art sind die Pollenquellen. Im Gebiet ist die Bewirtschaftungsform (keine gestaffelte Mahd) ungünstig. Außerdem sind geeignete Nistplätze notwendig.
<i>Osmia spinulosa</i>	V	3	Oligolektische Art, die an Korbblütlern sammelt und erst im Hochsommer erscheint. Nistet in leeren Schneckenhäusern (z.B. <i>Helicella</i>) daher v.a. in Kalkgebieten zu finden.	Nachweis in T1 (1 w, 1 m) an <i>Senecio jacobaea</i>	Typisch für Kalkgebiete und dort stellenweise nicht selten. Die Art bevorzugt trockenwarmes Mikroklima, welches im Transekt 1 durch späte und extensive Beweidung (lückige Vegetation) geschaffen wird.

4.14 Projektgebiet 14: Storndorf (Schwalmtal)

Bearbeiter: Ronald

Burger

Lage: Vogelsbergkreis, Gemeinde Schwalmtal, Ortsteil Storndorf. 2km südöstl. Ortsmitte Storndorf (Fett-)Wiesen, Waldränder



Abb. 4.14.1: Transekt 3 in Blickrichtung Osten (04.09.2021).

Tab. 4.14.1: Begehungstermine und Wetterbedingungen

Datum	Uhrzeit	Wetter
09.05.21	12:30 bis 15:35	24°C, einzelne Wolken, leichter Wind
11.06.21	13:50 bis 17:05	26°C, einzelne Wolken, leichter Wind
10.07.21	13:45 bis 17:00	23°C, leicht bewölkt, windstill
12.08.21	14:05 bis 17:10	23°C, leicht bewölkt, leichter Wind
04.09.21	13:40 bis 16:55	24°C, einzelne Wolken, leichter Wind

Tab. 4.14.2: Blütendeckungen und Anteil offene Bodenstellen

Datum	Transekt 1		Transekt 2		Transekt 3		Transekt 4	
	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden
09.05.21	11-40%	1-10%	11-40%	1-10%	>40%	1-10%	11-40%	1-10%
11.06.21	11-40%	1-10%	1-10%	1-10%	>40%	1-10%	>40%	1-10%
10.07.21	>40%	1-10%	>40%	1-10%	>40%	1-10%	11-40%	1-10%
12.08.21	1-10%	1-10%	1-10%	1-10%	1-10%	1-10%	>40%	1-10%
04.09.21	1-10%	1-10%	1-10%	1-10%	1-10%	1-10%	11-40%	1-10%

Tab. 4.14.3: Beschreibung der Transekte (Blütenpflanzen mit temporär hohen Anteilen unterstrichen)

Transekt	Charakterisierung			Blütenangebot
1	Das Transekt verläuft durch eine artenarme Fettwiese zwischen Wald und einem Schotterweg. Es beinhaltet auch einen Teil des blütenreichen Wegsaums an einem Graben. Offene Bodenstellen sind kaum vorhanden. Die Zusammensetzung der Wiese wird von wenigen Blütenpflanzenarten dominiert. Ungemäht blieb der Graben. Die erste Mahd erfolgte ab (Ende) Mai, weitere ca. alle 4-5 Wochen			<i>Taraxacum spec.</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Leucanthemum ircutianum</i> , <i>Cardamine pratensis</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Leontodon spec.</i> , <i>Betonia officinalis</i> , <i>Lotus pedunculatus</i> , <i>Lathyrus sylvestris</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Vicia cracca</i> , <i>Cirsium palustre</i> , <i>Stachys paulstris c.f.</i>
Nistplätze	(Offene Bodenstellen)	(Stängel)		
2	Das Transekt liegt auf einer artenarmen, aber blütenreichen Fettwiese (v.a. <i>Trifolium spec.</i>) zwischen einem Gebüsch im Osten, Wald im Süden und einem Schotterweg im Norden. Es beinhaltet auch einen Teil des blütenreichen Saums an einer Baumgruppe (mit <i>Knautia arvensis</i> und <i>Campanula rotundifolia</i>). Offenerdige Bodenstellen sind kaum vorhanden. Die Wiese wird von wenigen Blütenpflanzenarten dominiert, die mit den Mahd-erminen zurecht kommen (<i>Trifolium spec.</i>). Die erste Mahd erfolgte Anfang Juni, weitere ca. alle 4-5 Wochen.			<i>Ranunculus acris</i> , <i>Ajuga reptans</i> , <i>Cardamine pratensis</i> , <i>Taraxacum spec.</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Glechoma hederata</i> , <i>Stellaria media</i> , <i>Knautia arvensis</i> , <i>Crepis biennis</i> , <i>Hypochaeris radicata</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Campanula rotundifolia</i> , <i>Bellis perennis</i>
Nistplätze	(Offene Bodenstellen)			
3	Das Transekt liegt auf einer blütenreichen Frischwiese und umfasst auch den stukturreichen Saum am Waldrand im Osten. Die erste Mahd erfolgte Ende Juli und eine zweite Mahd erst nach den Begehungen, vermutlich im Herbst.			<i>Bellis perennis</i> , <i>Taraxacum spec.</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Cardamine pratensis</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Leontodon spec.</i> , <i>Centaurea jacea</i> , <i>Bistorta officinalis</i> , <i>Lotus pedunculatus</i> , <i>Achillea ptarmica</i> , <i>Betonia officinalis</i> , <i>Campanula patula</i> , <i>Lathyrus sylvestris</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> , <i>Lychnis flos-cuculi</i> , <i>Sasifraga granulata</i> , <i>Rhinanthus spec.</i> , <i>Leucanthemum spec.</i> , <i>Stellaria holostea</i> ,
Nistplätze	(Offene Bodenstellen)	(Stängel)	Totholz	
4	Das Transekt verläuft auf einer blütenreichen Frischwiese oberhalb des Waldrands am Wannbach mit breitem (Hochstauden-)Saum feuchter Standorte. Es umfasst auch Teile dieses Saums. Die erste Mahd erfolgte Ende Juni / Anfang Juli und eine zweite Mahd vermutlich erst nach den Begehungen, im Spätsommer / Herbst			<i>Ranunculus acris</i> , <i>Taraxacum spec.</i> , <i>Cardamine pratensis</i> , <i>Ajuga reptans</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Centaurea jacea</i> , <i>Leontodon spec.</i> , <i>Cirsium palustre</i> , <i>Aegopodium podagraria</i> , <i>Veronica chamaedrys</i> , <i>Anthriscus spec.</i> , <i>Geum rivale</i> , <i>Knautia arvensis</i> , <i>Bistorta officinalis</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Hypericum spec.</i> , <i>Campanula rotundifolia</i> , <i>Achillea ptarmica</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Lotus pedunculatus</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Pimpinella saxifraga</i> , <i>Rhinanthus spec.</i> ,
Nistplätze	(Offene Bodenstellen)	Stängel		



*Abb. 4.14.2: Transekt 2, Blickrichtung Süden (10.07.2021). Die Fettwiesen werden von *Trifolium repens* und *T.pratense* dominiert. Die Farbschalen standen bei jeder Begehung am östlichen Ende von Transekt 2*



Abb. 4.14.3: Transekt 4, Blickrichtung Südosten (10.7.2021). Die Säume sind fast bei allen Begehungen sehr blütenreich, während die Mähwiese nach der Mahd Ende Juni wieder sehr blütenarm ist.



Abb. 4.14.4: Transekt 1, Blickrichtung Süden (12.08.2021). Die Wiese wurde innerhalb der Begehungssaison zwei Mal gemäht; der blütenreiche Saum ist dann ein sehr wichtiger Nahrungsraum



Abb. 4.14.5: Lage der Transekte im Untersuchungsgebiet. FS = Stellplatz der Farbschalen
Tab. 4.14.4: Mittelpunktkoordinaten der Transekte

Transekt 1	Transekt 2	Transekt 3	Transekt 4
50.641144, 9.278751	50.641815, 9.280722	50.642048, 9.28379	50.641495, 9.286143



Abb. 4.14.6: Lage von Transekt 1

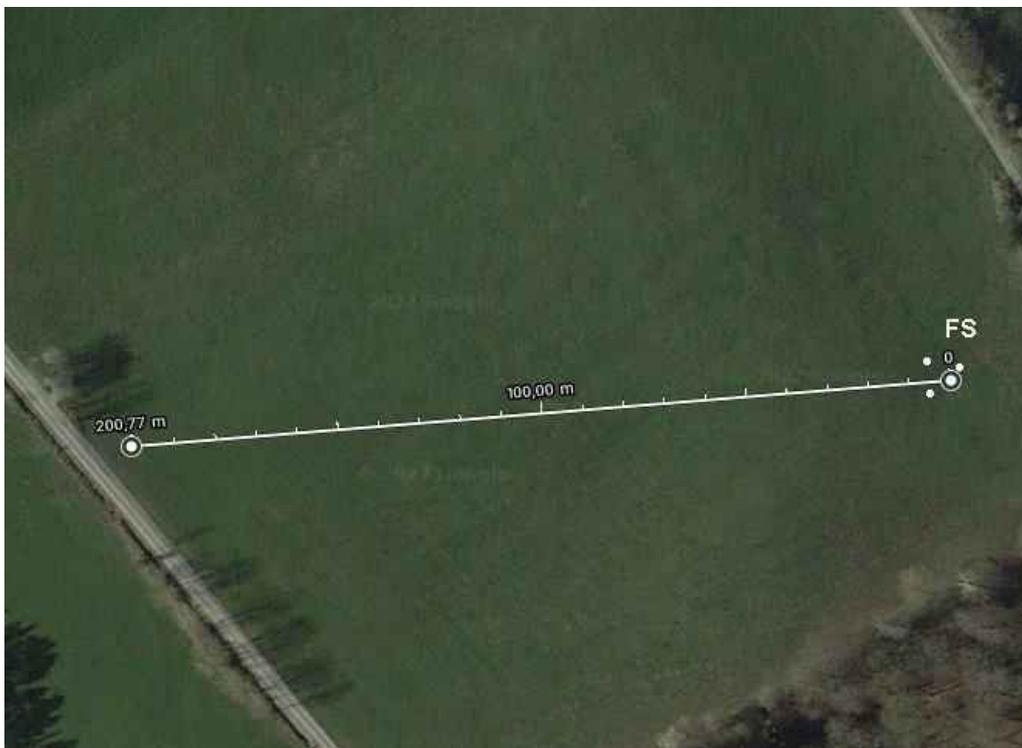


Abb. 4.14.7: Lage von Transekt 2. FS =Stellplatz der Farbschalen



Abb. 4.14.8: Lage von Transekt 3

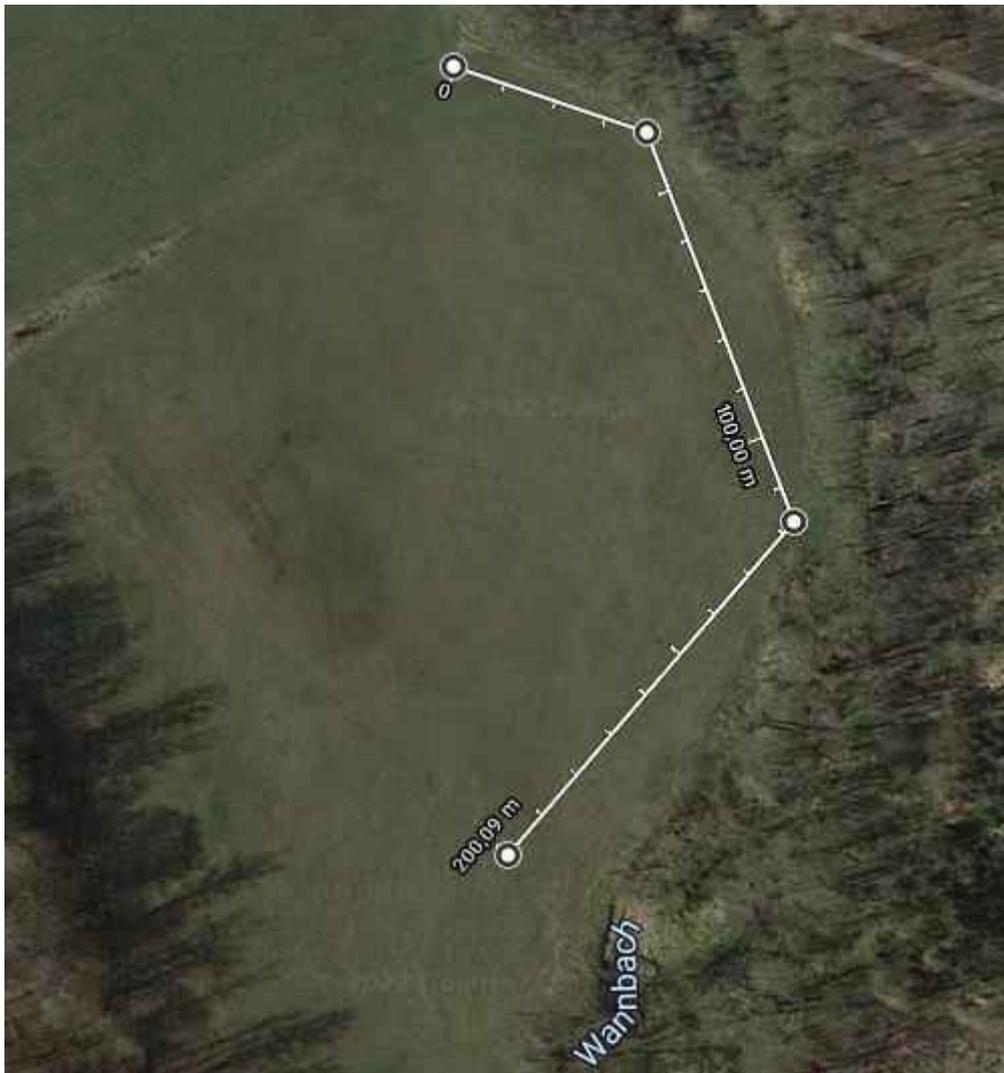


Abb. 4.14.9: Lage von Transekt 4
Nachweise

Tab. 4.14.5: Übersicht Nachweise im Projektgebiet "Storndorf"

Fläche	Artnachweise	Individuen	Arten		Individuen	
			Wildbienen	Wespen	Wildbienen	Wespen
gesamt	59	254	48	11	228	26
T1	25	52	23	2	48	4
T2	25	43	22	3	46	7
T3	22	73	20	2	61	12
T4	32	86	25	7	73	13

Tab.4.14 6: Nachweise Wildbienen-Arten im Projektgebiet "Strebendorf" (K = Kescherfang, Sichtfang)

Wildbienen-Art		RL Hessen	RL BRD	Methode	Nachweise in Transekt
<i>Andrena</i>	<i>angustior</i>	*	*	K	1
<i>Andrena</i>	<i>carantonica</i>	*	*	K	1
<i>Andrena</i>	<i>chrysosceles</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Andrena</i>	<i>cineraria</i>	*	*	K	2,3,4
<i>Andrena</i>	<i>falsifica</i>	*	*	K	2
<i>Andrena</i>	<i>flavipes</i>	*	*	K	2,4
<i>Andrena</i>	<i>haemorrhoa</i>	*	*	K	1,2
<i>Andrena</i>	<i>hatterfiana</i>	V	3	K	2
<i>Andrena</i>	<i>helvola</i>	*	*	K	2
<i>Andrena</i>	<i>nigroaenea</i>	*	*	K	4
<i>Andrena</i>	<i>nitida</i>	*	*	K	3
<i>Andrena</i>	<i>ovatula</i> agg.	*	*	K	1
<i>Andrena</i>	<i>proxima</i>	*	*	K	4
<i>Andrena</i>	<i>strohrella</i>	*	*	K	4
<i>Andrena</i>	<i>subopaca</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Anthidiellum</i>	<i>strigatum</i>	*	V	K	1,2
<i>Bombus</i>	<i>campestris</i>	*	*	K	3
<i>Bombus</i>	<i>lapidarius</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Bombus</i>	<i>pascuorum</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Bombus</i>	<i>pratorum</i>	*	*	K	4
<i>Bombus</i>	<i>rupestris</i>	*	*	K	3,4
<i>Bombus</i>	<i>sylvarum</i>	V	V	K	1,2,3
<i>Bombus</i>	<i>sylvestris</i>	*	*	K	3,4
<i>Bombus</i>	<i>terrestris</i> agg.	*	*	K	1,2,3,4
<i>Bombus</i>	<i>vestalis</i>	*	*	K	4
<i>Chelostoma</i>	<i>florisomne</i>	*	*	K, FS	2,3
<i>Halictus</i>	<i>tumulorum</i>	*	*	K	2,3,4

<i>Hylaeus</i>	<i>communis</i>	*	*	K	4
<i>Hylaeus</i>	<i>confusus</i>	D	*	K	3,4
<i>Hylaeus</i>	<i>difformis</i>	*	*	K	1,4
<i>Hylaeus</i>	<i>dilatatus</i>	*	*	K	3
<i>Hylaeus</i>	<i>gredleri</i>	*	*	K	2,4
<i>Hoplitis</i>	<i>leucomelana</i>	*	*	K,	1
<i>Lasioglossum</i>	<i>calceatum</i>	*	*	K, FS	1,2,3,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>costulatum</i>	3	3	K	1,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>fratellum</i>	*	*	K	1
<i>Lasioglossum</i>	<i>lativentre</i>	*	V	K	1,2,3,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>pauxillum</i>	*	*	K, FS	2,3,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>rufitarse</i>	*	*	K	4
<i>Megachile</i>	<i>centuncularis</i>	*	V	K	3
<i>Melitta</i>	<i>haemorrhoidalis</i>	*	*	K	1,2
<i>Nomada</i>	<i>fabriciana</i>	*	*	K	1
<i>Nomada</i>	<i>flavoguttata</i>	*	*	K	1
<i>Nomada</i>	<i>goodeniana</i>	*	*	K	2
<i>Nomada</i>	<i>ruficornis</i>	*	*	K	1
<i>Osmia</i>	<i>bicornis</i>	*	*	K	3
<i>Sphecodes</i>	<i>ephippius</i>	*	*	K	1,2,4
<i>Sphecodes</i>	<i>ferruginatus</i>	*	*	K	1

Tab. 4.14.7: Nachweise Wespenarten im Projektgebiet "Weitershain" (K = Kescherfang, nv = RL nicht vorhanden)

Familie	Wespenart	RL Hessen	RL BRD	Methode	Nachweise in Transekt
Faltenwespen	<i>Polistes dominula</i>	*	*	K	1
Faltenwespen	<i>Vespa crabro</i>	*	*	K	4
Wegwespen	<i>Aporus unicolor</i>	nv	*	K	3
Wegwespen	<i>Priocnemis fennica</i>	nv	*	K	2,3
Grabwespen	<i>Argogorytes mystaceus</i>	*	*	K	4
Grabwespen	<i>Ectemnius continuus</i>	*	*	K	4
Grabwespen	<i>Ectemnius lituratus</i>	*	*	K	1,4
Grabwespen	<i>Lestica clypeata</i>	*	*	K	2,4
Grabwespen	<i>Lindenius albilabris</i>	*	*	K	4
Grabwespen	<i>Nysson spinosus</i>	*	*	K	4
Rollwespen	<i>Tiphia femorata</i>	*	*	K, FS	2

Bewertung der Nachweise in den Transekten

Das Gebiet liegt auf einer Höhe von 410 Metern Meereshöhe (396-435 m NN). Es ist geprägt durch

intensiv genutztes Grünland (Mähwiesen) sowie Wald und Waldränder. Im Osten bildet der Wannbach mit bachbegleitenden Gehölzen und teilweise breiten Säumen die Grenze der Mähwiesen. Hangaufwärts liegen artenarme Fettwiesen (T1, T2); hangabwärts befinden sich artenreichere Frischwiesen und Feuchtwiesen (T3, T4). Die Mahdtermine sind auf den Fettwiesen sehr häufig und finden ab Juni alle 4-5 Wochen statt. Auf den feuchteren Wiesen konnte nur eine Mahd (Ende Juni bzw. Ende Juli) während der Begehungssaison festgestellt werden. Hier findet vermutlich eine zweite Mahd im Spätsommer oder Herbst statt. Zusätzliche Strukturen bietet der Wegrand zwischen T1 und T2, der ungemäht bleibt und eine große Zahl an Blütenpflanzen aus unterschiedlichen Pflanzenfamilien aufweist. Die Bedeutung des intensiv genutzten Grünlands im Gebiet ist für Wildbienen auf die Nahrungsfunktion beschränkt. Die häufige Mahd erlaubt v.a. Klee (*T. repens*, *T. pratense*), sowie die Rosetten bildende Korbblütler (Löwenzahn, Herbstlöwenzahn, Ferkelkraut, Gänseblümchen) hier innerhalb kurzer Zeit zur Blüte zu gelangen, was für einige Sandbienen, Hummeln und Schmalbienen ausreichend ist. Insgesamt sind homogene Fettwiesen für Wildbienen und Wespen nicht attraktiv und werden kaum besiedelt. Die geringe Bedeutung (Fett-)Wiesen wird durch die sehr geringe Anzahl an festgestellten Arten im Gebiet (nur 48 Bienen-Arten) deutlich, von denen die meisten Nachweise in den Transekten (T3, T4) und dort ganz überwiegend in den Saumstrukturen liegen. Generell ist in diesen Saumstrukturen auch die höchste Artenzahl an Wespen zu finden. Im Gebiet kommen typische Arten der mittleren Lagen und des Grünlands vor. Von insgesamt 48 nachgewiesenen Wildbienenarten nisten 38 im Boden. Bodennistplätze sind in der dichten Vegetation der Wiesen aber kaum vorhanden, weshalb Teile ihrer Lebensräume auch außerhalb der Transekte liegen. Die strukturreicheren Säume, Waldränder und Zwischenflächen sind die Hauptlebensräume (v.a. Nisträume) dieser Arten.

Der Transekt 4 belegt die Bedeutung von Saumstrukturen für Wildbienen und Wespen: 25 Bienen und 7 Wespenarten konnten hier (v.a. am Saum) gefunden werden, im Vergleich zu 20-22 Wildbienen-Arten auf den Wiesen transekten (T1, T2 und T3), in denen deren kleine Säume ebenfalls die Artenzahlen positiv beeinflussten.

Für Wespen sind Wiesen wenig geeignet. Aufgrund fehlender Nistmöglichkeiten im Boden (hoher Deckungsgrad) und ihrer räuberischen Lebensweise nutzen sie Blüten nur als Nektarquelle und sind hier ansonsten selten zu finden. Ihre Larvennahrung finden sie eher in lückigen Brachen, auf vegetationsarmen Böden oder an Gehölzen der Waldränder oder Hecken. Breite Waldsäume sind für diese Arten wichtige Lebensräume und beherbergen einen großen Teil der im Gebiet vorkommenden Arten aus diesen Gruppen. Der strukturreiche Saum am Wannbach (T4) ist dafür ein Beispiel, der aber methodenbedingt (Grünlandmonitoring) nicht intensiver untersucht werden konnte.

Tab. 4.14.8: Bewertung der Vorkommen ausgewählter Arten (RL-Arten u.a.)

Art	RL He	RL D	Charakterisierung	Vorkommen im Gebiet	Einschätzung
<i>Lasioglossum costulatum</i>	3	3	Oligolektische Art, die auf Glockenblumengewächse (<i>Campanula</i> , <i>Jasione</i>) spezialisiert ist. Im Gebiet alle Nachweise an Glockenblumen.	Vorkommen in T1 (1 w) und T4, beide an <i>Campanula rapunculus</i> ,	Limitierender Faktor für diese Art sind die Pollenquellen in Kombination mit geeigneten Nistplätzen

			Nistet im leicht grabbaren Boden an lückig bewachsenen Stellen. Typische Art des artenreichen Grünlands	wo Pollen gesammelt wurde	(lückige Böschungen) in grabbarem Substrat.
<i>Andrena hattorfiana</i>	3	V	Oligolektische Art, die auf Kardengewächse (<i>Knautia</i> , <i>Scabiosa</i>) spezialisiert ist. Nistet im Boden an lückig bewachsenen Stellen. Typische Art des extensiven Grünlands	Nachweis in T2 (1 m) am Wegrand an <i>Knautia arvensis</i>	Limitierender Faktor sind die Pollenquellen, (v.a. <i>Knautia arvensis</i>), die in ausreichender Menge während der Flugzeit (Mai bis Ende August) vorhanden sein müssen (Sommer-Mahd im extensiven Grünland!)
<i>Hylaeus confusus</i>	D	*	Unspezialisierte Art, die oberirdisch in vorhandenen Hohlräumen (Totholz, Stängel) nistet. Typische Art der Saumstrukturen eher feuchter Lagen.	Nachweise in T3 (2 w) und T 4 (2 w)	Limitierender Faktor sind die Nistplätze (vorjährige Stängel von Stauden), die im Gebiet an ungemähten Säumen zu finden sind
<i>Bombus sylvarum</i>	V	V	Unspezialisierte Art, die oft an Schmetterlingsblütlern oder Lippenblütlern sammelt. Nistet unterirdisch in verlassenen Mäusenestern, als auch oberirdisch in Grashorsten	Vorkommen in T1 (1 w) an <i>Trifolium pratense</i> , T2 (2 w, 1 m) an <i>Trifolium repens</i> sowie T3 (1 w) <i>Trifolium pratense</i>	Als solitäre Art auf ein kontinuierliches Blütenangebot angewiesen; profitiert vom Blütenangebot auf extensiv genutzten Wiesen und Säumen im Hochsommer, wenn intensive Wiesen gemäht sind. Die Art ist in Hessen nicht selten.
<i>Anthidiellum strigatum</i>	*	V	Unspezialisierte Art, die Schmetterlingsblütler (v.a. <i>Lotus spec.</i>) bevorzugt. Nistet in Freibauten aus Baumharz (Kiefer), die an Baumstämmen, größeren Steinen oder Sträuchern in Bodennähe befestigt werden	Nachweise in T1 (2 m) am <i>Lotus spec.</i> am Wegrand und T 2 (1m), schlafend am ungemähten Wegrand	Limitierender Faktor ist die Kombination aus unterschiedlichen Nistrequisiten (Harz, Pollen, Nistplatz), die v.a. in strukturreichen zu finden sind.

4.15 Projektgebiet 15: Gelnhausen Tischendorf

Bearbeiter: Stefan

Lage: Main-Kinzig-Kreis, Gemeinde Gelnhausen und Biebergemünd, etwa 1,2 km wnw der

Ortsmitte von Wirtheim Mähwiesen, Gebüsche



Abb. 4.15.1: Transekt 2, Blickrichtung Südwesten (11.6.2021).

Tab. 4.15.1: Begehungstermine und Wetterbedingungen

Datum	Uhrzeit	Wetter
20.04.2021	11:45 bis 15:00	15 °C, einzelne Wolken, leichter Wind
14.05.2021	12:15 bis 16:20	17°C, leicht bewölkt, leichter Wind
11.06.2021	10:00 bis 13:20	24°C, leicht bewölkt, windstill
07.07.2021	11:15 bis 14:20	23°C, einzelne Wolken, leichter Wind
11.08.2021	14:00 bis 17:00	25°C, leicht bewölkt, windstill

Tab. 4.15.2: Blütendeckungen und Anteil offener Bodenstellen

Datum	Transekt 1		Transekt 2		Transekt 3		Transekt 4	
	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden
23.04.21	11-40%	0-10%	01-10%	0-10%	01-10%	0-10%	01-10%	0-10%
09.06.21	11-40%	0-10%	11-40%	0-10%	11-40%	0-10%	11-40%	0-10%
15.07.21	> 40%	0-10%	> 40%	0-10%	> 40%	0-10%	> 40%	0-10%
15.08.21	01-10%	0-10%	11-40%	0-10%	01-10%	0-10%	01-10%	0-10%
09.09.21	11-40%	0-10%	11-40%	0-10%	> 40%	0-10%	11-40%	0-10%

Tab. 4.15.3: Beschreibung der Transekte (Wildbienen - relevante Blütenpflanzen mit temporär hohen Anteilen unterstrichen)

Transekt	Charakterisierung	Blütenangebot
	Das Transekt verläuft über eine feuchte Flachland-Glatthafer-Mähwiese,	<i>Achillea millefolium</i> , <i>Ajuga reptans</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Campanula patula</i> , <i>Cardamine</i>

1	bachbegleitend mit Abstand von etwa 8 Metern. Mahd Mitte Juni (und ggf. laut Landwirt im September). Hochwüchsig (ca. ein Meter im Juni), sehr blütenreich bis zur ersten Mahd. Keine offenen Bodenstellen und keine Gehölze im Abstand von 5 Metern.	<i>pratensis</i> , <i>Centaurea jacea</i> , <i>Crepis spec.</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Impatiens glandulifera</i> , <i>Knautia arvensis</i> , <i>Leucanthemum vulgare</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Prunella grandiflora</i> , <i>Ranunculus spec.</i> , <i>Senecio spec.</i> , <i>Succisa pratensis</i> , <i>Taraxacum spec.</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Veronica chamaedrys</i> , <i>Vicia cracca</i> , <i>Vicia sepium</i> .
Nistplätze	innerhalb des Transektes infolge des hohen Deckungsgrades vermutlich keine	
2	Das Transekt verläuft über eine trockene Flachland-Glatthafer-Mähwiese. Keine offenen Bodenstellen und keine Gehölze im Abstand von 5 Metern. Sehr blütenreich und hochwüchsig (ca. ein Meter im Juni) bis zur ersten Mahd, die Mitte Juni erfolgt. Nach Aussage des Landwirts manchmal im Herbst eine zweite Mahd. Normalerweise keine gestaffelte Mahd, jedoch im Rahmen dieser Untersuchung vom Bearbeiter initiiert. (Liegt innerhalb einer Agrar-Umweltmonitoring-Fläche (Vegetationsaufnahme).	<i>Achillea millefolium</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Betonica officinalis</i> , <i>Campanula patula</i> , <i>Campanula rotundifolia</i> , <i>Cardamine pratensis</i> , <i>Centaurea jacea</i> , <i>Crepis spec.</i> , <i>Knautia arvensis</i> , <i>Lathyrus pratensis</i> , <i>Leucanthemum vulgare</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Primula spec.</i> , <i>Prunella grandiflora</i> , <i>Ranunculus spec.</i> , <i>Succisa pratensis</i> , <i>Taraxacum spec.</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Veronica chamaedrys</i> , <i>Vicia cracca</i> .
Nistplätze	innerhalb des Transektes infolge des hohen Deckungsgrades vermutlich keine	
3	Das Transekt verläuft über eine trockene Flachland-Glatthafer-Mähwiese. Stärker gedüngt als T1, T2 und T4 mit mehr Stickstoffzeigern (<i>Taraxacum</i> etc.). Keine offenen Bodenstellen und keine Gehölze im Abstand von 5 Metern. Hochwüchsig ca. ein Meter im Juni), blütenreich bis zur ersten Mahd. Erste Mahd Mitte Juni, nach Aussage des Landwirts ggf. im September zweite Mahd. Normalerweise keine gestaffelte Mahd.	<i>Achillea millefolium</i> , <i>Ajuga reptans</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Campanula patula</i> , <i>Campanula rotundifolia</i> , <i>Cardamine pratensis</i> , <i>Centaurea jacea</i> , <i>Crepis spec.</i> , <i>Knautia arvensis</i> , <i>Lathyrus pratensis</i> , <i>Leucanthemum vulgare</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Prunella grandiflora</i> , <i>Ranunculus spec.</i> , <i>Taraxacum spec.</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Veronica chamaedrys</i> , <i>Vicia cracca</i> , <i>Vicia sepium</i> .
Nistplätze	innerhalb des Transektes infolge des hohen Deckungsgrades vermutlich keine	
4	Das Transekt verläuft über eine trockene Flachland-Glatthafer-Mähwiese. Keine offenen Bodenstellen und keine Gehölze im Abstand von 5 Metern. Abstand zur Kinzigau etwa 8 Meter. Hochwüchsig (ca. ein Meter im Juni), blütenreich bis zur ersten Mahd. Erste Mahd Mitte Juni, nach Aussage des Landwirts ggf. im September zweite Mahd. Normalerweise keine gestaffelte Mahd.	<i>Achillea millefolium</i> , <i>Ajuga reptans</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Campanula patula</i> , <i>Campanula rotundifolia</i> , <i>Centaurea jacea</i> , <i>Crepis spec.</i> , <i>Knautia arvensis</i> , <i>Leucanthemum vulgare</i> , <i>Primula spec.</i> , <i>Prunella grandiflora</i> , <i>Ranunculus spec.</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Taraxacum spec.</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Veronica chamaedrys</i> , <i>Vicia cracca</i> .
Nistplätze	innerhalb des Transektes infolge des hohen Deckungsgrades vermutlich keine	



Abb. 4.15.2: Transekt 1, Blickrichtung Südwesten (20.4.2021).



Abb. 4.15.3: Transekt 3, Blickrichtung Norden (11.8.2021), etwa 7 Wochen nach der Mahd.



Abb. 4.15.4: Transekt 4, Blickrichtung Südwesten (11.6.2021), wenige Tage vor der Mahd

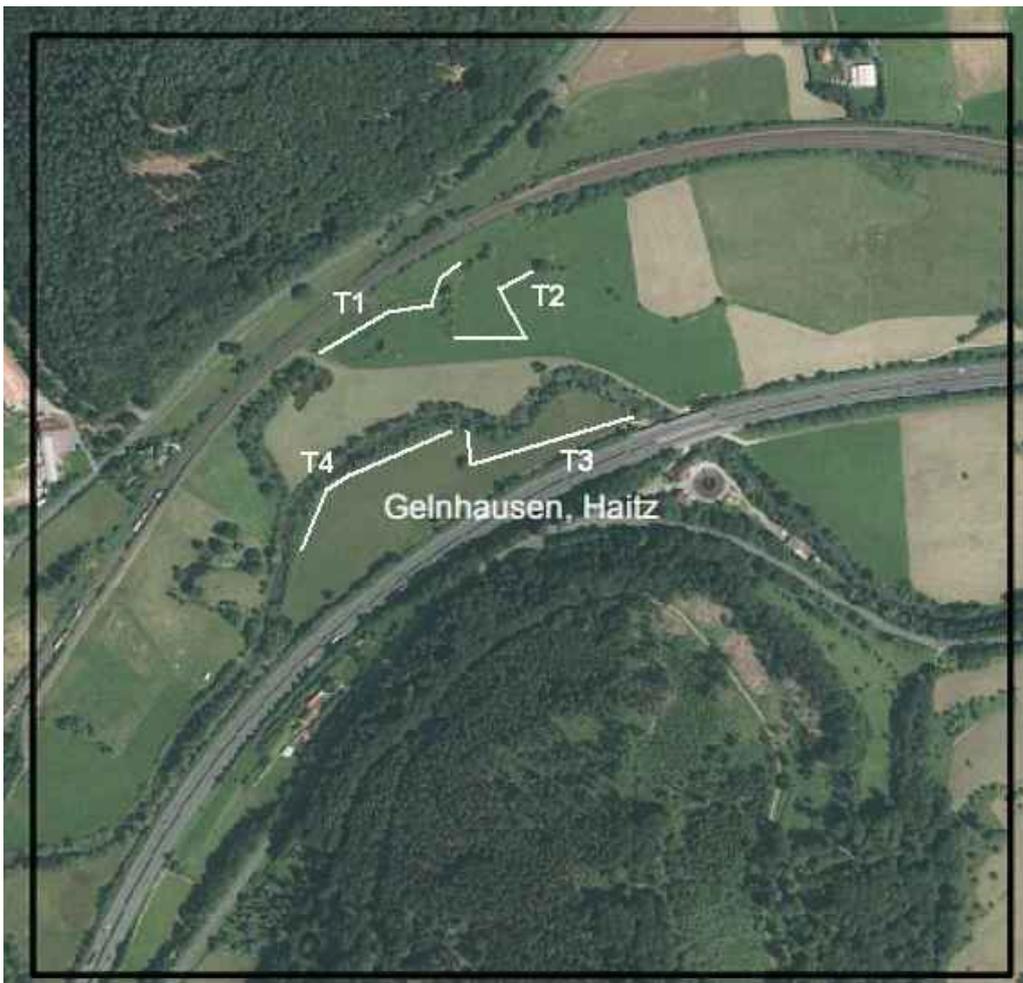


Abb. 4.15.5: Lage der Transekte im Untersuchungsgebiet

Transekt 1	Transekt 2	Transekt 3	Transekt 4
50.224628, 9.245517	50.224806, 9.247631	50.223371, 9.247492	50.223250, 9.245730

Tabelle 4.19.5: Übersicht Nachweise im Projektgebiet "Gelnhausen"

Fläche	Artnachweise	Individuen	Arten		Individuen	
			Wildbienen	Wespen	Wildbienen	Wespen
gesamt	47	129	46	1	249	47
T1	20	33	20	0	73	10
T2	17	31	16	1	59	5
T3	23	36	23	0	42	10
T4	22	29	22	0	75	

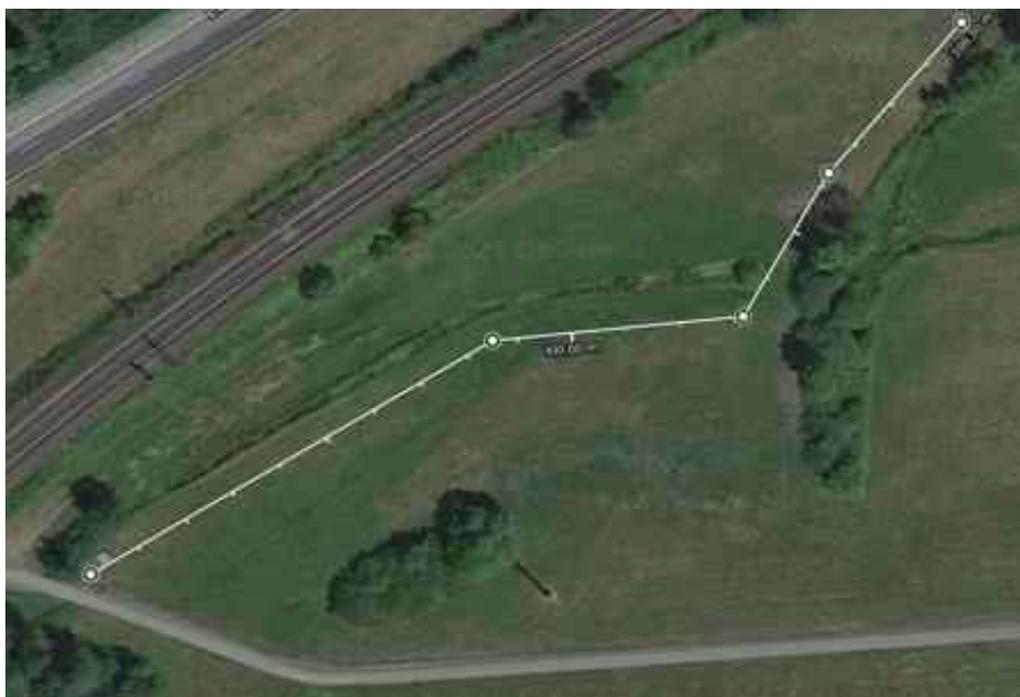


Abb. 4.15.6: Lage von Transekt 1

Tab. 4.15.6: Mittelpunktkoordinaten der Transekte

Transekt 1	Transekt 2	Transekt 3	Transekt 4
50.224628, 9.245517	50.224806, 9.247631	50.223371, 9.247492	50.223250, 9.245730



Abb. 4.15.7: Lage von Transekt 2



Abb. 4.15.8: Lage von Transekt 3

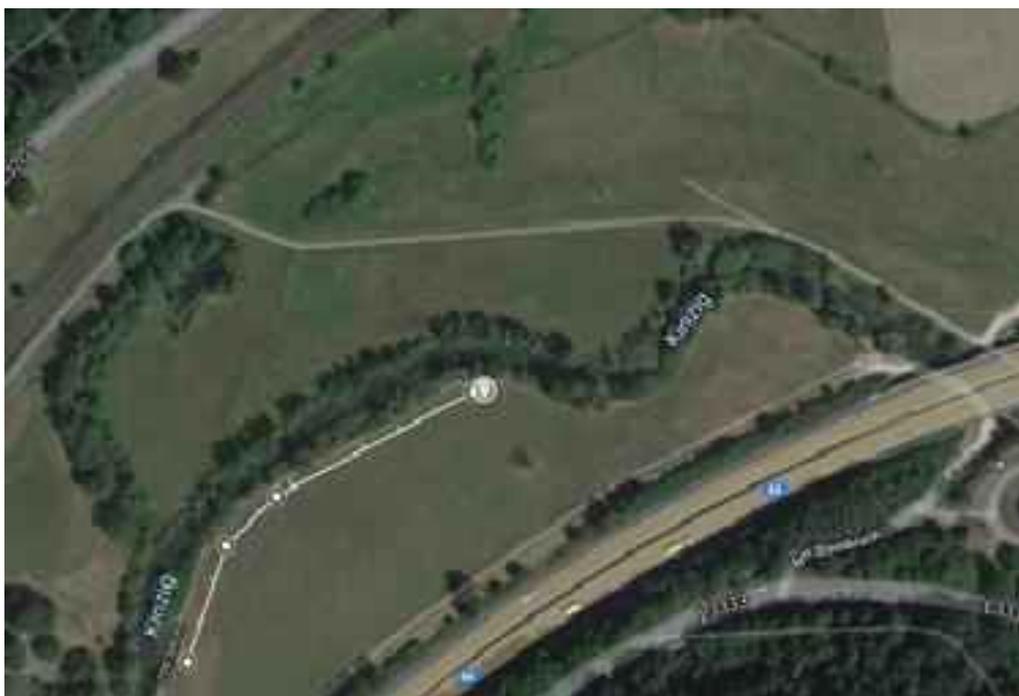


Abb. 4.15.9: Lage von Transekt 4

Nachweise

Tabelle 4.15.5: Übersicht Nachweise im Projektgebiet "Gelnhausen"

Fläche	Artnachweise	Individuen	Arten		Individuen	
			Wildbienen	Wespen	Wildbienen	Wespen
gesamt	47	201	46	1	200	1
T1	20	42	20	0	42	0
T2	17	40	16	1	39	1
T3	23	46	23	0	46	0
T4	22	73	22	0	73	0

Tab. 4.15.6: Nachweise Wildbienen-Arten im Projektgebiet "Gelnhausen" (K = Kescherfang, Sichtfang)

Wildbienen-Art		RL Hessen	RL BRD	Methode	Nachweise in Transekt
<i>Andrena</i>	<i>bicolor</i>	*	*	K	1
<i>Andrena</i>	<i>chrysoseles</i>	*	*	K	1, 3
<i>Andrena</i>	<i>cineraria</i>	*	*	K	3
<i>Andrena</i>	<i>curvungula</i>	3	3	K	4

<i>Andrena</i>	<i>dorsata</i>	*	*	K	1
<i>Andrena</i>	<i>flavipes</i>	*	*	K	1, 2, 3
<i>Andrena</i>	<i>haemorrhoea</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Andrena</i>	<i>hattorfiana</i>	V	3	K	1,2,3,4
<i>Andrena</i>	<i>humilis</i>	V	V	K	2
<i>Andrena</i>	<i>labiata</i>	*	*	K	3
<i>Andrena</i>	<i>lathyri</i>	*	*	K	2
<i>Andrena</i>	<i>nitida</i>	*	*	K	3,4
<i>Andrena</i>	<i>ovatula agg.</i>	*	*	K	3,4
<i>Andrena</i>	<i>subopaca</i>	*	*	K	1,2,3
<i>Andrena</i>	<i>ventralis</i>	*	*	K	4
<i>Bombus</i>	<i>bohemicus</i>	*	*	K	1,2,3
<i>Bombus</i>	<i>hortorum</i>	*	*	K	3,4
<i>Bombus</i>	<i>lapidarius</i>	*	*	K	1
<i>Bombus</i>	<i>lucorum</i>	*	*	K	2
<i>Bombus</i>	<i>pascuorum</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Bombus</i>	<i>sylvarum</i>	V	V	K	1,2,3,4
<i>Bombus</i>	<i>terrestris aggr.</i>	*	*	K	2,3
<i>Ceratina</i>	<i>cyanea</i>	*	*	K	2
<i>Chelostoma</i>	<i>florisomne</i>	*	*	K	1
<i>Colletes</i>	<i>cunicularius</i>	*	*	K	4
<i>Eucera</i>	<i>nigrescens</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Halictus</i>	<i>rubicundus</i>	*	*	K	2
<i>Halictus</i>	<i>scabiosae</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Halictus</i>	<i>simplex agg.</i>	*	*	K	2
<i>Lasioglossum</i>	<i>calceatum</i>	*	*	K	1,3,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>costulatum</i>	3	3	K	3, 4
<i>Hylaeus</i>	<i>dilatatus</i>	*	*	K	4

<i>Lasioglossum</i>	<i>glabriusculum</i>	G	*	K	2
<i>Lasioglossum</i>	<i>leucozonium</i>	*	*	K	1,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>quadrinotatum</i>	1	3	K	4
<i>Lasioglossum</i>	<i>villosulum</i>	*	*	K	1
<i>Lasioglossum</i>	<i>zonulum</i>	*	*	K	4
<i>Melitta</i>	<i>haemorrhoidalis</i>	*	*	K	3,4
<i>Melitta</i>	<i>nigricans</i>	*	*	K	1
<i>Nomada</i>	<i>armata</i>	3	3	K	4
<i>Nomada</i>	<i>flava</i>	*	*	K	4
<i>Nomada</i>	<i>fucata</i>	*	*	K	3
<i>Nomada</i>	<i>lathburiana</i>	*	*	K	3
<i>Nomada</i>	<i>sexfasciata</i>	*	*	K	4
<i>Sphecodes</i>	<i>albilabris</i>	*	*	K	3
<i>Sphecodes</i>	<i>gibbus</i>	*	*	K	1

Tab. 4.15.7: Nachweise Wespenarten im Projektgebiet "Gelnhausen" (K = Kescherfang, Sichtfang)

Familie	Wespenart	RL Hessen	RL BRD	Methode	Nachweise in Transekt
Faltenwespe	<i>Polistes dominula</i>	*	*	K	2

Bewertung der Nachweise in den Transekten

Im Vergleich zu anderen Biotopen ist die Zahl nachgewiesener Arten (46) als gering einzustufen. Dies liegt auch daran, dass Glatthafer-Mähwiesen nur ein Teillebensraum für Wildbienen sind: Infolge des meist hohen Deckungsgrades bestehen kaum Möglichkeiten zur Nestanlage im Boden für grabende Arten. 43 der festgestellten Arten nisten im Boden, nur drei in Stängeln; die Transekte sind deshalb überwiegend Nahrungsräume zum Sammeln vor Pollen und Nektar (Eigenversorgung, Larvenproviand). Die Glatthafer-Mähwiesen im Untersuchungsgebiet haben derzeit infolge des Blütenreichtums (bis zur Mahd) eine wichtige Funktion als Nahrungsressource für spezialisierte Arten. Mehrere naturraumcharakteristische **Wildbienen** wurden festgestellt. In Transekt 4 wurden die meisten bemerkenswerten Arten gefunden. Die wichtigsten Pollenquellen im Gesamtuntersuchungsgebiet sind *Knautia arvensis*, *Campanula rotundifolia*, *C. patula*, *Centaurea jacea*, *Lathyrus pratensis* und *Trifolium pratense*.

Durch die frühe Mahd Mitte Juni, die zudem über die gesamte Fläche stattfindet, erlischt für fast alle bemerkenswerten Arten das Nahrungsangebot abrupt. Die Reproduktion im gleichen Jahr ist daher anschließen kaum noch möglich, obwohl die Arten durchaus noch mehrere Wochen Pollen eintragen

würden. Entsprechend gering sind die Populationen von z.B. allen Glockenblumen-Spezialisten. Nach der Mahd (bereits Mitte Juni), waren auf gemähten Flächen infolge fehlender Tracht keine nennenswerten solitären Arten mehr zu finden. Am 11. Juni wurde der Landwirt im Transekt T2 bei der Mahd angetroffen und gebeten, einen Streifen ungemäht zu lassen. Der Landwirt war der Sache gegenüber sehr aufgeschlossen und lies etwa 1 ha der sehr blütenreichen Wiese ungemäht stehen. Vier Wochen später war diese Fläche von nahezu allen anspruchsvolleren Arten stark befliegen (vgl. Anmerkungen zu *Andrena hattorfiana*). Die gemähten Flächen wurden hingegen kaum befliegen, bzw. nur noch von Ubiquisten genutzt. In der ungemähten Fläche waren auch mehr ergänzende Arten zu beobachten (z.B. *Betonica officinalis*, *Succisa pratensis*), die in den gemähten Flächen nicht zur Blüte kamen. Aus Gründen des Naturschutzes (auch für Lepidoptera) ist deshalb dringend zu empfehlen, die Wiesen entweder gestaffelt zu mähen (Verzicht auf z. B. 10%, jährlich rotierende Flächen), die Mahd zumindest in Teilbereichen auf einen späteren Zeitpunkt zu verlegen (Anfang August) oder etwa 10% der Fläche ungemäht zu lassen (jährlich rotierend). Solche Maßnahmen wären insbesondere in T2-T4 äußerst förderlich für die in Tabelle 4.15.8 besprochenen Arten. Auf eine Düngung der Wiesen (derzeit laut Landwirt in T3 und T4 der Fall) sollte ganz verzichtet werden, da hierdurch die wichtigsten Pollenquellen langfristig durch v.a. Gräser verdrängt werden.

Für **Wespen** sind Mähwiesen naturbedingt ungeeignet. Die ist zum einen die Folge fehlender Nistmöglichkeiten im Boden (hoher Deckungsgrad). Zum anderen halten sie sich selten auf Blüten auf, da sie räuberisch leben und Blüten vornehmlich als Nektarquelle nutzen. Die Beute finden sie eher in Brachen, auf vegetationsarmen Böden oder an Gehölzen. Da die Transekte gezielt abseits der Gehölze gelegt wurden, waren kaum Wespen zu finden.

Eine zukünftige Untersuchung sollte erst Ende April beginnen, da die Wiesen vorher noch sehr blütenarm sind.

Tabelle 4.15.8: Bewertung der Vorkommen ausgewählter Arten (RL-Arten u.a.)

Art	RL He	RL D	Charakterisierung	Vorkommen im Gebiet	Einschätzung
<i>Andrena curvungula</i>	3	3	Oligolektische Art, die auf Glockenblumengewächse (v.a. <i>Campanula</i>) spezialisiert ist. Nistet im leicht grabbaren Boden an lückig bewachsenen Stellen. Typische Art des extensiven Grünlands. In Hessen noch weit verbreitet.	Einzeltier in T4 an einer Stelle, wo <i>Campanula patula</i> etwas dichter stand.	Limitierender Faktor für diese Art sind die Pollenquellen (Mahd zur Flugzeit im Juni!) sowie geeignete Nistplätze (lückige Bodenstellen) in grabbarem Substrat.
<i>Andrena hattorfiana</i>	V	3	Oligolektische Art, die an Kardengewächsen (v.a. Acker-Witwenblume <i>Knautia arvensis</i>) sammelt und daher auf Wiesen mit unterschiedlichen Mahd-Terminen angewiesen ist. Bodennister.	„Überall“ häufig bis zur Mahd Mitte Juni, danach nur noch in der ungemähten Restfläche von T2 zu finden.	Typische Art des Naturraums, die stark durch die homogene Bewirtschaftungsform leidet (keine gestaffelte Mahd).
<i>Bombus sylvorum</i>	V	V	Unspezialisierte Art, die in verlassenen Mäusenestern oder oberirdisch in verfilztem Grasbüscheln nistet. Die Bunte Hummel ist typisch für blütenreiche	Im Gebiet zahlreich nachgewiesen. Wichtige Blütenpflanzen: <i>Knautia arvensis</i> , <i>Vicia cracca</i> ,	Kann die blütenarme Zeit nach der Mahd der Flächen durch Nutzung von Blüten in Säumen und höhere Mobilität

			Landschaften.	<i>Lathyrus pratensis</i> <i>Trifolium pratense</i> .	vermutlich etwas besser ausgleichen.
<i>Lasioglossum glabriusculum</i>	G	*	Unspezialisierte, etwas wärmeliebende Art, die früher selten war und in den letzten Jahren sehr häufig geworden ist. Befindet sich in Ausbreitung. Vermutlich keine Gefährdung mehr vorhanden. Bodennister.	Nur einmal in T2 an <i>Crepis biennis</i> nachgewiesen. Untypischer Fundort und vermutlich nicht in der Wiese nistend.	Limitierender Faktor ist die Wärmegunst der Region und größere, offene Bodenstellen (auch erdige Feldwege) als Nistplatz.
<i>Lasioglossum costulatum</i>	3	3	Oligolektische Art, die auf Glockenblumengewächse (<i>Campanula</i> , <i>Jasione</i>) spezialisiert ist. Im Gebiet an Glockenblumen. Nistet im leicht grabbaren Boden an lückig bewachsenen Stellen. Typische Art des extensiveren Grünlands und in Hessen weit verbreitet.	Nur selten in Bereichen südlich der Kinzig (Übergangsbereich T3 zu T4) zu finden, wo Glockenblumen etwas dichter standen.	Limitierender Faktor für diese Art sind die Pollenquellen. Im Gebiet ist die Bewirtschaftungsform (keine gestaffelte Mahd) ungünstig. Außerdem sind geeignete Nistplätze notwendig
<i>Lasioglossum quadrinotatum</i>	1	3	Unspezialisierte Art, die in Hessen ehemals im blütenreichen Offenland weit verbreitet war und sehr selten geworden ist. Bodennister in Sandboden und Löß(-lehm). Vermutlich aktuell eher eine RL 2-Art.	Nur einmal in T4 an <i>Campanula</i> nachgewiesen.	Spezielle limitierende Faktoren sind aufgrund unklarer Biotopbindung kaum bekannt. Offene Bodenstellen in trocken-warmer Lage und ein kontinuierliches Blütenangebot sind stets notwendig.
<i>Nomada armata</i>	3	3	Kuckucksbiene, die sich in den Nestern von <i>Andrena hattorfiana</i> entwickelt. Daher ebenfalls von der Acker-Witwenblume abhängig (siehe <i>A. hattorfiana</i>).	Einzeltier in T4 an einer lückigeren Stelle, evtl. Neststandort des Wirtes.	Limitierender Faktor sind ausreichend große Bestände der Wirtsbiene, die im Gebiet durch den Mahdzeitpunkt leidet

4.16 Projektgebiet 16: "Kleinsassen" (Ehrenberg)

Bearbeiter: Stefan

Tischendorf

Lage: Landkreis Fulda, Gem. Ehrenberg Ort. Reulbach, etwa 1,5 -2 km ssw Reulbach
Mähwiesen, Borstgrasrasen, Säume



Abb. 4.16.1: Blick in Richtung Nordwesten zu Transekt 2, 3 und 4 (28.6.2021).

Tab. 4.16.1: Begehungstermine und Wetterbedingungen

Datum	Uhrzeit	Wetter
09.05.2021	13:00 bis 14:30	22 °C, einzelne Wolken, leichter Wind
31.05.2021	10:45 bis 14:00	17°C, wolkenlos, leichter Wind
28.06.2021	10:30 bis 13:30	24°C, leicht bewölkt, leichter Wind
30.07.2021	12:15 bis 15:15	23°C, einzelne Wolken, leichter Wind
25.08.2021	10:30 bis 13:00	17°C, einzelne Wolken, windstill

Tab. 4.16.2: Blütendeckungen und Anteil offener Bodenstellen

Datum	Transekt 1		Transekt 2		Transekt 3		Transekt 4	
	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden
09.05.21	01-10%	0-10%	01-10%	0-10%	01-10%	0-10%	01-10%	0-10%
31.05.21	01-10%	0-10%	11-40%	0-10%	11-40%	0-10%	01-10%	0-10%
28.06.21	>40%	0-10%	>40%	0-10%	>40%	0-10%	11-40%	0-10%
30.07.21	11-40%	0-10%	11-40%	0-10%	11-40%	0-10%	01-10%	0-10%
25.08.21	01-10%	0-10%	01-10%	0-10%	01-10%	0-10%	01-10%	0-10%

Tab. 4.16.3: Beschreibung der Transekte (Wildbienen-relevante Blütenpflanzen mit temporär hohen Anteilen unterstrichen)

Transekt	Charakterisierung	Blütenangebot
1	Das Transekt verläuft parallel im Abstand von etwa 2 bis 5 Metern zu einer Sukzessionsfläche über eine Goldhafer-Mähwiese. Am 9. Mai fast	<i>Achillea millefolium</i> , <i>Anemone nemorosa</i> , <i>Arnica montana</i> , <i>Betonica officinalis</i> , <i>Campanula rotundifolia</i> ,

	ohne Blüten (nur <i>Anemone nemorosa</i>), am 28.6. Juni blütenreich im südöstlichen Teil mit <i>Arnica montana</i> , im Juli hochwüchsig. 1. Mahd erfolgte zw. 30.7. und 25.8, daher im letzten Durchgang blütenlos. Keine offenen Bodenstellen. Farbschalen waren (weiß, blau, gelb) entlang des Transektes an allen Durchgängen und immer an unterschiedlichen Stellen des Transekts positioniert.	<i>Cardamine pratensis</i> , <i>Cirsium pallustre</i> , <i>Crepis mollis</i> , <i>Cyanus montanus</i> , <i>Epilobium</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Knautia arvensis</i> , <i>Lathyrus linifolius</i> , <i>Leucanthemum vulgare</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Potentilla erecta</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Rhinanthus angustifolius</i> , <i>Solidago virgaurea</i> , <i>Taraxacum officinale</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Veronica chamaedrys</i> .
Nistplätze	innerhalb des Transektes infolge des hohen Deckungsgrades vermutlich keine	
2	Das Transekt verläuft auf einem Hang, beginnend an einem Jägerstand, quert eine Feuchtbrache und endet hinter einem weiteren Jägerstand. Der überwiegende Teil besteht aus einem Borstgrasrasen, teilweise sind auch dort in gemähten Abschnitten feuchte Bereiche eingestreut. Brachen ab Ende Juni bis Ende August mit viel <i>Cirsium palustre</i> und <i>Senecio jacobaea</i> . Am 9. Mai fast blütenlos (erste <i>Taraxacum</i>), im Juni blütenreich mit <i>Arnica montana</i> -Bestand. Gesamtes Transekt wurde nicht gemäht, am 25.8. hochwüchsige Gräser und außerhalb der Brachen fast blütenlos. Keine offenen Bodenstellen.	<i>Achillea millefolium</i> , <i>Ajuga reptans</i> , <i>Arnica montana</i> , <i>Bistorta officinalis</i> , <i>Campanula rotundifolia</i> , <i>Cirsium pallustre</i> , <i>Clinopodium vulgare</i> , <i>Crepis mollis</i> , <i>Heracleum sphondylium</i> , <i>Knautia arvensis</i> , <i>Lathyrus linifolius</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Potentilla erecta</i> , <i>Primula spec.</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Rhinanthus angustifolius</i> , <i>Solidago virgaurea</i> , <i>Taraxacum officinale</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Trollius europaeus</i> , <i>Veronica chamaedrys</i> .
Nistplätze	innerhalb des Transektes infolge des hohen Deckungsgrades vermutlich keine	
3	Das Transekt liegt auf einem Borstgrasrasen. und verläuft nach Norden hin zu einem Waldrand. Am 9. Mai noch fast blütenlos (erste <i>Taraxacum</i>), im Juni blütenreich mit viel <i>Campanula rotundifolia</i> , am Waldrand mit Übergang zu Goldhaferwiese mit <i>Crepis mollis</i> und <i>Hieracium spec.</i> Im Juli stellenweise viel <i>Potentilla erecta</i> und <i>Betonica officinalis</i> Das Transekt wurde nicht gemäht. Keine offenen Bodenstellen.	<i>Achillea millefolium</i> , <i>Apiaceae</i> (?), <i>Arnica montana</i> , <i>Betonica officinalis</i> , <i>Campanula rotundifolia</i> , <i>Cirsium acaule</i> , <i>Crepis mollis</i> , <i>Hieracium pilosella</i> , <i>Knautia arvensis</i> , <i>Lathyrus linifolius</i> , <i>Leucanthemum vulgare</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Potentilla erecta</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Rhinanthus angustifolius</i> , <i>Taraxacum officinale</i> , <i>Thymus pulegioides</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Veronica chamaedrys</i> .
Nistplätze	innerhalb des Transektes infolge des hohen Deckungsgrades vermutlich keine	
4	Das Transekt verläuft entlang eines Wirtschaftsweges mit begleitendem Waldrand (Fichtenwald) und teils ruderalen Säumen. Es verläuft im Grenzbereich des Weges zum Saum. Der Wald liegt im Abstand von etwa 3--10 Metern. Wegvegetation (und stellenweise der Waldsaum) wurden erstmals gemäht zwischen dem 30.7. und 25.8.	<i>Bistorta officinalis</i> , <i>Campanula rotundifolia</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Cirsium pallustre</i> , <i>Crepis mollis</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Knautia arvensis</i> , <i>Leucanthemum vulgare</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Solidago virgaurea</i> , <i>Taraxacum officinale</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Veronica chamaedrys</i> ,
Nistplätze	innerhalb des Transektes infolge des hohen Deckungsgrades vermutlich keine	



Abb. 4.16.2: Transekt 1 „nordwestlicher Teil“, Blickrichtung Nordwesten (31.5.2021).



Abb. 4.16.3: Transekt 2, Blickrichtung Nordwesten (31.5.2021).



Abb. 4.16.4: Transekt 2 „Feuchtwiese“, Blickrichtung Nordwesten (28.6.2021).



Abb. 4.16.5: Transekt 3, Blickrichtung Südosten (30.7.2021)



Abb. 4.16.6: Transekt 4 „Mitte“, Blickrichtung Nordwest (31.5.2021).



Abb. 4.16.7: Lage der Transekte im Untersuchungsgebiet

Tab. 4.16.4: Mittelpunktkoordinaten der Transekte

Transekt 1	Transekt 2	Transekt 3	Transekt 4
50.501825, 9.961971	50.492085, 9.965167	50.506312, 9.957701	50.504369, 9.957227



Abb. 4.16.8: Lage von Transekt 1



Abb. 4.16.9: Lage von Transekt 2



Abb. 4.16.10: Lage von Transekt 3



Abb. 4.16.11: Lage von Transekt 4

Nachweise

Tab. 4.16.5: Übersicht Nachweise im Projektgebiet "Kleinsassen"

Fläche	Artnachweise	Individuen	Arten		Individuen	
			Wildbienen	Wespen	Wildbienen	Wespen
gesamt	23	93	22	1	92	1
T1	16	28	16	0	28	0
T2	8	36	7	1	35	1
T3	8	15	8	0	15	0
T4	8	14	8	0	14	0

Tab. 4.16.6: Nachweise Wildbienen-Arten im Projektgebiet "Kleinsassen" (K = Kescherfang, Sichtfang, FS = Farbschale)

Wildbienen-Art		RL Hessen	RL BRD	Methode	Nachweise in Transekt
<i>Andrena</i>	<i>bicolor</i>	*	*	K	3
<i>Andrena</i>	<i>fulva</i>	*	*	K	1
<i>Andrena</i>	<i>haemorrhoa</i>	*	*	K	4
<i>Andrena</i>	<i>hatterfiana</i>	V	3	K	1
<i>Andrena</i>	<i>minutuloides</i>	*	*	K	1

<i>Bombus</i>	<i>bohemicus</i>	*	*	K	1, 2, 4
<i>Bombus</i>	<i>hortorum</i>	*	*	K	1, 2
<i>Bombus</i>	<i>lapidarius</i>	*	*	K	1, 2, 3, 4
<i>Bombus</i>	<i>pasuorum</i>	*	*	K, FS	1, 2, 3, 4
<i>Bombus</i>	<i>pratorum</i>	*	*	K	4
<i>Bombus</i>	<i>rupestris</i>	*	*	K	1, 2, 3, 4
<i>Bombus</i>	<i>soroensis</i>	*	V	K	1, 2, 3, 4
<i>Bombus</i>	<i>sylvestris</i>	*	*	K	1
<i>Bombus</i>	<i>terrestris</i>	*	*	K	1
<i>Bombus</i>	<i>terrestris aggr.</i>	*	*	K	1, 2, 3
<i>Bombus</i>	<i>wurflenii</i>	3	V	K	4
<i>Halictus</i>	<i>scabiosae</i>	*	*	K	1
<i>Lasioglossum</i>	<i>costulatum</i>	3	3	K	3
<i>Lasioglossum</i>	<i>lativentre</i>	*	V	K	1
<i>Nomada</i>	<i>flavoguttata</i>	*	*	K, FS	1
<i>Nomada</i>	<i>ruficornis</i>	*	*	K	3
<i>Panurgus</i>	<i>banksianus</i>	V	*	K, FS	1

Tab. 4.16.7: Nachweise Wespenarten im Projektgebiet "Kleinsassen" (K = Kescherfang, Sichtfang)

Familie	Wespenart	RL Hessen	RL BRD	Methode	Nachweise in Transekt
Grabwespe	<i>Ectemnius ruficornis</i>	*	*	K	2

Bewertung der Nachweise in den Transekten

Vorbemerkung: Die Wildbienen- und Wespenfauna der Hochrhön ist recht gut bekannt (z.B. SCHMALZ 2007, TISCHENDORF & VON DER HEIDE 2001). Sowohl die Artenzahlen als auch die Individuenzahlen von Wildbienen- und Wespen sind auf „bunten Bergwiesen“ und auf Borstgrasrasen in Hochlagen der Rhön grundsätzlich äußerst gering (TISCHENDORF & VON DER HEIDE 2001: 49). Zwar gibt es speziell angepasste Arten, die ihren Verbreitungsschwerpunkt in Hochlagen der Rhön haben. Jedoch besiedeln diese (mit Ausnahme der Hummeln) keine Mähwiesen und nur selten Borstgrasrasen. Limitierend sind für diese Arten meist die Nestmöglichkeiten, die sich an sukzessionsarmen Bereichen befinden. Die hier vorgestellten Ergebnisse sind daher nicht repräsentativ für den Naturraum, jedoch für den überwiegenden Teil des Grünlands der Hochrhön.

Die Wildbienenfauna des Untersuchungsgebietes „Sorgfelder“ (mit angrenzendem „Königstein“) wurde bereits im Rahmen der oben zitierten Untersuchung im Jahr 1997 näher dokumentiert. Die Ergebnisse sind in TISCHENDORF & VON DER HEIDE (2001) detailliert dargestellt. 1997 wurden im Laufe einer Vegetationsperiode (jedoch ohne an Transekte oder an Erfassungszeiten gebunden zu sein) 35 Arten an Wildbienen nachgewiesen, darunter 13 Hummel-Arten. In der vorliegenden Untersuchung ist die Zahl nachgewiesener Wildbienen-Arten noch geringer (21, darunter 10 Hummelarten). Das Ergebnis entspricht aber unter Berücksichtigung der Methodik der Erwartung (s.o.). Beide Untersuchungen zeigen demnach (mit Ausnahme der Hummeln), dass großflächige

Borstgrasrasen und gemähte Goldhaferwiesen nur von einigen wenigen solitär lebenden (meist unspezialisierten) Wildbienen-Arten (und „Wespen“) zur Nahrungsversorgung genutzt werden und diese Arten in geringer Individuendichte auftreten. Dies liegt zum einen an den klimatischen Gegebenheiten der Hochrhön. Zum anderen aber sind großflächige Mähwiesen mit ihren hochwüchsigen Gräsern bzw. Borstgrasrasen mit ihrem hohen Deckungsgrad für solitär lebende, im Boden nistende Wildbienen (mit Ausnahme der Hummeln) zur Nestanlage nicht geeignet. Im Umfeld des Untersuchungsgebiets „Sorgfelder“ sind für grabende Arten in der Umgebung der Wiesen keine Störstellen oder vegetationsarme Böden zur Nestanlage vorhanden. Da die meisten Hummeln an kühlere Bedingungen angepasst sind und meist in verlassenen Mäusenestern oder am Boden in der Krautschicht nisten, sind sie weniger durch den Deckungsgrad oder das Substrat beeinflusst. Entsprechend treten sie recht artenreich auf. Der Anteil der Hummeln in der vorliegenden Untersuchung beträgt daher nahezu 50%. Weil die Transekte entsprechend der Aufgabenstellung im „Grünland“ gelegt wurden, (vorwiegend abseits der Gehölze, wo Nistmöglichkeiten für oberirdisch nistende Arten oder Larvennahrung für „Wespen“ vorhanden sein können), konnte keine in Hohlräumen nistende Art nachgewiesen werden.

Der Anteil an gefährdeten Arten ist gering. Anzumerken ist, dass alle bemerkenswerten Arten (auch die naturraumcharakteristische Art *Bombus wurflenii*) ausnahmslos sehr individuenarm angetroffen wurden. Die Gründe hierfür sind nicht klar. Möglicherweise ist dies der Methodik (Transekte) geschuldet

Bei der ersten Begehung am 9. Mai waren kaum Wildbienen auf den Mähwiesen zu finden. Einzige Pollenquelle zu diesem Zeitpunkt ist der Löwenzahn. Die Hauptaktivitätszeiten der Wildbienen liegen daher in Mähwiesen in den Monaten Juni und Juli. Als wichtige Pollenpflanze für Hummeln ist zu diesem Zeitpunkt *Knautia arvensis* hervorzuheben. Ab Mitte Juli wird deren Bedeutung für Hummeln in Mähwiesen zunehmend durch *Betonica officinalis* abgelöst. Wie oben erläutert, werden die meisten anderen Pflanzenarten der Borstgrasrasen und Goldhafer-Mähwiesen im Untersuchungsgebiet unabhängig von der pflanzensoziologischen Wertigkeit der Flächen kaum zur Nahrungssuche genutzt. Die derzeitige späte Mahd der Wiesen (ab September) ist aus Sicht der Hummeln zu begrüßen. In T1 war die Mahd im August für die solitär lebende (spät erscheinende) Art *Panurgus banksianus* hingegen noch zu früh. Aus den geringen Arten- und Individuenzahlen lassen sich darüber hinaus keine weiteren Aussagen zu den Ergebnissen machen.

Für die untersuchten Insekten ist der kleinräumige Wechsel von ungemähten Feuchtbrachen und spät (ab September) gemähten Goldhaferwiesen bzw. Borstgrasrasen vorteilhaft. Im Rahmen der Mahd sollten daher kleinräumig mehrjährige Brachen gefördert werden. Von solchen Maßnahmen profitieren u.a. Hummeln. Brachen sind besonders für Hummeln bedeutsam, da sie ab Juli durch spätblühende Stauden den stellenweise durch die Mahd entstehenden Nahrungseingpass ausgleichen. Als wichtige Pollen- bzw. Nektarpflanze erwies sich im Hochsommer in feuchten Lagen *Cirsium palustre* (vgl. Individuenzahl in T2).

Anmerkung: Die sehr seltene solitär lebende und ausschließlich an *Potentilla* sammelnde Sandbienenart *Andrena tarsata* wurde im Jahr 1997 lokal im Bereich „Sorgfelder“ nachgewiesen (Randbereich T1). Die gezielte Suche in 2021 blieb erfolglos, obwohl die Pollenpflanze im Gebiet noch sehr häufig ist. Limitierender Faktor für das Vorkommen im Untersuchungsgebiet sind

potentielle Nistplätze in vegetationsarmen Bereichen, die inzwischen durch Sukzession im Bereich der „Sorgfelder“ verschwunden sind. Die Art gilt heute in Hessen als verschollen.

Für **Wespen** sind Mähwiesen naturbedingt ungeeignet. Die ist zum einen die Folge fehlender Nistmöglichkeiten im Boden (geschlossene Vegetationsdecke). Zum anderen halten sie sich selten auf Blüten auf, da sie räuberisch leben und Blüten vornehmlich als Nektarquelle nutzen. Die Beute finden sie eher in Brachen, auf vegetationsarmen Böden oder an Gehölzen. Da die Transekte gezielt abseits der Gehölze gelegt wurden, waren nur dort, wo Stauden oder Gehölze vorkommen (T3, T4), mit einzelnen „Wespen“ zu rechnen. Als einzige Art wurde die Grabwespe *Ectemnius ruficornis* an *Heracleum sphondylium* in T3 nachgewiesen. Soziale Faltenwespen, die im Hochsommer in der Hochrhön an Stauden und in Brachen normalerweise recht arten- und individuenreich anzutreffen sind und z.T. auch einen Verbreitungsschwerpunkt in Höhenlagen Hessens besitzen (TISCHENDORF & VON DER HEIDE 2001), wurden nicht nachgewiesen. Grund hierfür dürften die extrem nasskalte Witterung im Mai, der eher kühle Sommer und methodische Gründe gewesen sein.

Der Einsatz der **Farbschalen** hatte keinen Einfluss auf das Gesamtergebnis, verdeutlicht aber die geringe Arten – und Individuenzahl im Untersuchungsgebiet. Insgesamt wurden nur 3 Arten mit 4 Individuen während der 800 Minuten langen Einsatzzeit erfasst.

Eine zukünftige Untersuchung sollte im Bereich der Sorgfelder erst ab Mitte Mai beginnen, da die Wiesen infolge der Höhenlage vorher noch blütenlos sind (am 26.4. lag an der Wasserkuppe in schattigen Lagen noch Schnee).

Tab. 4.16.8: Bewertung der Vorkommen ausgewählter Arten (RL-Arten u.a.)

Art	RL He	RL D	Charakterisierung	Vorkommen im Gebiet	Einschätzung
<i>Andrena hattorfiana</i>	V	3	Oligolektische Art, die an Kardengewächsen (v.a. Acker-Witwenblume <i>Knautia arvensis</i>) sammelt und daher auf Wiesen mit unterschiedlichen Mahd-Terminen angewiesen ist. Bodennister.	„Überall“ häufig bis zur Mahd Mitte Juni, danach nur noch in der ungemähten Restfläche von T2 zu finden.	Typische Art des Naturraums, die stark durch die homogene Bewirtschaftungsform leidet (keine gestaffelte Mahd).
<i>Bombus wurfenii</i>	3	V	Unspezialisierte, soziale Art, die im Boden in Mausestern nistet. Typische Art der Bergwiesen. Früher auch in tieferen Lagen Hessens. Aktueller Verbreitungsschwerpunkt in Hessen in der Hochrhön.	Nachweis in T4 an <i>Trifolium pratense</i> .	Typische Art des Naturraums aber aktuell sehr selten registriert (Klimaverlierer?). Feuchte Brachen sind infolge der langen Flugzeit förderlich für diese Art.
<i>Lasioglossum costulatum</i>	3	3	Oligolektische Art, die auf Glockenblumengewächse (<i>Campanula</i> , <i>Jasione</i>) spezialisiert ist. Im Gebiet an Glockenblumen. Nistet im leicht grabbaren Boden an lückig bewachsenen Stellen.	Ein Weibchen am 28.6. in T3 an <i>Campanula</i> nachgewiesen.	Limitierender Faktor für diese Art sind die Pollenquellen, die Substrateigenschaften und in Hochlagen auch die klimatischen

			Typische Art des extensiveren Grünlands. In Hessen weit verbreitet, aber aus der Hochrhön bisher nicht bekannt (Klimagewinner?)		Verhältnisse.
<i>Panurgus banksianus</i>	V	*	Oligolektische Art, die nur an Korbblütlern (Cichorieae) sammelt und erst im Hochsommer erscheint. Nistet im Boden. Verbreitungsschwerpunkt in Mittelgebirgs-lagen. Keine typische Art der hochwüchsigen Mähwiesen, daher nur "eingeschränkt naturraumtypisch".	Nachweise in T1 4 Ex. an <i>Crepis mollis</i> bzw. Zwei Ex. in gelber Farbschale.	Limitierender Faktor sind im Hochsommer blühende Korbblütler und Nistplätze. Der aktuelle Mahdtermin in T1 ist für diese Art zu früh. Im Gebiet fehlt es v.a. an kurzrasigen Stellen, wo die Nester angelegt werden können.

4.17 Projektgebiet 17: Gersfeld Tischendorf

Bearbeiter: Stefan

Lage: Landkreis Fulda, Gemeinde Ehrenberg, etwa 1,5-2 km nö Obernhausen
Borstgrasrasen, Fettwiesen



Abb. 4.17.1: Blick von Transekt 4 nach Nordosten in Blickrichtung T1-T3 (13.8.2021)

Tab. 4.17.1: Begehungstermine und Wetterbedingungen

Datum	Uhrzeit	Wetter
26.04.2021	14:00 bis 14:45	12°C, leicht bewölkt, leichter Wind
24.05.2021	10:30 bis 13:30	14°C, einzelne Wolken, windig
16.06.2021	10:30 bis 13:30	24°C, wolkenlos, windstill
12.07.2021	12:15 bis 15:15	20°C, einzelne Wolken, leichter Wind

13.08.2021	10:45 bis 13:15	23°C, wolkenlos, leichter Wind
------------	-----------------	--------------------------------

Tab. 4.17.2: Blütendeckungen und Anteil offener Bodenstellen

Datum	Transekt 1		Transekt 2		Transekt 3		Transekt 4	
	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden
26.04.2021	01-10%	0-10%	01-10%	0-10%	01-10%	11-40%	01-10%	0-10%
24.05.2021	01-10%	0-10%	01-10%	0-10%	11-40%	11-40%	01-10%	0-10%
16.06.2021	>40%	0-10%	11-40%	0-10%	11-40%	0-10%	>40%	0-10%
12.07.2021	11-40%	0-10%	11-40%	0-10%	11-40%	0-10%	11-40%	0-10%
13.08.2021	01-10%	0-10%	01-10%	0-10%	11-40%	0-10%	01-10%	0-10%

Tab. 4.17.3: Beschreibung der Transekte (Wildbienen - relevante Blütenpflanzen mit temporär hohen Anteilen unterstrichen)

Transekt	Charakterisierung	Blütenangebot
1	Das Transekt verläuft über einen Hang in Südostlage mit Goldhafer-Mähwiese im unteren Teil, im oberen Teil <i>Bistorta officinalis</i> -Dominanzbestand. Es liegt im Abstand von etwa 8 Metern zum begleitenden Gehölzsaum/ Weg. Ende April noch ohne Blüten, im Juni sehr blütenreich. Die erste Mahd zw. 12.7. und 13.8, daher im letzten Durchgang blütenlos. Keine offenen Bodenstellen.	<i>Aegopodium podagraria</i> , <i>Ajuga reptans</i> , <i>Anthriscus sylvestris</i> , <i>Bellis perennis</i> , <u><i>Bistorta officinalis</i></u> , <i>Campanula spec.</i> , <i>Campanula rotundifolia</i> , <i>Cardamine pratensis</i> , <i>Crepis mollis</i> , <i>Geranium sylvaticum</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Knautia arvensis</i> , <i>Lathyrus pratensis</i> , <i>Leucanthemum vulgare</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Phyteuma spicatum</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Rhinanthus angustifolius</i> , <i>Taraxacum spec.</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Veronica chamaedrys</i> , <i>Vicia cracca</i>
Nistplätze	Innerhalb des Transekts vermutlich keine	
2	Das Transekt liegt auf einem Hang in Südostlage mit Goldhafer-Mähwiese im oberen Teil, mittlerer Abschnitt kreuzt eine Brache mit <i>Cirsium palustre</i> -Bestand. Im unteren Teil deutlich nährstoffreicher und blütenarm. Transekt parallel zum etwa 15 Metern begleitenden Gehölzsaum/ Bach. Ende April noch ohne Blüten (ohne Erfassung). Die erste Mahd zw. 12.7. und 13.8, daher im letzten Durchgang blütenlos. Keine offenen Bodenstellen.	<i>Achillea millefolium</i> , <i>Ajuga reptans</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Bistorta officinalis</i> , <i>Campanula spec.</i> , <i>Campanula rotundifolia</i> , <i>Cardamine pratensis</i> , <u><i>Cirsium palustre</i></u> , <i>Crepis mollis</i> , <i>Geranium sylvaticum</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Knautia arvensis</i> , <i>Lathyrus pratensis</i> , <i>Leucanthemum vulgare</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Rhinanthus angustifolius</i> , <i>Taraxacum spec.</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Trollius europaeus</i> , <i>Veronica chamaedrys</i> , <i>Vicia cracca</i> .
Nistplätze	Innerhalb des Transekts vermutlich keine	
3	Das Transekt verläuft entlang eines geschotterten Wirtschaftswegs in staudenreicher Saumvegetation, die stets blütenreich war. Angrenzend sind Kuhweide (südlich) und Mähwiese (nördlich). Gehölze (<i>Crataegus</i>) stehen	<i>Achillea millefolium</i> , <i>Aegopodium podagraria</i> , <i>Anthriscus sylvestris</i> , <i>Campanula persicifolia</i> , <i>Campanula rotundifolia</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Cirsium vulgare</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Epilobium angustifolium</i> , <i>Galeopsis spec.</i> , <i>Geranium sylvaticum</i> , <i>Heracleum sphondy-</i>

	im Randbereich des Weges. Im April einzige Pollenquelle im gesamten Untersuchungsgebiet (<i>Tussilago farfara</i>). Keine Mahd der Säume über die gesamte Untersuchung.	<i>lium</i> , <i>Hieracium pilosella</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Knautia arvensis</i> , <i>Lathyrus pratensis</i> , <i>Leucanthemum vulgare</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Taraxacum spec.</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Tussilago farfara</i> , <i>Vicia cracca</i>
Nistplätze		Stängel
4	Das Transekt liegt auf einem Hang mit Mähwiese in Südostlage. Fichtenwald begleitet im Abstand von 5m im oberen Teil. In oberen Abschnitt <i>Bistorta officinalis</i> -Dominanzbestand, mittlerer Teil Brache mit <i>Cirsium palustre</i> -Bestand, im unteren Teil Borstgrasrasen. Dieser wird im April durch Schafe beweidet (26.4.), ist kurzrasig und besitzt teils offene Bodenstellen. Blütenlos am 26.4. Mahd des gesamten Transekts (außer Brache) zw. 12.7. und 13.8.	<i>Ajuga reptans</i> , <i>Anemone nemorosa</i> , <i>Arnica montana</i> , <i>Bistorta officinalis</i> , <i>Cardamine pratensis</i> , <i>Cirsium palustre</i> , <i>Crepis mollis</i> , <i>Cyanus montanus</i> , <i>Galeopsis spec.</i> , <i>Hieracium pilosella</i> , <i>Hypericum maculatum</i> , <i>Knautia arvensis</i> , <i>Lathyrus linifolius</i> , <i>Leucanthemum vulgare</i> , <i>Phyteuma spicata</i> , <i>Polygala vulgaris</i> , <i>Potentilla erecta</i> , <i>Primula spec.</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Rhinanthus angustifolius</i> , <i>Taraxacum spec.</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Veronica chamaedrys</i> , <i>Vicia cracca</i>
Nistplätze	(offene Bodenstellen)	



Abb. 4.13.2: Transekt 1 „unten“, Blickrichtung Nordwest (16.6.2021)



Abb. 4.13.3: Transekt 2 „oben“, Blickrichtung Nordosten (24.5.2021)



Abb. 4.17.4: Transekt 3, Blickrichtung Nordosten (12.7.2021).



Abb. 4.17.5: Transekt 4 „unten“, Blickrichtung Nordwest (16.6.2021).

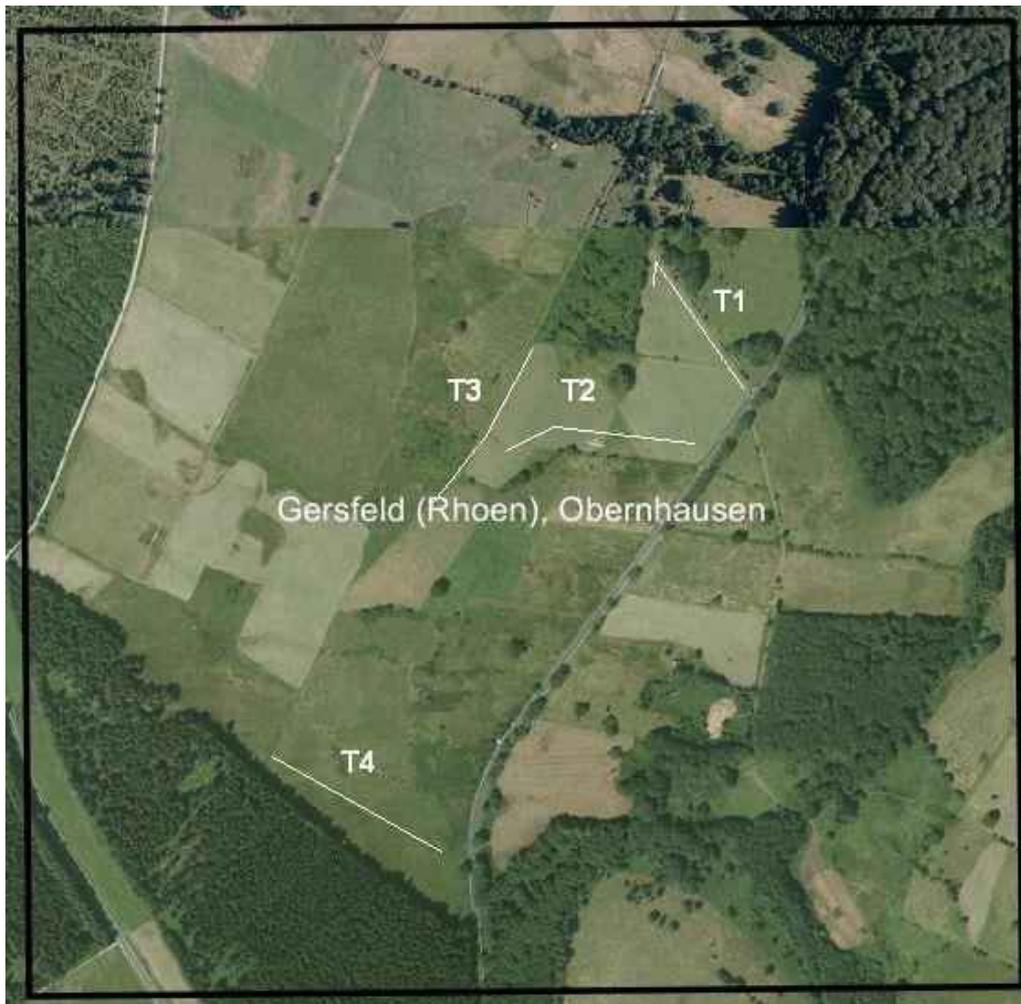


Abb. 4.17.6: Lage der Transekte im Untersuchungsgebiet

Tab. 4.17.4: Mittelpunktkoordinaten der Transekte

Transekt 1	Transekt 2	Transekt 3	Transekt 4
50.493102, 9.966433	50.492085, 9.965167	50.492252, 9.963440	50.488561, 9.961391



Abb. 4.17.7: Lage von Transekt 1



Abb. 4.17.8: Lage von Transekt 2



Abb. 4.17.9: Lage von Transekt 3



Abb. 4.17.10: Lage von Transekt 4

Nachweise

Tab. 4.17.5: Übersicht Nachweise im Projektgebiet "Gersfeld"

Fläche	Artnachweise	Individuen	Arten		Individuen	
			Wildbienen	Wespen	Wildbienen	Wespen
gesamt	40	140	36	4	136	1
T1	7	9	7	0	9	0
T2	8	15	8	0	15	0
T3	21	55	18	3	52	3
T4	22	61	22	1	60	1

Tab. 4.17.6: Nachweise Wildbienen-Arten im Projektgebiet "Gersfeld" (K = Kescherfang, Sichtfang)

Wildbienen-Art		RL Hessen	RL BRD	Methode	Nachweise in Transekt
<i>Andrena</i>	<i>carantonica</i>	*	*	K	3
<i>Andrena</i>	<i>cineraria</i>	*	*	K	1, 2, 3, 4
<i>Andrena</i>	<i>flavipes</i>	*	*	K	3
<i>Andrena</i>	<i>haemorrhoea</i>	*	*	K	1, 2, 3, 4
<i>Andrena</i>	<i>hattorfiana</i>	V	3	K	4
<i>Andrena</i>	<i>minutuloides</i>	*	*	K	4
<i>Andrena</i>	<i>nitida</i>	*	*	K	1, 3, 4
<i>Andrena</i>	<i>praecox</i>	*	*	K	1
<i>Andrena</i>	<i>subopaca</i>	*	*	K	3
<i>Bombus</i>	<i>barbutellus</i>	*	*	K	4
<i>Bombus</i>	<i>bohemicus</i>	*	*	K	2, 4
<i>Bombus</i>	<i>hortorum</i>	*	*	K	2
<i>Bombus</i>	<i>humilis</i>	3	3	K	2, 3
<i>Bombus</i>	<i>lapidarius</i>	*	*	K	1, 2, 3, 4
<i>Bombus</i>	<i>pascuorum</i>	*	*	K	2, 3, 4
<i>Bombus</i>	<i>pratensis</i>	*	*	K	4
<i>Bombus</i>	<i>ruderalsis</i>	2	3	K	4
<i>Bombus</i>	<i>soroeensis</i>	*	V	K	3
<i>Bombus</i>	<i>sylvarum</i>	V	V	K	3
<i>Bombus</i>	<i>sylvestris</i>	*	*	K	4

<i>Bombus</i>	<i>terrestris</i>	*	*	K	2, 3, 4
<i>Bombus</i>	<i>terrestris</i> agg.	*	*	K	4
<i>Bombus</i>	<i>wurflenii</i>	3	V	K	4
<i>Chelostoma</i>	<i>campanularum</i>	*	*	K	3
<i>Halictus</i>	<i>tumulorum</i>	*	*	K	3, 4
<i>Lasioglossum</i>	<i>fratellum</i>	*	*	K	3
<i>Lasioglossum</i>	<i>fulvicorne</i>	*	*	K	4
<i>Lasioglossum</i>	<i>leucozonium</i>	*	*	K	1
<i>Megachile</i>	<i>willughbiella</i>	*	*	K	1,3
<i>Melitta</i>	<i>haemorrhoidalis</i>	*	*	K	4
<i>Nomada</i>	<i>armata</i>	3	3	K	4
<i>Nomada</i>	<i>ferruginata</i>	*	*	K	3
<i>Nomada</i>	<i>sheppardana</i>	*	*	K	4
<i>Panurgus</i>	<i>banksianus</i>	V	*	K	3
<i>Sphecodes</i>	<i>geofrellus</i>	*	*	K	4
<i>Sphecodes</i>	<i>puncticeps</i>	*	*	K	4

Tab. 4.17.7: Nachweise Wespenarten im Projektgebiet "Gelnhausen" (K = Kescherfang, Sichtfang, nv = RL nicht vorhanden)

Familie	Wespenart	RL Hessen	RL BRD	Methode	Nachweise in Transekt
Wegwespe	<i>Evagetes crassicornis</i>	nv	*	K	3
Wegwespe	<i>Arachnospila spissa</i>	nv	*	K	4
Grabwespe	<i>Argogorytes mystaceus</i>	*	*	K	3
Faltenwespe	<i>Polistes nimpha</i>	*	*	K	3

Bewertung der Nachweise in den Transekten

Vorbemerkung: Die Wildbienen- und Wespenfauna der Hochrhön ist recht gut bekannt (z.B. SCHMALZ

2007, TISCHENDORF & VON DER HEIDE 2001). Sowohl die Artenzahlen als auch die Individuenzahlen sind

(mit Ausnahme der Hummeln) auf Bergwiesen und auf Borstgrasrasen in Hochlagen der Rhön grundsätzlich äußerst gering (TISCHENDORF & VON DER HEIDE 2001: 49). Zwar gibt es speziell

angepasste Arten, die ihren Verbreitungsschwerpunkt in Hochlagen der Rhön haben. Jedoch besiedeln diese kaum Mähwiesen und nur selten Borstgrasrasen.

Limitierend sind für diese Arten meist die Nestmöglichkeiten, die sich am Boden in sukzessionsarmen Bereichen befinden

Anzumerken ist, dass beweidete Flächen, die in großen Teilen dieses Projektgebietes vorherrschen, nicht untersucht wurden, da Kuhweiden noch artenärmer sind als Mähwiesen und erfahrungsgemäß ab Mitte Juni kaum noch Pollenquellen aufweisen. Kuhweiden zeigen sich nach der Löwenzahn-Blüte vielerorts blütenlos und stark vergrast und bieten Wildbienen somit kaum Lebensraum.

Im Vergleich zu anderen Wildbienen-Lebensräumen ist die Zahl nachgewiesener Wildbienen (35 Arten) in diesem Untersuchungsgebiet als sehr gering einzustufen. Dies liegt an klimatischen Gegebenheiten, aber auch daran, dass Berg-Mähwiesen für solitär lebende Wildbienen nur Teillebensraum zur Nahrungsversorgung sind. Nester werden meist an Störstellen oder in eher vegetationsarmen Böden angelegt. Infolge des meist hohen Deckungsgrades und der hochwüchsigen Gräser gibt es für grabende Arten kaum geeignete Stellen zur Nestanlage. Da die Transekte vorwiegend abseits der Gehölze liegen, wo Nistmöglichkeiten für oberirdisch nistende Arten (Stängel, verfilztes Gras) entwickelt sein können, konnten nur 3 Art nachgewiesen werden, die oberirdisch in nisten. Entsprechend hoch ist der Anteil der Arten, die im Boden nistend (32 von 35 Arten).

Bei der ersten Begehung Ende April waren Blüten vorhanden und keine Wildbienen auf den Mähwiesen zu finden sind. Einzige Pollenquelle zu diesem Zeitpunkt ist Huflattich, der in T3 an einer kleinen Stelle wächst und zum Nachweis von 7 Arten geführt hat (20% aller Wildbienen-Arten). Erst ab Mitte Mai blüht Löwenzahn als erste nennenswerte Pollenpflanze auf den Mähwiesen. Auch zu diesem Zeitpunkt und bis etwa Ende Juni werden die Mähwiesen nur von wenigen solitär lebenden (meist unspezialisierten) Wildbienen-Arten in geringer Individuendichte zur Nahrungsversorgung genutzt. Die hochwüchsigen Goldhafer-Mähwiesen werden im Juni und Juli bis zur Mahd vor allem von Hummeln genutzt, die dort meist an *Knautia arvensis* zu finden sind. Mit der großflächigen Mahd ab Ende Juli ist das Blütenangebot auf den Wiesen bereits wieder beendet. Die Nachblüte der gemähten Wiesen fällt in den Spätsommer / Frühherbst und damit in eine Zeit, in der auch Hummelarten die Reproduktion abgeschlossen haben. Bedeutend sind deshalb ab Juli Brachen und Säume, die den Nahrungsengpass ausgleichen. In feuchten Lagen ist hier oft *Cirsium palustre*, in trockenen Lagen *Lathyrus pratense*, *Vicia cracca*, *Campanula spec.*, Ruderalarten wie *Epilobium* oder weitere *Cirsium*-Arten zu finden, die eine hohe Bedeutung für Wildbienen erlangen.

T4 unterscheidet sich von den anderen Transekten durch die geringere Vegetationshöhe. An vegetationsarmen Stellen konnten Bodennester gefunden wurden (*Lasioglossum spec.*) und hier auch mit der Sandbiene *Andrena hattorfiana* (bzw. dem Brutparasiten *Nomada armata*) zwei gefährdete Arten nachgewiesen wurden. Der Borstgrasrasen unterscheidet sich auch floristisch von den angrenzenden Mähwiesen.

Bemerkenswerte Arten wurden deshalb fast ausschließlich in T3 und T4 entlang von Säumen oder auf Brachen gefunden. Meist handelt es sich um Hummeln: Die Bergwaldhummel (*Bombus wurflenii*), die in T4 einmal nachgewiesen wurde, *Bombus soroeensis* (Glockenblumenhummel), die in der Hochrhön nach wie vor häufig ist, fand sich in T3 an *Campanula persicifolia* und *Epilobium*. Als besonders seltene Art wurde die oberirdisch in Grasbüscheln nistende *Bombus ruderarius* (Grashummel) einmal in T4 nachgewiesen. Sie ist auch in tiefen Lagen verbreitet. Die Sandbiene *Andrena hattorfiana* und ihr Brutparasit *Nomada armata* besiedeln in den Hochlagen (klimatisch und

Substrat) suboptimale Habitate und sind typisch für artenreiches Grünland tiefer und mittlerer Lagen. Für **Wespen** sind Mähwiesen naturbedingt wenig geeignet. Die ist zum einen die Folge fehlender Nistmöglichkeiten im Boden (geschlossene Vegetationsdecke). Zum anderen halten sie sich selten auf Blüten auf, da sie räuberisch leben und Blüten vornehmlich als Nektarquelle nutzen. Die Beute finden sie eher in Brachen, auf vegetationsarmen Böden oder an Gehölzen. Da die Transekte gezielt abseits der Gehölze gelegt wurden, waren meist nur dort, wo Stauden oder Gehölze vorkommen (T3), einzelne „Wespen“ zu finden. Soziale Faltenwespen, die im Hochsommer in der Hochrhön an Stauden und in Brachen normalerweise recht arten- und individuenreich anzutreffen sind wurden mit Ausnahme von *Polistes nimpha* nicht nachgewiesen. Grund hierfür dürften die extrem nasskalte Witterung im Mai, der eher kühle Sommer und auch methodische Gründe gewesen sein.

Es ist zu empfehlen die Wiesen entweder gestaffelt zu mähen (Verzicht auf z. B. 10%, jährlich rotierende Flächen), die Mahd zumindest in Teilbereichen auf einen späteren Zeitpunkt zu verlegen (Ende August) und etwa 10% der Mähwiesen nicht zu mähen (jährlich rotierend), um dort mehrjährige Brachen zuzulassen. Von solchen Maßnahmen profitieren insbesondere Hummeln. Auf eine Düngung der Mähwiesen sollte ganz verzichtet werden, da hierdurch die wichtigsten Pollenquellen der Mähwiesen (u.a. *Knautia arvensis*) langfristig durch Gräser verdrängt werden.

Der Borstgrasrasen in T4 wurde zu früh gemäht und damit der in Hessen nur in der Rhön (ehemals) nachgewiesenen Sandbiene *Andrena tarsata* (fliegt erst ab Ende Juli) die einzige Pollenquelle entzogen (*Potentilla erecta*). Eine Mahd sollte hier zukünftig (Teilweise) erst nach der Flugzeit dieser Art (Ende August) stattfinden.

Eine zukünftige Untersuchung sollte in diesem Untersuchungsgebiet infolge der Höhenlage erst ab Mitte Mai beginnen, da die Wiesen vorher noch blütenlos sind (am 26.4. lag an der Wasserkuppe in schattigen Lagen noch Schnee).

Tab. 4.17.8: Bewertung der Vorkommen ausgewählter Arten (RL-Arten u.a.)

Art	RL He	RL D	Charakterisierung	Vorkommen im Gebiet	Einschätzung
<i>Andrena hattorfiana</i>	V	3	Oligolektische Art, die auf Kardengewächse (<i>Knautia</i> , <i>Scabiosa</i>) spezialisiert ist. Nistet im Boden an lückig bewachsenen Stellen. Typische Art des extensiven Grünlands mittlerer und tiefer Lagen.	Nachweise in T4 (2 Ex.) an lückigen Stellen des Borstgrasrasens, gemeinsam mit dem Brutparasiten. Daher vermutlich Nester in diesem Bereich.	In diesem Naturraum aufgrund der Höhenlage selten. Eine etwas spätere Mahd würde die Blütezeit der Hauptpollenquelle (<i>Knautia arvensis</i>) verlängern. Limitierender Faktor sind im Gebiet v.a. geeignete Nistplätze (lückig bewachsene Bodenstellen).
<i>Bombus humilis</i>	3	3	Unspezialisierte, soziale Art, die mäßig häufig in strukturreichem Offenland vorkommt. Nistet oberirdisch in Moos und Grasbüscheln. Auf ungemähte Bereiche mit	Nachweise in T3 (3 Ex.) entlang der Stauden und in T2 (1 Ex.) in der Brache. Blütenbesuch an <i>Cirsium palustre</i>	Limitierender Faktor im Gebiet ist die Beweidung und großflächige Mahd ab Ende Juli. Nistplätze sind deshalb auf ungemähte Säumen

			Altgras angewiesen.	und <i>Lathyrus pratensis</i> . Beides Pflanzen, die auf den Weiden und Wiesen nicht vorkommen.	entlang des Wirtschaftsweges beschränkt.
<i>Bombus ruderarius</i>	2	3	Unspezialisierte, soziale Art des strukturreichen Offenlands, die nicht auf eine Pollenquelle spezialisiert ist. Nistet oberirdisch in der Krautschicht, in Grasbüscheln und verfilztem Altgras. Auf ungemähte Bereiche angewiesen.	Nachweis in T4 (1 w) an <i>Knautia arvensis</i> .	In Hessen und der Vorderrhön selten gewordene Art, die aus der Hochrhön noch nicht bekannt war. Limitierender Faktor im Gebiet ist die Beweidung und großflächige Mahd ab Ende Juli. Abhängig von den ungemähten Säumen und Brachen als Nistplatz
<i>Bombus wurflenii</i>	3	V	Unspezialisierte, soziale Art, die im Boden in Mausenesern nistet. Typische Art der Bergwiesen. Früher auch in tieferen Lagen Hessens. Aktueller Verbreitungsschwerpunkt in Hessen in der Hochrhön. (Verlierer des Klimawandels?)	Nachweis in T4 (1 w) im Bereich des Borstgrasrasens (Flug).	Limitierender Faktor für diese Art ist die Beweidung und großflächige Mahd ab Ende Juli (Verlust der Nahrungsräume). Deshalb auf ungemähten Säumen und Brachen angewiesen. Aktuell überraschend selten nachgewiesen
<i>Nomada armata</i>	3	3	Kuckucksbiene, die sich in den Nestern von <i>Andrena hattorfiana</i> entwickelt. Daher ebenfalls von der Acker-Witwenblume abhängig (siehe <i>A. hattorfiana</i>).	Nachweise in T 4 (2 Ex.) an lückig bewachsener Stelle des Borstgrasrasens, gemeinsam mit dem Wirt. Daher vermutlich Nester in diesem Bereich.	Limitierender Faktor sind ausreichend große Bestände der Wirtsbiene. In Hochlagen der Rhön früher nicht nachgewiesen (Klimagewinner?)
<i>Panurgus banksianus</i>	V	*	Oligolektische Art, die auf Korbblütler (v.a. Zungenblütler) spezialisiert ist. Nistet im Boden an leicht grabbaren Stellen, die lückig bewachsen sind. Typische Art der Mittelgebirge in Hessen, die in den Tieflagen (Rheinebene) kaum vorkommt.	Nachweis in T 3 (1 Ex.) an <i>Hieracium pilosella</i> .	Keine typische Art der Mähwiesen der Hochrhön. Profitiert aufgrund später Flugzeit von ungemähten Säumen entlang des Wirtschaftsweges. Limitierender Faktor im Gebiet sind auch kurzrasige Stellen, wo die Nester angelegt werden können

4.18 Projektgebiet 18: Zwingenberg (Alsbach-Hähnlein)

Bearbeiter: Ronald

Burger

Lage: Landkreis Darmstadt-Dieburg, Gem. Alsbach-Hähnlein, nw Autobahnraststätte "Alsbach" an A5

Sandrasen, Fettwiesen, teilweise im NSG "Im Dulbaum bei Alsbach"



Abb. 4.18.1: Transekt 1 in Blickrichtung Westen (20.07.2021).

Tab. 4.18.1: Begehungstermine und Wetterbedingungen

Datum	Uhrzeit	Wetter
31.03.21	12:00 bis 15:30	22°C, wolkenlos, leichter Wind
23.05.21	12:30 bis 16:05	20°C, einzelne Wolken, leichter Wind
20.06.21	10:00 bis 13:30	25°C, einzelne Wolken, leichter Wind
20.07.21	10:00 bis 13:35	23°C, wolkenlos, windstill
03.09.21	14:00 bis 17:15	26°C, einzelne Wolken, windstill

Tab. 4.18.2: Blütendeckungen und Anteil offene Bodenstellen

Datum	Transekt 1		Transekt 2		Transekt 3		Transekt 4	
	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden
01.04.21	11-40%	>40%	11-40%	>40%	1-10%	11-40%	1-10%	1-10%
24.05.21	1-10%	11-40%	1-10%	>40%	1-10%	11-40%	1-10%	1-10%
20.06.21	11-40%	11-40%	>40%	11-40%	11-40%	11-40%	1-10%	1-10%
20.07.21	>40%	11-40%	>40%	11-40%	11-40%	11-40%	1-10%	1-10%
03.09.21	1-10%	11-40%	1-10%	11-40%	1-10%	11-40%	1-10%	1-10%

Tab. 4.18.3 : Beschreibung der Transekte (Blütenpflanzen mit temporär hohen Anteilen unterstrichen)

Transekt	Charakterisierung			Blütenangebot
1	Das Transekt verläuft auf einem blütenreichen Sandrasen mit zahlreichen offenen Bodenstellen im NSG "Im Dulbaum bei Alsbach". Es beinhaltet auch Teile der Gebüschränder und den gemähten grasigeren Bereich im Osten. Auf dem Sandrasen fand in der Begehungssaison keine Mahd statt; der grasige Bereich im Osten wurde Ende August teilgemäht.			<i>Spergularia spec.</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Euphorbia cyparissias</i> , <i>Erodium cicutarium</i> , <i>Salvia pratensis</i> , <i>Sedum acre</i> , <i>Echium vulgare</i> , <i>Hieracium pilosella</i> , <i>Centaurea stoebe</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Senecio jacobaea</i> , <i>Helianthemum nummularium</i> , <i>Helichrysum arenarium</i> , <i>Euphorbia seguieriana</i>
Nistplätze	Offene Bodenstellen	Stängel	Totholz	Schneckenhäuser
2	Das Transekt liegt auf einer blütenreichen Mähwiese auf Sand (Norden, Süden) und verläuft in der Mitte über einen Sandrasen mit hohem Anteil offener Bodenstellen. Es erfolgte nur eine Teilmahd (20%) Ende August auf den grasigen Bereichen (Nord, Süd). Der Sandrasen im Zentrum wurde nicht gemäht. Der Transekt liegt im NSG "Im Dulbaum bei Alsbach".			<i>Prunus spinosa</i> , <i>Euphorbia cyparissias</i> , <i>Spergularia spec.</i> , <i>Erodium cicutarium</i> , <i>Potentilla argentea</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Campanula rapunculus</i> , <i>Berteroa incana</i> , <i>Medicago falcata</i> , <i>Vicia cracca</i> , <i>Echium vulgare</i> , <i>Centaurea stoebe</i> , <i>Crepis capillaris c.f.</i> , <i>Senecio jacobaea</i> , <i>Trifolium arvense</i> , <i>Malva moschata</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Ononis repens</i> , <i>Erigeron annuus</i> , <i>Tanacetum vulgare</i>
Nistplätze	Offene Bodenstellen	Stängel		Schneckenhäuser
3	Das Transekt liegt (v.a. im Zentrum) auf einem Steppenrasen mit Federgras im NSG "Im Dulbaum bei Alsbach". An den Rändern sind ruderales Arten in größerer Deckung zu finden. Die Blütendeckungen sind niedrig, offene Bodenstellen sind nur in geringem Umfang vorhanden. Es erfolgte nur eine Teilmahd (Ende August), die ca. 10% des Transekts (nicht das Zentrum) betraf.			<i>Spergularia spec.</i> , <i>Erodium cicutarium</i> , <i>Euphorbia cyparissias</i> , <i>Campanula rapunculus</i> , <i>Berteroa incana</i> , <i>Medicago falcata</i> , <i>Vicia cracca</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Potentilla argentea</i> , <i>Thymus serpyllum</i> , <i>Echium vulgare</i> , <i>Centaurea stoebe</i> , <i>Crepis capillaris c.f.</i> , <i>Senecio jacobaea</i> , <i>Trifolium arvense</i> , <i>Malva moschata</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Solidago canadensis</i> , <i>Tanacetum vulgare</i> , <i>Erigeron annuus</i> ,
Nistplätze	Offene Bodenstellen	Stängel		Schneckenhäuser
4	Das Transekt verläuft auf einer blütenarmen Fettwiese, neben dem Weilerhügel. Es umfasst auch Teile des Gebüschs im Nordwesten der Fläche. Offenerdige Bodenstellen sind nicht vorhanden. Die erste (Teil-) Mahd erfolgte Ende Juni im Nordwesten, die Teilmahd des bisher ungemähten Bereichs (Südosten) erfolgte Ende Juli. Anfang September war die erste Teilfläche erneut gemäht. (2. Mahd)			<i>Ranunculus acris</i> , <i>Taraxacum spec.</i> , <i>Lamium purpureum</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Salix caprea</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Vicia sativa</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Vicia hirsuta</i> , <i>Anthriscus spec.</i> , <i>Lathyrus tuberosus</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Lathyrus sylvestris</i> , <i>Galium album</i> , <i>Campanula patula</i> , <i>Trifolium pratense</i>
Nistplätze		(Stängel)	(Totholz)	



Abb. 4.18.2: Transekt 2, Blickrichtung Norden (23.05.2021). Auch Ende Mai dominiert noch Zypressen-Wolfsmilch den Blühaspekt



Abb. 4.18.3: Transekt 3, Blickrichtung Nordosten (20.6.2021). Dieser Transekt hat niedrigere Blütendeckungen und weniger lückige Bodenstellen als T1 und T2.



Abb. 4.18.4: Transekt 4, Blickrichtung Nordosten (23.05.2021). Die Fettwiese ist sehr grasig und blütenarm



Abb. 4.18.5: Lage der Transekte im Untersuchungsgebiet.
Tabelle 4.18.4: Mittelpunktkoordinaten der Transekte

Transekt 1	Transekt 2	Transekt 3	Transekt 4
49.749714, 8.59033	49.748704, 8.59125	49.747536, 8.590189	49.750249, 8.586339



Abb. 4.18.6: Lage von Transekt 1



Abb. 4.18.7: Lage von Transekt 2. FS = Stellplatz der Farbschalen



Abb. 4.18.8: Lage von Transekt 3

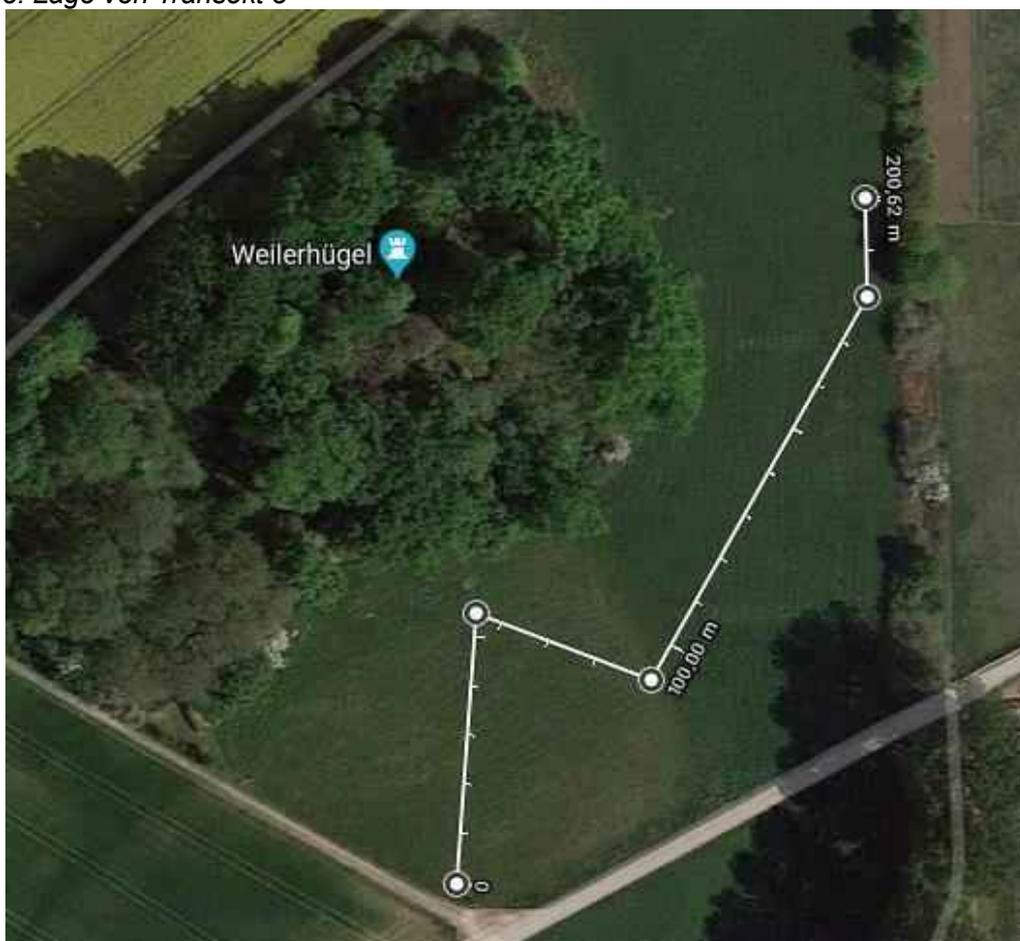


Abb. 4.18.9: Lage von Transekt 4
Nachweise

Tabelle 4.18.5: Übersicht Nachweise im Projektgebiet "Zwingenberg" (Alsbach-Hähnlein)

Fläche	Artnachweise	Individuen	Arten		Individuen	
			Wildbienen	Wespen	Wildbienen	Wespen
gesamt	116	663	81	35	496	167
T1	73	197	50	23	144	53
T2	59	228	42	17	149	79
T3	50	175	36	14	144	31
T4	20	63	17	3	59	4

Tabelle 4.18.6: Nachweise Wildbienen-Arten im Projektgebiet "Zwingenberg" (Alsbach-Hähnlein). (K = Kescherfang, Sichtfang, FS = Farbschale, nb = nicht bewertet, WF = Wiederfund seit RL, Jahreszahl)

Wildbienen-Art		RL Hessen	RL BRD	Methode	Nachweise in Transekt
<i>Andrena</i>	<i>alfkenella</i>	*	V	K	2
<i>Andrena</i>	<i>argentata</i>	3	3	K	1,2
<i>Andrena</i>	<i>cineraria</i>	*	*	K	1,3,4
<i>Andrena</i>	<i>dorsata</i>	*	*	K	2,3
<i>Andrena</i>	<i>flavipes</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Andrena</i>	<i>fulvicornis</i>	nb	nb	K	1,4
<i>Andrena</i>	<i>haemorrhhoa</i>	*	*	K	2,4
<i>Andrena</i>	<i>minutuloides</i>	*	*	K	4
<i>Andrena</i>	<i>ovatula</i> agg.	*	*	K	1,3,4
<i>Andrena</i>	<i>pandellei</i>	3	3	K	3
<i>Andrena</i>	<i>pilipes</i>	*	3	K	1,2,3
<i>Andrena</i>	<i>vaga</i>	*	*	K	1,2,4
<i>Andrena</i>	<i>wilkella</i>	*	*	K	3
<i>Andrena</i>	<i>punctatum</i>	V	V	K	2
<i>Bombus</i>	<i>humilis</i>	3	3	K	3
<i>Bombus</i>	<i>lapidarius</i>	*	*	K	1,2,3
<i>Bombus</i>	<i>pascuorum</i>	*	*	K	1
<i>Bombus</i>	<i>pratorum</i>	*	*	K	2
<i>Bombus</i>	<i>ruderatus</i>	WF 2017	D	K	3
<i>Bombus</i>	<i>sylvarum</i>	V	V	K	1,3
<i>Bombus</i>	<i>terrestris</i> agg.	*	*	K	1,2,3,4
<i>Bombus</i>	<i>vestalis</i>	*	*	K	4
<i>Ceratina</i>	<i>chalybea</i>	3	3	K	2
<i>Ceratina</i>	<i>cucurbitina</i>	*	*	K	1
<i>Ceratina</i>	<i>cyanea</i>	*	*	K	1
<i>Chelostoma</i>	<i>florisomne</i>	*	*	K	4

<i>Chelostoma</i>	<i>rapunculi</i>	*	*	K	3
<i>Coelioxys</i>	<i>afra</i>	V	3	K	1,2
<i>Colletes</i>	<i>cunicularius</i>	*	*	K, FS	1,2,3,4
<i>Colletes</i>	<i>fodiens</i>	*	3	K	3
<i>Dasypoda</i>	<i>hirtipes</i>	V	V	K	1,2,3
<i>Epeolus</i>	<i>variegatus</i>	*	V	K	1,3
<i>Eucera</i>	<i>nigrescens</i>	*	*	K	4
<i>Halictus</i>	<i>confusus</i>	V	*	K	1,2,3
<i>Halictus</i>	<i>leucaheneus</i>	G	3	K	1,2,3
<i>Halictus</i>	<i>maculatus</i>	*	*	K	4
<i>Halictus</i>	<i>quadricinctus</i>	2	3	K	1,2,3
<i>Halictus</i>	<i>scabiosae</i>	*	*	K	1,2
<i>Halictus</i>	<i>sexcinctus</i>	3	3	K	1,2,3
<i>Halictus</i>	<i>simplex aggr.</i>	*	*	K	3
<i>Halictus</i>	<i>subauratus</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Halictus</i>	<i>submediterraneus</i>	G	3	K	1,2,3
<i>Halictus</i>	<i>tumulorum</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Heriades</i>	<i>crenulatus</i>	G	*	K	1
<i>Heriades</i>	<i>truncorum</i>	*	*	K	3
<i>Hoplitis</i>	<i>adunca</i>	*	*	K	1,2,3
<i>Hoplitis</i>	<i>claviventris</i>	*	*	K	1,2
<i>Hoplitis</i>	<i>leucomelana</i>	*	*	K	1,2
<i>Hylaeus</i>	<i>brevicornis</i>	*	*	K	1,3
<i>Hylaeus</i>	<i>dilatatus</i>	*	*	K	1
<i>Hylaeus</i>	<i>gredleri</i>	*	*	K	3
<i>Hylaeus</i>	<i>variegatus</i>	*	V	K	2
<i>Lasioglossum</i>	<i>costulatum</i>	3	3	K	1,3
<i>Lasioglossum</i>	<i>laticeps</i>	*	*	K	1,2
<i>Lasioglossum</i>	<i>lativentre</i>	*	V	K	2,3
<i>Lasioglossum</i>	<i>lucidulum</i>	*	*	K	1
<i>Lasioglossum</i>	<i>malachurum</i>	*	*	K	2,3
<i>Lasioglossum</i>	<i>minutissimum</i>	*	*	K	1
<i>Lasioglossum</i>	<i>morio</i>	*	*	K, FS	1,2
<i>Lasioglossum</i>	<i>pauillum</i>	*	*	K, FS	1
<i>Lasioglossum</i>	<i>politum</i>	*	*	K, FS	1,2,3,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>punctatissimum</i>	*	*	K	1
<i>Lasioglossum</i>	<i>sexstrigatum</i>	*	*	K	1
<i>Megachile</i>	<i>pilidens</i>	V	3	K	2
<i>Megachile</i>	<i>willughbiella</i>	*	*	K	4

<i>Melitta</i>	<i>leporina</i>	V	*	K	2
<i>Nomada</i>	<i>alboguttata</i>	G	*	K	2
<i>Nomada</i>	<i>flavoguttata</i>	*	*	K	1,2
<i>Nomada</i>	<i>lathburiana</i>	*	*	K	1
<i>Nomada</i>	<i>zonata</i>	*	V	K	1
<i>Osmia</i>	<i>aurulenta</i>	*	*	K	1
<i>Sphecodes</i>	<i>albilabris</i>	*	*	K	1,2,3
<i>Sphecodes</i>	<i>cristatus</i>	3	G	K	1,2
<i>Sphecodes</i>	<i>ephippius</i>	*	*	K	1
<i>Sphecodes</i>	<i>gibbus</i>	*	*	K	1,2
<i>Sphecodes</i>	<i>hyalinatus</i>	*	*	K	1
<i>Sphecodes</i>	<i>longulus</i>	*	*	K	1
<i>Sphecodes</i>	<i>pellucidus</i>	G	V	K	1,3
<i>Sphecodes</i>	<i>puncticeps</i>	*	*	K	1
<i>Tetralonia</i>	<i>malvae</i>	2	2	K	1,3
<i>Xylocopa</i>	<i>violacea</i>	*	*	K	2

Tab. 4.18.7: Nachweise Wespenarten im Projektgebiet "Zwingenberg" (K = Kescherfang, Sichtfang, FS = Farbschale; nv = RL nicht vorhanden, nb = nicht bewertet in RL, EF = Erstfund)

Familie	Wespenart	RL Hessen	RL BRD	Methode	Nachweise in Transekt
Goldwespen	<i>Chrysis illigeri</i>	*	*	K	1
Goldwespen	<i>Hedychridium ardens</i>	*	*	K	2
Goldwespen	<i>Hedychridium rossicum</i>	D	G	K	1
Goldwespen	<i>Hedychrum nobile</i>	*	*	K	1
Goldwespen	<i>Holopyga similis</i>	3	2	K	1
Goldwespen	<i>Pseudomalus auratus</i>	*	*	K	1
Faltenwespen	<i>Eumenes pedunculatus</i>	*	*	K	1
Faltenwespen	<i>Polistes dominula</i>	*	*	K	1,3
Faltenwespen	<i>Vespa crabro</i>	*	*	K	4
Wegwespen	<i>Episyron rufipes</i>	nv	*	K	1
Grabwespen	<i>Cerceris arenaria</i>	*	*	K	1
Grabwespen	<i>Cerceris interrupta</i>	V	3	K	1,3
Grabwespen	<i>Cerceris quinquefasciata</i>	*	*	K	2,3
Grabwespen	<i>Crossocerus quadrimaculatus</i>	*	*	K	2,4
Grabwespen	<i>Dinetus pictus</i>	V	*	K, FS	1,2
Grabwespen	<i>Diodontus minutus</i>	*	*	K, FS	2
Grabwespen	<i>Ectemnius continuus</i>	*	*	K	2
Grabwespen	<i>Ectemnius lapidarius</i>	*	*	K	3

Grabwespen	<i>Gorytes quinquefasciatus</i>	3	V	K	1,3
Grabwespen	<i>Harpactus elegans</i>	3	V	K, FS	1,2
Grabwespen	<i>Lestica clypeata</i>	*	*	K	1
Grabwespen	<i>Lindenius albilabris</i>	*	*	K, FS	1,2,3,4
Grabwespen	<i>Oxybelus bipunctatus</i>	*	*	K	2,3
Grabwespen	<i>Oxybelus haemorrhoidalis</i>	3	3	K	2
Grabwespen	<i>Oxybelus quatuordecimnotatus</i>	3	*	K, FS	2,3
Grabwespen	<i>Philanthus triangulum</i>	*	*	K	1,2
Grabwespen	<i>Tachysphex austriacus</i>	D	3	K	1
Grabwespen	<i>Tachysphex nigripennis</i>	nb/EF	nb	K	1
Grabwespen	<i>Tachysphex pompiliformis</i>	*	*	K	1,2,3
Grabwespen	<i>Tachysphex tarsinus</i>	V	3	K	2
Langstiel- Grabwespen	<i>Ammophila campestris</i>	3	*	K	1
Langstiel- Grabwespen	<i>Ammophila sabulosa</i>	*	*	K	3
Langstiel- Grabwespen	<i>Sphex funerarius</i>	*	3	K	1,2,3
Rollwespen	<i>Tiphia unicolor</i>	*	*	K, FS	1,2,3

Bewertung der Nachweise in den Transekten

Das Gebiet liegt auf einer Höhe von 95 Metern Meereshöhe (93-96 m NN). Es ist geprägt durch trockene Sandflächen, teils mit Agrarnutzung (Erdbeeren), Kiefernwald und Sandrasen, sowie nährstoffreichere und feuchtere Flächen in den Altneckarschlingen, die überwiegend als Äcker und v.a. Grünland (Mähwiesen, Pferdehaltung) genutzt werden. Die Transekte 1, 2 und 3 liegen auf einem Sandrasen, der unterschiedliche Stadien der Sukzession aufweist: T1 liegt in einem blütenreicher Sandrasen, der von lockeren Gehölzen (*Crataegus*) eingerahmt wird, T2 verläuft auf dichter bewachsenem, gemähten Grünland mit Sandrasenarten, sowie Ruderalarten und liegt neben einem großen Sandaushub, in den der mehrere Meter hohe Steilwände aus Sand gegraben sind. T3 ist ein Federgras-Steppenrasen (im Zentrum), der an den Rändern mit Ruderalflora, Arten magerer Wiesen und Störzeigern bewachsen ist und teilweise gemäht wird. T4 liegt auf nährstoffreichem Boden (Gräben der ehemaligen Tiefburg) und ist sehr grasig.

Die Bedeutung der Sandrasen (T1, T2, T3) für Stechimmen ist sehr hoch: Die Lage in der wärmebegünstigen Rheinebene ermöglicht es klimatisch anspruchsvollen Arten hier zu siedeln, Sandspezialisten finden hier sehr gute Nistmöglichkeiten im Boden. Dies sind bei den Bienen *Tetralonia malvae*, *Nomioides minutissimus*, *Megachile maritima* mit ihrer Kuckucksbiene *Coelioxys conoidea*, sowie *Halictus leucaheneus* mit ihrer Kuckucksbiene *Sphecodes cristatus* und vorrangig an Wärme gebundene Arten wie *Ceratina chalybea* (Stängelnister) und *Halictus submediterraneus*. Arten des extensiven Grünlands, die eine Spezialisierung an bestimmte Pollenquellen (z.B. *Campanula*) aufweisen, sind hier ebenfalls zu finden. Die große Bedeutung der Sandrasen ist erkennbar an der hohen Artenzahl an Wildbienen: Von 81 erfassten Wildbienen-Arten kommen 64 in den Transekten 1, 2 und 3 vor. Mit 50 Bienen-Arten hat T1 die höchste Anzahl Bienenarten. Besonders auffällig ist die im Vergleich zu Grünland deutlich höhere Zahl an Wespenarten: Von 35

Wespenarten sind 32 in den Transekten 1, 2 und 3 nachgewiesen. Darunter befinden sich anspruchsvolle (Charakter-)Arten von Sandlebensräumen wie *Harpactus elegans*, *Oxybelus haemorrhoidalis*, *Tachysphex austriacus*, *Dinetus pictus*, *Cerceris interrupta* und die bisher aus Hessen nicht gemeldete Grabwespe *Tachysphex nigripennis*.

Die geringe Bedeutung grasiger (Fett-)Wiesen wird in T 4 deutlich: Hier konnten nur 17 Bienenarten und 3 Wespenarten gefunden werden. Durch die Teilmahd stand zwar bei jeder Begehung ein ungemähter Bereich zur Verfügung, in dem es ein (meist geringes) Angebot an Blüten gab. Trotzdem konnten hier kaum Arten nachgewiesen werden.

Im Gebiet kommen typische Sandarten der warmen Tieflagen vor. An strukturreicheren Säumen, Waldrändern und in Zwischenflächen dürften weitere Arten zu finden sein, die durch die Beschränkung auf Transekte nicht erfasst werden konnten. In den Transekten 1, 2 und 3 finden die meisten der nachgewiesenen Arten vollwertige Lebensräume vor, sind aber aufgrund der geringen Größe der guten Sandrasen zeitweise auf Blüte und Strukturen in benachbarten Flächen angewiesen. Der Bestand an *Centaurea stoebe* wurde am 20.7.2021 von zahlreichen Honigbienen angefliegen, was das Nahrungsangebot für Wildbienen zur Blütezeit dieser Art zusätzlich verringert und für lokale Populationen von Sandspezialisten bestandsbedrohend sein kann. Der Nahrungseingpass für Honigbienen im Hochsommer muss außerhalb von Naturschutzflächen gelöst werden.

Tab.4.18.8: Bewertung der Vorkommen ausgewählter Arten (RL-Arten u.a.)

Art	RL He	RL D	Charakterisierung	Vorkommen im Gebiet	Einschätzung
<i>Tetralonia malvae</i>	2	2	Oligolektische Art, die auf Malvengewächse spezialisiert ist. Nistet im Boden an lückig bewachsenen Stellen. Art der Trockenrasen mit wenigen Vorkommen in der Rheinebene. Aktuelle Nachweise in Hessen südlich des Mains.	Nachweise in T1 (1 m) und T3 (1 m). Alle Nachweise an <i>Malva moschata</i>	Limitierende Faktoren sind ein ausreichendes Angebot an Malven (v. a. <i>Malva moschata</i>) und offene Bodenstellen als Nistplatz (Sandboden oder Löß und Lößlehm)
<i>Andrena argentata</i>	3	3	Unspezialisierte Art, die in offenen Sandböden nistet. Bevorzugt werden vegetationsarme bis -freie Sandflächen (gerne Wege und Trampelpfade)	Nachweise in T1 (4 m) an offenen Bodenstellen im Suchflug	Limitierender Faktor sind v.a. die Nistplätze: Vegetationsfreie Bodenstellen in Sandgebieten, die nur angrenzend schütter bewachsen sein dürfen. Pollen wird auch an Gehölzen (z. B. <i>Crataegus</i>) gesammelt.
<i>Andrena pandellei</i>	3	3	Oligolektische auf Glockenblumengewächse spezialisierte Art (v.a. <i>Campanula</i>), die im Boden nistet. Typische Art des extensiv genutzten Grünlands. Im Süden Deutschlands auch in den Mittelgebirgen	Nachweise in T 3 (2 w) an <i>Campanula rapunculus</i> (Pollen sammelnd)	Limitierender Faktor für diese Art sind v.a. die Pollenquellen, die selten in großer Zahl zu finden sind. Hinzu kommen geeignete Nistplätze. Der Anspruch an die Wärmegunst wird im Süden Deutschlands auch in höheren Lagen erreicht.

<i>Halictus leucaheneus</i>	3	3	Unspezialisierte, wärmeliebende Art, die in festgelegten Sanden und Sandböden ihre Nester gräbt. Regelmäßige Nachweise der Rheinebene und Ostdeutschland (Brandenburg)	13 Nachweise in T1, T2 und T3, an <i>Berte-roa incana</i> und <i>Potentilla argentea</i> , teils Pollen sammelnd	Limitierender Faktor sind Nistplätze in lückig bewachsenen Sandgebiete warmer Lagen in Kombination mit einem ausreichenden Angebot an Nahrung.
<i>Lasioglossum costulatum</i>	3	3	Oligolektische Art, die auf Glockenblumengewächse (<i>Campanula, Jasione</i>) spezialisiert ist. Im Gebiet alle Nachweise an Glockenblumen. Nistet im leicht grabbaren Boden an lückig bewachsenen Stellen. Typische Art des artenreichen Grünlands	Nachweise in T1 (1 w) nistend im Sandboden und T3 (2 w) an <i>Campanula rapunculus</i> (Pollen sammelnd)	Limitierender Faktor für diese Art sind die Pollenquellen in Kombination mit geeigneten Nistplätzen (lückige Böschungen) in grabbarem Substrat.
<i>Halictus submediterraneus</i>	G	3	Unspezialisierte, sehr wärmeliebende Art, die überwiegend im Süden Deutschlands vorkommt und in warmen Lagen (Rheinebene) regelmäßig gefunden wird. Nistet im Boden an lückig bewachsenen Stellen	16 Nachweise in T1, T2, T3 an <i>Sedum acre, Centaurea stoebe, Potentilla argentea</i>	Limitierender Faktor sind Bodennistplätze in Kombination mit geeigneten Pollenquellen und die Wärmegunst der Region
<i>Sphecodes cristatus</i>	3	G	Kuckucksbiene, die sich in Nestern der Sandart <i>Halictus leucaheneus</i> entwickelt.	Nachweis in T1 (1 w) und T2 (1 w) am Boden.	Auf ausreichend große Vorkommen der Wirtsart angewiesen, die warme Sandgebiete besiedelt
<i>Andrena fulvicornis</i>	nb	nb	Unspezialisierte Art, die Doldenblütler (z.B. <i>Daucus carota</i>) bevorzugt. Nester werden im Boden angelegt. Ein mäßiger Wärmeanspruch ist zu erkennen. Art der Ruderalfluren und des extensiven Grünlands. Der Artstatus wurde durch Schwenninger (2013) geklärt; die Art ist nicht in der RL Deutschlands (2012) und Hessen (2009) enthalten.	Nachweis in T1 (1 m, 2 W) auf <i>Daucus carota</i> und T4 (1 m) auf <i>Anthriscus spec.</i>	Limitierender Faktor sind Flächen mit Doldenblütlern und offenen Bodenstellen als Nistplatz in warmen Lagen
Wespen					
<i>Holopyga similis</i>	3	2	Goldwespe, die sich in den Nestern unbekannter Grabwespen-Arten entwickelt. Sie besiedelt ausschließlich trocken-heiße Flächen, meist auf Sand.	Nachweise in T1 (2 w)	Limitierender Faktor sind die Vorkommen der Wirtsart (en), die in Hessen vorwiegend lückig bewachsene Sandrasen warmer Lagen (Rheinebene) besiedeln.
<i>Hedychridium rossicum</i>	D	G	Goldwespe, die sich in den Nestern von Grabwespen (vermutlich der Gattung <i>Astata</i>)	Nachweis in T1 (1 w)	Limitierender Faktor sind die Vorkommen der Wirtsart (en), die in

			entwickelt. Sie wird in trocken-warme Flächen gefunden.		Hessen lückige bewachsene Flächen (Böschungen, Sandrasen, Ruderalfluren) warmer Lagen (Rheinebene) besiedeln.
<i>Oxybelus haemorrhoidalis</i>	3	3	Grabwespen-Art, die im Sandboden nistet und gelähmte Fliegen als Larvennahrung einträgt. Typische Art der Sandgebiete (Sandrasen, Binnendünen)	Nachweis in T1 (1 m) auf offenem Sandboden	Limitierender Faktor sind Nistbiotope, die einen großen Anteil offener Sandflächen, und ausreichend Vegetation (Blüten) als Nahrung für die Beuteinsekten aufweisen müssen
<i>Harpactus elegans</i>	3	V	Grabwespen-Art die im Sandboden nistet und gelähmte Kleinzikaden als Larvennahrung einträgt. Typische Art der Flugsande und Sandrasen.	Nachweis in T1 (1 w) auf Sandboden und in T2 (1 w) in der gelben Farbschale	Limitierender Faktor sind Nistbiotope, die einen großen Anteil offener Sandflächen aufweisen müssen
<i>Tachysphex austriacus</i>	D	3	Grabwespen-Art die Sandgebiete besiedelt und gelähmte Heuschrecken als Larvennahrung in die Bodennester einträgt.	Nachweis in T1 (1 w, 1 m) an einer Stelle mit offenem Sandboden	Limitierender Faktor sind Nistbiotope, die einen großen Anteil offener Sandflächen aufweisen müssen und von Heuschrecken (als Larvennahrung) besiedelt werden.
<i>Tachysphex nigripennis</i>	nb	nb	Grabwespen-Art die (vermutlich) besonders warme Sandgebiete besiedelt und (vermutlich) gelähmte Heuschrecken als Larvennahrung in die Bodennester einträgt. Die Art wurde bisher mit der häufigen Art <i>T.pompiliformis</i> vermischt; der Artstatus ist erst durch die Arbeit von Straka (2016) geklärt. Erster Nachweis in Hessen.	Nachweis in T1 (2 w, 1 m) an einer Stelle mit offenem Sandboden	Die Art ist in Deutschland bisher aus der Rheinebene von Sanddünen bekannt. Möglicherweise besteht ein hoher Anspruch an die Wärmegunst, der nur in Sonderbiotopen (und) in besonders warmen Regionen erfüllt wird. Weitere Faktoren sind offene Sandstellen als Nistplatz und (vermutlich) Heuschrecken als Larvennahrung

4.19 Projektgebiet 19: Freiensteinau (Salz)

Bearbeiter: Ronald

Burger

Lage: Vogelsbergkreis, Gemeinde Freiensteinau, ca 670m bis 1.500m nw Ortsmitte von Salz
Mähwiesen und Weiden, Frischwiesen, Säume



Abb.4.19.1: Transekt 1 in Blickrichtung Westen (30.5.2021).

Tab. 4.19.1: Begehungstermine und Wetterbedingungen

Datum	Uhrzeit	Wetter
21.04.21	11:00 bis 14:50	15°C, einzelne Wolken, leichter Wind
30.05.21	11:20 bis 14:55	20°C, fast wolkenlos, leichter Wind
27.06.21	13:55 bis 17:05	27°C, einzelne Wolken, windstill
31.07.21	13:50 bis 17:05	22°C, einzelne Wolken, leichter Wind
25.08.21	14:05 bis 17:10	23°C, einzelne Wolken, leichter Wind

Tab.4.19.2: Blütendeckungen und Anteil offene Bodenstellen

Datum	Transekt 1		Transekt 2		Transekt 3		Transekt 4	
	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden
21.04.21	1-10%	1-10%	1-10%	1-10%	1-10%	1-10%	1-10%	11-40%
30.05.21	>40%	1-10%	11-40%	1-10%	>40%	1-10%	11-40%	11-40%
27.06.21	>40%	1-10%	11-40%	1-10%	11-40%	1-10%	11-40%	11-40%
31.07.21	>40%	1-10%	11-40%	1-10%	1-10%	1-10%	1-10%	11-40%
25.08.21	1-10%	1-10%	1-10%	1-10%	1-10%	1-10%	1-10%	11-40%

Tab. 4.19.3 : Beschreibung der Transekte (Blütenpflanzen mit temporär hohen Anteilen unterstrichen)

Transekt	Charakterisierung	Blütenangebot
1	Das Transekt verläuft durch eine blütenreiche Fettwiese, frischer Standorte und umfasst auch Teile des Waldrands. Die Fläche ist leicht nach Norden exponiert. Die erste Mahd erfolgte Anfang Juni, die zweite Ende August.	<u>Bellis perennis</u> , <u>Anemona nemorosa</u> , <u>Ficaria verna</u> , <u>Corydalis spec.</u> , <u>Ranunculus acris</u> , <u>Anthriscus spec.</u> , <u>Cardamine pratensis</u> , <u>Saxifraga granulata</u> , <u>Veronica chamaedrys</u> , <u>Taraxacum spec.</u> , <u>Trifolium pratense</u> , <u>Trifolium repens</u> , <u>Aegopodium podagraria</u> , <u>Campanula spec.</u> , <u>Hypochaeris radiacata</u> , <u>Lathyrus sylvestris</u> , <u>Achillea millefolium</u> , <u>Heracleum sphondylium</u> ,
Nistplätze	(Stängel)	
2	Das Transekt verläuft auf grasigen Fettwiese und umfasst auch Teile eines Gebüschaums. Die erste Mahd erfolgte im Juli, eine zweite vermutlich im September.	<u>Bellis perennis</u> , <u>Ficaria verna</u> , <u>Corydalis spec.</u> , <u>Ranunculus acris</u> , <u>Anthriscus spec.</u> , <u>Ajuga reptans</u> , <u>Saxifraga granulata</u> , <u>Veronica chamaedrys</u> , <u>Trifolium pratense</u> , <u>Trifolium repens</u> , <u>Knautia arvensis</u> , <u>Centaurea jacea</u> , <u>Leucanthemum spec.</u> , <u>Campanula pec.</u> , <u>Lathyrus sylvestris</u> , <u>Achillea millefolium</u> , <u>Lotus corniculatus</u>
Nistplätze	(Stängel)	
3	Das Transekt liegt auf einer artenarmen Fettwiese, auf einem südwestexponierten Hang. Die Fläche wurde ab Ende Mai regelmäßig gemäht (oder kurzzeitig) beweidet und hatte im Juni, Juli und August nur eine niedrige Vegetation mahdverträglicher Arten. Der Saum war zu dieser Zeit blütenreich.	<u>Bellis perennis</u> , <u>Taraxacum spec.</u> , <u>Veronica chamaedrys</u> , <u>Barbarea vulgaris</u> , <u>Ranunculus acris</u> , <u>Trifolium pratense</u> , <u>Campanula spec.</u> , <u>Anthriscus spec.</u> , <u>Trifolium repens</u> , <u>Achillea millefolium</u> , <u>Campanula rapunculus</u> , <u>Hypochaeris radicata</u> , <u>Cirsium vulgare</u> , <u>Vicia cracca c.f.</u> , <u>Cirsium arvense</u> , <u>Leontodon spec.</u> , <u>Carduus acanthoides</u> , <u>Rubus fruticosus agg.</u> ,
Nistplätze	(Offene Bodenstellen) Stängel	
4	Das Transekt verläuft auf einer artenarmen Fettwiese und beinhaltet auch einen Erdweg mit blütenreichem Saum. Die Wiese wurde ab Ende Mai regelmäßig gemäht (oder kurzzeitig) beweidet und hatte im Juni, Juli und August nur eine niedrige Vegetation. Der Saum war zu dieser Zeit blütenreich	<u>Taraxacum spec.</u> , <u>Bellis perennis</u> , <u>Trifolium pratense</u> , <u>Ranunculus acris</u> , <u>Barbarea vulgaris</u> , <u>Anthriscus spec.</u> , <u>Achillea millefolium</u> , <u>Trifolium repens</u> , <u>Centaurea jacea</u> , <u>Campanula rapunculus</u> , <u>Vicia cracca c.f.</u> , <u>Lathyrus sylvestris</u> , <u>Agrimonia eupatoria</u> , <u>Origanum vulgare</u> , <u>Clinopodium vulgare</u> , <u>Galium album</u> , <u>Leontodon spec.</u>
Nistplätze	Offene Bodenstellen Stängel	



Abb. 4.19.2: Transekt 2, Blickrichtung Westen (27.06.2021).



Abb. 4.19.3: Transekt 3 am 25.8.2021, nach der Mahd. Blickrichtung Osten. Der Saum ist nur teilweise im Transekt enthalten.



Abb. 4.19.4: Transekt 3 am 30.5.2021, Blickrichtung Osten. Der Feldweg ist auf 30m Länge im Transekt enthalten



Abb. 4.19.5: Lage der Transekte im Untersuchungsgebiet
Tab. 4.19.4: Mittelpunktkoordinaten der Transekte

Transekt 1	Transekt 2	Transekt 3	Transekt 4
50.441017, 9.370111	50.440735, 9.368405	50.434925, 9,365368	50.436069, 9.364692



Abb.4.19.6: Lage von Transekt 1



Abb. 4.19.7: Lage von Transekt 2

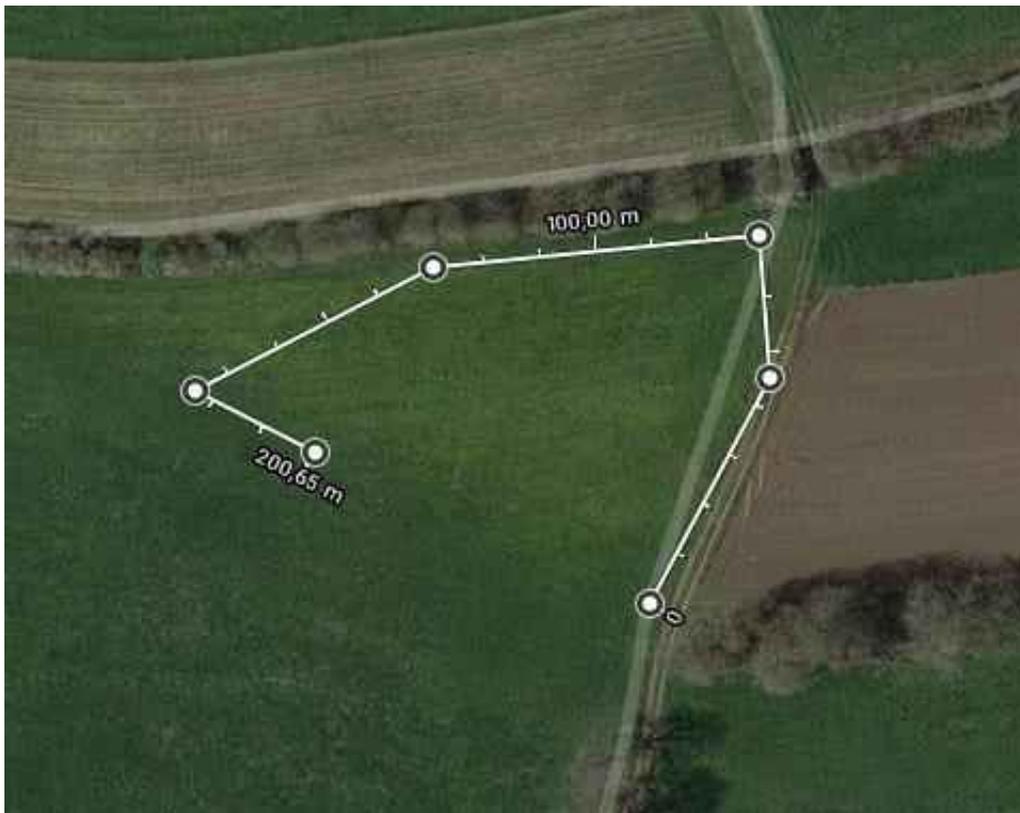


Abb. 4.19.8: Lage von Transekt 3

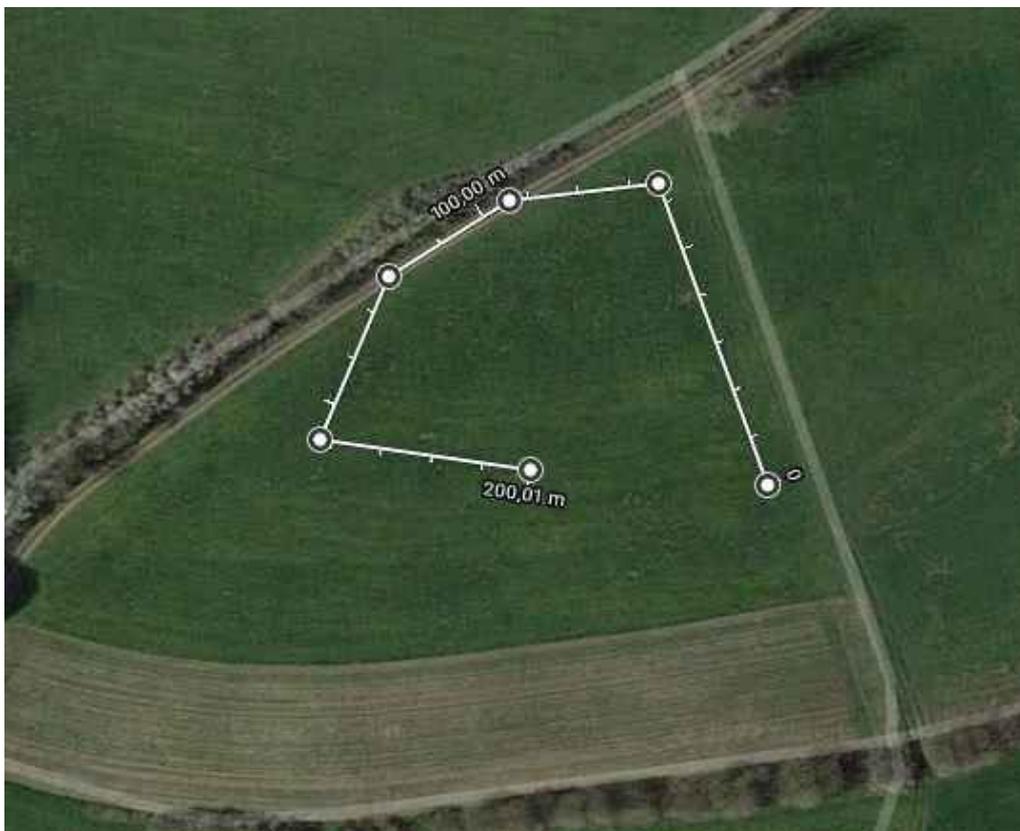


Abb. 4.19.9: Lage von Transekt 4

Nachweise

Tab.4.19.5: Übersicht Nachweise im Projektgebiet "Freiensteinau"

Fläche	Artnachweise	Individuen	Arten		Individuen	
			Wildbienen	Wespen	Wildbienen	Wespen
gesamt	65	242	53	12	223	19
T1	27	44	24	3	39	5
T2	24	66	23	1	65	1
T3	30	75	27	3	70	5
T4	26	57	19	7	49	8

Tab. 4.19.6: Nachweise Wildbienen-Arten im Projektgebiet "Freiensteinau" (K = Kescherfang, Sichtfang)

Wildbienen-Art		RL Hessen	RL BRD	Methode	Nachweise in Transekt
<i>Andrena</i>	<i>bicolor</i>	*	*	K	1,2
<i>Andrena</i>	<i>chrysosceles</i>	*	*	K	1
<i>Andrena</i>	<i>cineraria</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Andrena</i>	<i>curvungula</i>	3	3	K	4
<i>Andrena</i>	<i>dorsata</i>	*	*	K	1,2
<i>Andrena</i>	<i>falsifica</i>	*	*	K	3
<i>Andrena</i>	<i>flavipes</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Andrena</i>	<i>gravida</i>	*	*	K	2,3,4
<i>Andrena</i>	<i>haemorrhhoa</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Andrena</i>	<i>hatorfiana</i>	V	3	K	2
<i>Andrena</i>	<i>minutula</i>	*	*	K	3
<i>Andrena</i>	<i>ovatula</i> agg.	*	*	K	1,2,4
<i>Andrena</i>	<i>pandellei</i>	3	3	K	1
<i>Andrena</i>	<i>proxima</i>	*	*	K	1
<i>Andrena</i>	<i>semilaevis</i>	*	G	K	3
<i>Andrena</i>	<i>subopaca</i>	*	*	K	3
<i>Andrena</i>	<i>wilkella</i>	*	*	K	1,2,4
<i>Bombus</i>	<i>hortorum</i>	*	*	K	2
<i>Bombus</i>	<i>humilis</i>	3	3	K	3
<i>Bombus</i>	<i>lapidarius</i>	*	*	K	1,2,4
<i>Bombus</i>	<i>pascuorum</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Bombus</i>	<i>pratorum</i>	*	*	K	1,2
<i>Bombus</i>	<i>rupestris</i>	*	*	K	1
<i>Bombus</i>	<i>soroensis</i>	*	V	K	1
<i>Bombus</i>	<i>sylvarum</i>	V	V	K	2,3,4
<i>Bombus</i>	<i>terrestris</i> agg.	*	*	K	1,2,3,4
<i>Bombus</i>	<i>vestalis</i>	*	*	K	1

<i>Halictus</i>	<i>maculatus</i>	*	*	K	1,3
<i>Halictus</i>	<i>scabiosae</i>	*	*	K	1,3,4
<i>Halictus</i>	<i>sexcinctus</i>	3	3	K	3
<i>Halictus</i>	<i>simplex</i>	*	*	K	3
<i>Halictus</i>	<i>subauratus</i>	*	*	K	2
<i>Halictus</i>	<i>tumulorum</i>	*	*	K	2,4
<i>Hylaeus</i>	<i>brevicornis</i>	*	*	K	4
<i>Hylaeus</i>	<i>communis</i>	*	*	K	1
<i>Lasioglossum</i>	<i>costulatum</i>	3	3	K	2,3,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>lativentre</i>	*	V	K	1,3,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>leucozonium</i>	*	*	K	1,2
<i>Lasioglossum</i>	<i>morio</i>	*	*	K	2
<i>Lasioglossum</i>	<i>pauillum</i>	*	*	K	3
<i>Megachile</i>	<i>ligniseca</i>	3	3	K	3
<i>Nomada</i>	<i>ferruginata</i>	*	*	K	2
<i>Nomada</i>	<i>fucata</i>	*	*	K	1
<i>Nomada</i>	<i>goodeniana</i>	*	*	K	3,4
<i>Nomada</i>	<i>marshamella</i>	*	*	K	2
<i>Nomada</i>	<i>ruficornis</i>	*	*	K	2
<i>Nomada</i>	<i>sexfasciata</i>	*	*	K	3
<i>Panurgus</i>	<i>banksianus</i>	V	*	K	1
<i>Sphecodes</i>	<i>ephippius</i>	*	*	K	3
<i>Sphecodes</i>	<i>hyalinatus</i>	*	*	K	3
<i>Sphecodes</i>	<i>monilicornis</i>	*	*	K	3
<i>Sphecodes</i>	<i>puncticeps</i>	*	*	K	3
<i>Sphecodes</i>	<i>reticulatus</i>	*	*	K	3

Tab. 4.19.7: Nachweise Wespenarten im Projektgebiet "Freiensteinau" (K = Kescherfang, Sichtfang)

Familie	Wespenart	RL Hessen	RL BRD	Methode	Nachweise in Transekt
Goldwespen	<i>Hedychridium coriaceum</i>	*	*	K	4
Goldwespen	<i>Hedychrum gerstaeckeri</i>	*	*	K	3
Faltenwespen	<i>Ancistrocerus nigricornis</i>	*	*	K	2
Wegwespen	<i>Arachnospila anceps</i>	nv	*	K	4
Wegwespen	<i>Cryptocheilus versicolor</i>	nv	V	K	4
Grabwespen	<i>Cerceris rybyensis</i>	*	*	K	4
Grabwespen	<i>Ectemnius cephalotes</i>	*	*	K	1
Grabwespen	<i>Ectemnius lituratus</i>	*	*	K	1
Grabwespen	<i>Lestica clypeata</i>	*	*	K	1

Grabwespen	<i>Lindenius albilabris</i>	*	*	K	3,4
Grabwespen	<i>Tachysphex pompiliformis</i>	*	*	K	4
Rollwespen	<i>Tiphia minuta</i>	*	*	K	3,4

Bewertung der Nachweise in den Transekten

Das Gebiet liegt auf einer Höhe von ca. 425m NN. Es ist geprägt durch (intensives) Grünland frischer Standorte (Mähwiesen) und Weiden, sowie Wald und Waldsäume. Südöstlich der Transekte befinden sich in einer Niederung am Salzbach Feuchtwiesen und bachbegleitende Erlenwälder (NSG Bruchwiesen bei Salz). Wildbienen nutzen Mähwiesen und Weiden überwiegend als Teillebensräume, zum Sammeln von Pollen und Nektar; nur selten können zwischen lückiger Vegetation auch Bodennister ihre Nester anlegen. Die Attraktivität von Grünland für Wildbienen hängt davon ab, wie hoch die Blütendeckungen dort sind und welche Pflanzenarten hier vorkommen. Die Blütendeckungen sind auf den nährstoffreichen Wiesen in den Transekten fast ganzjährig niedrig und / oder werden nur von wenigen Pflanzenarten dominiert. Angrenzende Säume und einzelne Abschnitte können deutlich struktur- und blütenreicher sein (z.B. in T1, T3, T4). Von 53 nachgewiesenen Wildbienenarten nisten fast alle (48 Arten) im Boden. Bodennistplätze sind in der dichten Vegetation der Wiesen kaum vorhanden; trockene, vorjährige Stängel können wegen der Mahd hier nicht überdauern. Potenzielle Nistbereiche liegen an Hecksäumen und Feldwegen (T3, T4) wo offenerdige Bodenstellen, Altgras und trockene Stängel vorhanden sind. Große Anteile des Gebiets sind deshalb aktuell von mäßiger Bedeutung für Wildbienen und werden v.a. als Nahrungsraum genutzt. Im Gebiet kommen typische Arten der mittleren Lagen und des Grünlands vor (*Andrena curvungula*, *A.hattorfiana*, *A.pandellei*, *Lasioglossum costulatum*, *Panurgus banksianus*). Die höchste Anzahl konnte im Transekt 3 festgestellt werden, wo ein offenerdiger Feldweg und ein breiter Staudensaum an eine mäßig artenreiche Mähwiese grenzen. Dies belegt die Bedeutung dieser Rand- und Klein-Strukturen. Insgesamt konnten aber nur relativ wenig Arten in allen Transekten gefunden werden.

Für Wespen sind Wiesen generell wenig geeignet. Aufgrund fehlender Nistmöglichkeiten im Boden (hoher Deckungsgrad) und ihrer räuberischen Lebensweise nutzen sie Blüten nur als Nektarquelle und sind hier ansonsten selten zu finden. Ihre Larvennahrung finden sie eher in lückigen Brachen, auf vegetationsarmen Böden oder an Gehölzen. Deshalb konnte in T 4 am Feldweg und dem schmalen Saum die höchste Anzahl Wespenarten nachgewiesen werden, obwohl im Transekt die geringste Artenzahl an Bienen zu verzeichnen ist. Die artenarme Mähwiese in T4 wurde zusätzlich im Sommer beweidet, was die Blütendeckungen (und Attraktivität für Bienen) zusätzlich reduzierte.

Tab.4.19. 8: Bewertung der Vorkommen ausgewählter Arten (RL-Arten u.a.)

Art	RL He	RL D	Charakterisierung	Vorkommen im Gebiet	Einschätzung
<i>Andrena curvungula</i>	3	3	Oligolektische Art, die auf Glockenblumengewächse (v.a. <i>Campanula</i>) spezialisiert ist. Nistet im leicht grabbaren Boden an lückig bewachsenen Stellen. Typische Art des extensiven Grünlands, in dem auch offene	Nachweis in T 4 (1 m) an <i>Campanula rapunculus</i>	Limitierender Faktor für diese Art sind die Pollenquellen (Mahd zur Flugzeit im Juni!) in Kombination mit geeigneten Nistplätzen (lückige Bodenstellen)

			Bodenstellen vorhanden sein müssen.		in grabbarem Substrat.
<i>Andrena pandellei</i>	3	3	Oligolektische auf Glockenblumengewächse spezialisierte Art (v.a. <i>Campanula</i>), die im Boden nistet. Typische Art des extensiv genutzten Grünlands. Im Süden Deutschlands auch in den (wärmeren) Mittelgebirgen	Nachweis in T 1 (1 m) an <i>Geranium sylvaticum</i> c.f.	Limitierender Faktor für diese Art sind v.a. die Pollenquellen, die selten in großer Zahl zu finden sind. Hinzu kommen geeignete Nistplätze. Der Anspruch an die Wärmegunst wird im Süden Deutschlands auch in höheren Lagen erreicht.
<i>Bombus humilis</i>	3	3	Unspezialisierte Art, die mäßig häufig in strukturreichem Offenland vorkommt. Nistet oberirdisch in Grasbüscheln von ungemähtem Altgras	Nachweis in T3 (1 w) an <i>Trifolium pratense</i>	Der limitierende Faktor sind oberirdische Nistplätze in verfilztem Gras (Altgras), die z. B. an ungemähten Säumen von Gebüsch oder Waldrändern liegen
<i>Lasioglossum costulatum</i>	3	3	Oligolektische Art, die auf Glockenblumengewächse (<i>Campanula</i> , <i>Jasione</i>) spezialisiert ist. Im Gebiet an Glockenblumen. Nistet im leicht grabbaren Boden an lückig bewachsenen Stellen. Typische Art des extensiveren Grünlands	Nachweis in T2 (2 w), T3 (2w, 2 m) und T4 (1 w). Alle Weibchen an <i>Campanula rapunculoides</i> , sammelnd	Limitierender Faktor für diese Art sind die Pollenquellen in Kombination mit geeigneten Nistplätzen (lückige Böschungen) in grabbarem Substrat.
<i>Andrena semilaevis</i>	*	G	Unspezialisierte Art, die Doldenblütler als Pollenquelle bevorzugt. Vorkommen in Hessen in den Mittelgebirgen, zahlreich im Raum Fulda. Nistet im Boden an lückig bewachsenen Stellen,	Nachweis in T3 (1 w) am Saum	Der limitierende Faktor im Gebiet sind Nistplätze, die ab Mai besiedelt werden, wenn die Vegetation auf den Wiesen bereits dicht ist. Geeignete Pollenquellen (v.a. Doldenblütler) sind auch auf den intensiveren Wiesen vorhanden.
<i>Megachile ligniseca</i>	3	3	Unspezialisierte Art, die kühlere Gebiete und höhere Lagen besiedelt. Nistet in vorhandenen Hohlräumen in Totholz und Stängeln. Typische Art der strukturreichen Waldränder und -säume	Nachweis am Saum in T3 (1 w) an <i>Cirsium acanthoides</i>	Die Art wird limitiert durch oberirdische Nistplätze (Stängel, Totholz), die in Kombination mit ausreichenden Mengen an Pollenquellen (gerne <i>Carduus</i> , <i>Centaurea</i>) vorkommen müssen.
<i>Panurgus banksianus</i>	V	*	Oligolektische Art, die auf Korbblütler (v.a. Zungeblütler) spezialisiert ist. Nistet im Boden	Nachweis in T 1 (1 w)	Der limitierende Faktor sind im Hochsommer blühende Zungenblüt-

		an leicht grabbaren Stellen, die lückig bewachsen sind. Typische Art der Mittelgebirge, die in den Tieflagen (Rheinebene) nicht vorkommt.	ler, die v.a. auf extensiv genutzten Wiesen zur Blüte gelangen.
--	--	---	---

4.20 Projektgebiet 20: Darmstadt-West (Griesheim)

Bearbeiter: Ronald

Burger

Lage: Darmstadt-Dieburg-Kreis, Gem. Griesheim. 1km südlich des Ortsrands von Griesheim
Steppenrasen, Sandrasen im NSG "Griesheimer Dünen und Eichwäldchen"



Abb. 4.20.1: Transekt 2 in Blickrichtung Westen. (13.06.2021)

Tab. 4.20.1: Begehungstermine und Wetterbedingungen

Datum	Uhrzeit	Wetter
03.04.21	13:00 bis 16:30	15°C, einzelne Wolken, leichter Wind
08.05.21	11:00 bis 14:50	16°C, einzelne Wolken, leichter Wind
13.06.21	10:50 bis 15:00	24°C, wolkenlos, windstill
19.07.21	11:00 bis 15:50	26°C, einzelne Wolken, leichter Wind
01.09.21	11:20 bis 15:10	23°C, einzelne Wolken, leichter Wind

Tab.4.20.2: Blütendeckungen und Anteil offene Bodenstellen

Datum	Transekt 1		Transekt 2		Transekt 3		Transekt 4	
	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden

03.04.21	1-10%	> 40%	1-10%	>40%	11-40%	11-40%	11-40%	11-40%
08.05.21	1-10%	> 40%	1-10%	> 40%	11-40%	11-40%	1-10%	11-40%
13.06.21	11-40%	11-40%	11-40%	11-40%	> 40%	11-40%	11-40%	11-40%
19.07.21	11-40%	11-40%	11-40%	11-40%	> 40%	11-40%	11-40%	11-40%
01.09.21	1-10%	11-40%	1-10%	11-40%	11-40%	11-40%	1-10%	11-40%

Tab.4.20.3 : Beschreibung der Transekte (Blütenpflanzen mit temporär hohen Anteilen unterstrichen)

Transekt	Charakterisierung			Blütenangebot
1	Das Transekt verläuft auf Sandrasen in einem Dünentälchen, stellenweise mit sehr blütenreichen Abschnitten und hohem Anteil offener Sandflächen. Extensive Eselbeweidung fand an 4 von 5 Begehungsterminen statt.			<i>Euphorbia seguieriana</i> , <u><i>Euphorbia cyparissias</i></u> , <i>Thymus serpyllus</i> , <u><i>Malva moschata</i></u> , <i>Centaurea stoebe</i> , <i>Berteroa incana</i> , <u><i>Stachys recta</i></u> , <i>Salvia pratensis</i> , <i>Potentilla argentea</i> , <i>Medicago falcata</i> , <i>Ononis repens</i> ,
Nistplätze	Offene Bodenstellen	Stängel	Schneckenhäuser	
2	Das Transekt verläuft in Sandrasen entlang eines Sandwegs und teilweise auch auf dem Weg, der große Anteile offener Sandflächen hat. Das Transekt beinhaltet stellenweise blütenreiche Abschnitte und Gehölze. Extensive Eselbeweidung erfolgte an 4 von 5 Begehungsterminen			<u><i>Euphorbia cyparissias</i></u> , <i>Helichrysum arenaria</i> , <i>Malva moschata</i> , <i>Centaurea stoebe</i> , <i>Berteroa incana</i> , <i>Stachys recta</i> , <i>Potentilla argentea</i> , <u><i>Medicago falcata</i></u> , <i>Anchusa officinalis</i> , <i>Vicia cracca</i> , <i>Ononis repens</i> , <i>Hippocrepis comosa</i> , <i>Reseda lutea</i> , <i>Prunus spinosa</i> .
Nistplätze	Offene Bodenstellen	Stängel	Schneckenhäuser	
3	Das Transekt liegt auf einem sehr blütenreichen Sandrasen, mit überwiegend geschlossener Vegetationsdecke und Gehölzen (<i>Pinus sylvestris</i>) im Nordwesten. In der Mitte beinhaltet es auch lückig bewachsene Sandfläche. Nur im Sommer kurzzeitig beweidet.			<i>Euphorbia seguieriana</i> , <i>Euphorbia cyparissias</i> , <i>Malva moschata</i> , <u><i>Centaurea stoebe</i></u> , <u><i>Berteroa incana</i></u> , <i>Stachys recta</i> , <i>Salvia pratensis</i> , <i>Potentilla argentea</i> , <i>Medicago falcata</i> , <i>Vicia cracca</i> , <i>Ononis repens</i> , <i>Trifolium arvense</i>
Nistplätze	Offene Bodenstellen	Stängel	Totholz	Schneckenhäuser
4	Das Transekt verläuft auf einem mäßig blütenreichen Sandrasen, mit dichteren Beständen von Gehölzen (z.B. <i>Prunus spinosa</i> , <i>Pinus sylvestris</i>) und wenigen offenen Sandflächen. Nur im Sommer kurzzeitig beweidet			<i>Euphorbia seguieriana</i> , <i>Euphorbia cyparissias</i> , <i>Helichrysum arenaria</i> , <i>Malva moschata</i> , <i>Centaurea stoebe</i> , <i>Berteroa incana</i> , <u><i>Stachys recta</i></u> , <i>Potentilla argentea</i> , <i>Anchusa officinalis</i> , <i>Vicia cracca</i> c.f., <i>Ononis repens</i> , <u><i>Prunus spinosa</i></u> .
Nistplätze	Offene Bodenstellen	Stängel	Totholz	



Abb.4.20.2: Transekt 1, Blickrichtung Westen, 08.05.2021. Auch Anfang Mai sind die Sandrasen noch sehr blütenarm



Abb. 4.20.3: Transekt 3, Blickrichtung Nordwesten (19.7.2021). Der Massenbestand von *Centaurea stoebe* und *Berteroa incana* wird von zahlreichen Wildbienen genutzt (z.B. *Lithurgus chrysurus*,

Nomioides minutissimus)



Abb.4.20.4: Transekt 4, Blickrichtung Osten, 19.07.2021



Abb. 4.20.5: Lage der Transekte im Untersuchungsgebiet Darmstadt-West

Tab.4.20.4: Mittelpunktkoordinaten der Transekte

Transekt 1	Transekt 2	Transekt 3	Transekt 4
49.843208, 8.571054	49.84433, 8.57096	49.841393, 8.5694	49.842731, 8.567117



Abb.4.20.6: Lage von Transekt 1



Abb. 4.20.7: Lage von Transekt 2



Abb. 4.20.8: Lage von Transept 3

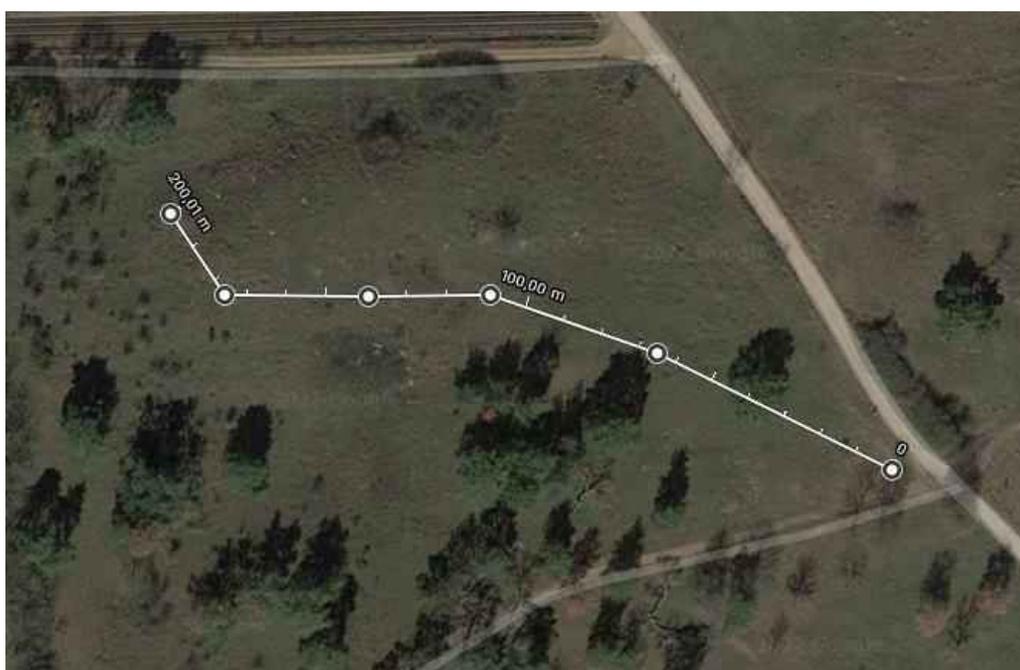


Abb. 4.20.9: Lage von Transept 4

Nachweise

Tab.4.20.5: Übersicht Nachweise im Projektgebiet "Darmstadt-West"

Fläche	Artnachweise	Individuen	Arten		Individuen	
			Wildbienen	Wespen	Wildbienen	Wespen
gesamt	124	727	78	46	588	139
T1	34	148	30	14	121	27
T2	51	146	38	13	123	23
T3	69	214	46	23	179	35
T4	68	219	43	25	165	54

Tab. 4.20.6: Nachweise Wildbienen-Arten im Projektgebiet "Darmstadt-West") (K = Kescherfang, Sichtfang; WF = Wiederfund in Hessen, EF = Erster Nachweis)

Wildbienen-Art		RL Hessen	RL BRD	Methode	Nachweise in Transekt
<i>Andrena</i>	<i>alfkenella</i>	*	V	K	3
<i>Andrena</i>	<i>argentata</i>	3	3	K	1,2,3,4
<i>Andrena</i>	<i>barbilabris</i>	G	V	K	1,2,3,4
<i>Andrena</i>	<i>bimaculata</i>	V	V	K	3
<i>Andrena</i>	<i>dorsata</i>	*	*	K	2,3,4
<i>Andrena</i>	<i>falsifica</i>	*	*	K	3
<i>Andrena</i>	<i>flavipes</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Andrena</i>	<i>haemorrhoea</i>	*	*	K	2,3,4
<i>Andrena</i>	<i>ovatula agg.</i>	*	*	K	1,3,4
<i>Andrena</i>	<i>pilipes</i>	*	3	K	1,3,4
<i>Andrena</i>	<i>subopaca</i>	*	*	K	3
<i>Andrena</i>	<i>suerinensis</i>	2	2	K	1
<i>Andrena</i>	<i>vaga</i>	*	*	K	2,4
<i>Andrena</i>	<i>ventralis</i>	*	*	K	2
<i>Andrena</i>	<i>wilkella</i>	*	*	K	3
<i>Anthidium</i>	<i>manicatum</i>	*	*	K	1,4
<i>Anthidium</i>	<i>punctatum</i>	V	V	K	2
<i>Bombus</i>	<i>humilis</i>	3	3	K	1,3,4
<i>Bombus</i>	<i>lapidarius</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Bombus</i>	<i>pascuorum</i>	*	*	K	3
<i>Bombus</i>	<i>ruderatus</i>	WF 2017	D	K	3,4
<i>Bombus</i>	<i>rupestris</i>	*	*	K	3,4
<i>Bombus</i>	<i>sylvarum</i>	V	V	K	1,2,3,4
<i>Bombus</i>	<i>terrestris agg.</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Bombus</i>	<i>vestalis</i>	*	*	K	3

<i>Chelostoma</i>	<i>distinctum</i>	*	*	K	1
<i>Chelostoma</i>	<i>rapunculi</i>	*	*	K	4
<i>Coelioxys</i>	<i>conoidea</i>	2	3	K	2,4
<i>Coelioxys</i>	<i>inermis</i>	*	*	K	3
<i>Colletes</i>	<i>cunicularius</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Colletes</i>	<i>fodiens</i>	*	3	K	2
<i>Colletes</i>	<i>similis</i>	*	V	K	3
<i>Halictus</i>	<i>confusus</i>	V	*	K	1,2,3,4
<i>Halictus</i>	<i>leucaheneus</i>	G	3	K	1,2,3,4
<i>Halictus</i>	<i>quadricinctus</i>	2	3	K	1,2,3,4
<i>Halictus</i>	<i>sexcinctus</i>	3	3	K	2
<i>Halictus</i>	<i>subauratus</i>	*	*	K	3
<i>Halictus</i>	<i>submediterraneus</i>	G	3	K	1,2,3,4
<i>Heriades</i>	<i>truncorum</i>	*	*	K	2
<i>Hylaeus</i>	<i>angustatus</i>	*	*	K	1
<i>Hylaeus</i>	<i>brevicornis</i>	*	*	K	3
<i>Hylaeus</i>	<i>communis</i>	*	*	K	4
<i>Hylaeus</i>	<i>cornutus</i>	*	*	K	4
<i>Hylaeus</i>	<i>signatus</i>	*	*	K	2
<i>Hylaeus</i>	<i>styriacus</i>	*	*	K	4
<i>Lasioglossum</i>	<i>calceatum</i>	*	*	K	2,3
<i>Lasioglossum</i>	<i>clypeare</i>	1	2	K	1,2,3,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>euboense</i>	1	2	K	3
<i>Lasioglossum</i>	<i>fulvicorne</i>	*	*	K	3,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>lucidulum</i>	*	*	K	1,2
<i>Lasioglossum</i>	<i>morio</i>	*	*	K	1,2,3
<i>Lasioglossum</i>	<i>pallens</i>	*	*	K	3,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>politum</i>	*	*	K	4
<i>Lithurgus</i>	<i>chrysurus</i>	nb	1	K	3,4
<i>Megachile</i>	<i>circumcincta</i>	*	V	K	3
<i>Megachile</i>	<i>ericetorum</i>	V	*	K	4
<i>Megachile</i>	<i>maritima</i>	2	3	K	2
<i>Megachile</i>	<i>pilidens</i>	V	3	K	1
<i>Melitta</i>	<i>leporina</i>	V	*	K	2,4
<i>Nomioides</i>	<i>minutissimus</i>	2	2	K	1,2,3,4
<i>Osmia</i>	<i>aurulenta</i>	*	*	K	3,4
<i>Osmia</i>	<i>bicornis</i>	*	*	K	3
<i>Osmia</i>	<i>brevicornis</i>	G	G	K	1,2,4
<i>Sphecodes</i>	<i>albilabris</i>	*	*	K	1,3

<i>Sphecodes</i>	<i>cristatus</i>	3	G	K	4
<i>Sphecodes</i>	<i>ephippius</i>	*	*	K	3
<i>Sphecodes</i>	<i>longulus</i>	*	*	K	2
<i>Sphecodes</i>	<i>majalis</i>	*	*	K	4
<i>Sphecodes</i>	<i>monilicornis</i>	*	*	K	2
<i>Sphecodes</i>	<i>pellucidus</i>	G	V	K	2,4
<i>Sphecodes</i>	<i>puncticeps</i>	*	*	K	2
<i>Tetralonia</i>	<i>malvae</i>	2	2	K	1,2,3,4
<i>Xylocopa</i>	<i>violacea</i>	*	*	K	2,4

Tab. 4.20.7: Nachweise Wespenarten im Projektgebiet "Darmstadt-West" (K = Kescherfang, Sichtfang; nv = RL nicht vorhanden)

Familie	Wespenart	RL Hessen	RL BRD	Methode	Nachweise in Transekt
Goldwespen	<i>Chrysis bicolor</i>	V	3	K	1
Goldwespen	<i>Chrysis gracillima</i>	*	V	K	1
Goldwespen	<i>Hedychridium ardens</i>	*	*	K	2,4
Goldwespen	<i>Hedychrum gerstaeckeri</i>	*	*	K	2
Goldwespen	<i>Hedychrum nobile</i>	*	*	K	4
Goldwespen	<i>Holopyga fervida</i>	G	2	K	3
Goldwespen	<i>Holopyga generosa</i>	*	*	K	3
Goldwespen	<i>Holopyga chrysonota</i>	2	3	K	4
Faltenwespen	<i>Polistes dominula</i>	*	*	K	2,3
Faltenwespen	<i>Polistes nimpha</i>	*	*	K	1
Wegwespen	<i>Anoplius infuscatus</i>	nv	*	K	3
Wegwespen	<i>Dipogon variegatus</i>	nv	*	K	4
Wegwespen	<i>Episyron rufipes</i>	nv	*	K	2,4
Wegwespen	<i>Priocnemis pusilla</i>	nv	*	K	3
Grabwespen	<i>Astata kashmierensis</i>	2	2	K	3
Grabwespen	<i>Bembix rostrata</i>	3	3	K	1,3,4
Grabwespen	<i>Cerceris arenaria</i>	*	*	K	3
Grabwespen	<i>Cerceris rybyensis</i>	*	*	K	4
Grabwespen	<i>Cerceris sabulosa</i>	2	2	K	2
Grabwespen	<i>Crabro peltarius</i>	*	*	K	1,3,4
Grabwespen	<i>Dinetus pictus</i>	V	*	K	3
Grabwespen	<i>Diodontus minutus</i>	*	*	K	1,2
Grabwespen	<i>Gorytes quinquefasciatus</i>	3	V	K	23,4
Grabwespen	<i>Harpactus elegans</i>	3	V	K	2,4
Grabwespen	<i>Harpactus laevis</i>	V	3	K	3
Grabwespen	<i>Lestica clypeata</i>	*	*	K	3,4

Grabwespen	<i>Lindenius albilabris</i>	*	*	K	3,4
Grabwespen	<i>Nysson tridens</i>	2	V	K	3,4
Grabwespen	<i>Oxybelus haemorrhoidalis</i>	3	3	K	1,3,4
Grabwespen	<i>Oxybelus quatuordecimnotatus</i>	3	*	K	2
Grabwespen	<i>Philanthus triangulum</i>	*	*	K	2
Grabwespen	<i>Tachysphex austriacus</i>	D	3	K	2
Grabwespen	<i>Tachysphex fulvitaris</i>	2	3	K	4
Grabwespen	<i>Tachysphex helveticus</i>	3	3	K	1,3
Grabwespen	<i>Tachysphex obscuripennis</i>	3	*	K	2
Grabwespen	<i>Tachysphex pompiliformis</i>	*	*	K	1
Grabwespen	<i>Tachysphex psammobius</i>	V	V	K	4
Grabwespen	<i>Tachysphex tarsinus</i>	V	3	K	2
Langstiel- Grabwespen	<i>Prionyx kirbii</i>	EF 2020	EF 2020	K	4
Langstiel- Grabwespen	<i>Sphex funerarius</i>	*	3	K	1,4
Rollwespen	<i>Tiphia femorata</i>	*	*	K	1
Rollwespen	<i>Tiphia unicolor</i>	*	*	K	3,4

Bewertung der Nachweise in den Transekten

Das Gebiet liegt auf 100 Metern Meereshöhe (96 bis 100m NN) in der wärmebegünstigten Rheinebene westlich von Darmstadt. Es ist geprägt durch ausgedehnte Sandflächen (Binnendünen), die teils landwirtschaftlich genutzt werden (Erdbeeren), teils mit (Eichen-Kiefern-)Wald bestanden sind und in denen zu einem größeren Anteil auch wertvolle Steppenrasen auf morphologisch als Dünen erkennbaren Sanden vorkommen (NSG Griesheimer Dünen und Eichwäldchen). Sandgebiete bieten für viele im Boden nistende Stechimmen potenziell sehr gute Bedingungen. Binnendünen sind zudem für wärmeliebende Sand-Spezialisten (Charakterarten oberrheinischer Binnendünen) die wichtigsten Lebensräume. Alle Transekte liegen in großflächigen Steppenrasen, die unterschiedliche Anteile an offenen Sandflächen und teils sehr hohe Blütendeckungen haben. Diese Vielfalt an Strukturen ist günstig für das Vorkommen anspruchsvoller Stechimmenarten.

Blütenreiche Stellen werden von Wildbienen als Nahrungsräume (Teilhabitate) genutzt, während Nistplätze in vegetationsarmen Bereichen, alten Stängeln von Stauden oder im Totholz liegen. Wespen sind weniger stark auf ein großes Blütenangebot angewiesen, benötigen aber auch Insekten oder Spinnen als Larvennahrung, die meist in der Vegetation zu finden sind.

Aufgrund der räumlichen Nähe der vier Transekte ist eine wechselseitige Nutzung als Nahrungs- und Nistraum für viele der nachgewiesenen Arten leicht möglich und für flugstarke und Pollen sammelnde Arten auch sehr wahrscheinlich.

Die Transekte 1, 2 und 4 liegen in nur teilweise blütenreichen Flächen, wo viele offene Sande als Nistplätze für spezialisierte Arten zu finden sind. Der Transekt 3 ist im Hochsommer eine sehr blütenreiche Fläche und hat eine sehr hohe Bedeutung als Nahrungsraum für Wildbienen, die in angrenzenden Sandflächen (*Nomioides minutissimus*, *Lasioglossum euboense*, *Megachile maritima*) oder im Totholz (z. B. *Lithurgus chrysurus*) des Waldes nisten. Die Pflege ist aktuell im

Gebiet sehr gut und berücksichtigte 2021 diesen Aspekt. Die Transekte 1 und 2 wurden bei allen Begehungen (außer Anfang September) extensiv mit Eseln beweidet. In den Transekten 3 und 4 konnte bis September keine Mahd festgestellt werden, eine kurzzeitige Beweidung scheint stattgefunden zu haben, ohne dass dadurch die Blüten in hohem Maße entfernt wurden. Ein gutes, kontinuierliches Blütenangebot ist für den Bestand an Wildbienen im Gebiet sehr wichtig. Durch Pflegemaßnahmen (Beweidung) in Sandgebieten die auf Steppengräser als Zielarten ausgerichtet sind, können blütenreiche Flächen verschwinden und Nahrungsmangel zum größten Problem für Bestäuber (lokale Vorkommen von Sandarten) werden.

Tab.4.20.8: Bewertung der Vorkommen ausgewählter Arten (RL-Arten u.a.)

Art	RL He	RL D	Charakterisierung	Vorkommen im Gebiet	Einschätzung
Bienen					
<i>Lasioglossum euboense</i>	1	1	Keine Blütenspezialisierung (unspezialisiert). Nistet im Boden an lückigen Stellen. Sehr seltene Steppenart mit bundesweit wenigen Nachweisen. Aktuelle Vorkommen in Hessen nur im Bereich der Darmstädter Dünen.	Nachweis in T3 (1m) an <i>Solidago canadensis</i>	Die Vorkommen im NSG sind auf offene Bodenstellen und ein kontinuierliches und ausreichendes Blütenangebot (z. B. <i>Centaurea stoebe</i>) angewiesen
<i>Lasioglossum clypeare</i>	2	1	Keine Pollenspezialisierung, bevorzugt aber Lippenblütler (v.a. <i>Stachys recta</i> , <i>Ballota nigra</i>). Nistet im Boden an lückigen Stellen. Art der Trockenrasen mit z.T. großen Vorkommen in der Rheinebene. Nur wenige aktuelle Nachweise in Hessen; möglicherweise einige unerkannte Vorkommen.	Nachweise in T1 (3 w), T2 (2 w), T3 (1 w) und T4 (2 w) Alle Funde im Gebiet an <i>Stachys recta</i>	Limitierende Faktoren sind offene Bodenstellen als Nistplatz und ein ausreichendes Blütenangebot an z.B. <i>Stachys recta</i> .
<i>Andrena suerinensis</i>	2	2	Pollenspezialist an Kreuzblütlern. Seltene Art extensiv genutzter Agrarlandschaften und Magerrasen. Nistet im Boden.	Nachweise Pollen sammelnder Weibchen an <i>Sysimbrium altissimum</i> in T1 (2 w)	Limitierende Faktoren sind großes Angebot an Kreuzblütlern und offene Bodenstellen als Nistplatz
<i>Tetralonia malvae</i>	2	2	Oligolektische Art, die auf Malvengewächse spezialisiert ist. Nistet im Boden an lückig bewachsenen Stellen. Art der Trockenrasen mit wenigen Vorkommen in der Rheinebene. Aktuelle Nachweise in Hessen südlich des Mains.	Nachweise in T1 (zahlreich > 10), T2 (3 w, 2 m), T3 (1w, 1 m) und T4 (2 w, 2 m). Alle Nachweise an <i>Malva moschata</i>	Limitierende Faktoren sind ein ausreichendes Angebot an Malvengewächsen und offene Bodenstellen als Nistplatz (Sandboden oder Löß und Lößlehm)
<i>Lithurgus chrysurus</i>	nb	1	Oligolektische Art, die auf Korbblütler spezialisiert ist z.B. <i>Centaurea spec.</i> , <i>Carduus</i>	Nachweise in T1 (1 w), T3 (5 w, 3 m) und T4 (1 w).	Limitierender Faktor ist Totholz als Nistplatz in

			spec.). Nistet in Totholz. Wärmeliebende Art, die keinem Lebensraumtyp zugeordnet werden kann. (Trockenrasen, Auwälder, Siedlungen) In Deutschland nur im Süden, in Ausbreitung.	Alle an <i>Centaurea stoebe</i> (z. Teil Pollen sammelnd). T 3 ist mit dem Massenbestand an <i>C. stoebe</i> von hoher Bedeutung für die lokale Population	Kombination mit geeigneten Pollenquellen (v.a. <i>Centaurea stoebe</i>) in warmen Lagen
<i>Nomioides minutissimus</i>	2	2	Keine Pollenspezialisierung, nistet im Sandboden an lückig bewachsenen Stellen. Charakterart der Binnendünen mit Vorkommen in der Rheinebene von Hessen, Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, sowie Sandgebieten in Bayern.	Nachweise in T1 (17 w), T2 (1 w), T3 (8 w) und T4 (2 w) an <i>Thymus spec.</i> , <i>Euphorbia seguieriana</i> , <i>Centaurea stoebe</i> , <i>Sedum acre</i>	Limitierender Faktor sind schütter bewachsene Sandgebiete (Dünen), in Kombination mit blütenreichen Flächen, was durch falsche Beweidung oder Sukzession bedroht wird
<i>Coelioxys conoidea</i>	2	3	Kuckucksbiene, die sich in den Nestern von <i>Megachile maritima</i> entwickelt. Im Süden Deutschlands viel seltener als im Norden (Küstendünen)	Nachweise in T2 (2 w) und T 4 (1 w) auf <i>Centaurea stoebe</i>	Auf ausreichend große Vorkommen der Wirtsart angewiesen, die (Binnen-)Dünen und Sandgebiete besiedelt
<i>Halictus quadricinctus</i>	2	3	Unspezialisierte Art, die in warmen Lagen (Rheinebene) regelmäßig nachgewiesen wird, ansonsten deutlich seltener. Nistet im Boden (Sand, Lößlehm) und in Lößabbrüchen	16 Nachweise in allen Transekten an <i>Centaurea stoebe</i> , <i>Carduus nutans</i> , <i>Echium vulgare</i> , <i>Anchusa officinalis</i> , <i>Solidago canadensis</i> ,	Limitierender Faktor sind Bodennistplätze in Kombination mit geeigneten Pollenquellen (v.a. Korbblütler: <i>Centaurea</i> , <i>Cirsium</i> , <i>Carduus</i>)
<i>Megachile maritima</i>	2	3	Unspezialisierte Art, die Schmetterlingsblütler (v.a. <i>Ononis spec.</i>) und Korbblütler (z.B. <i>Centaurea stoebe</i>) bevorzugt. Nistet im Sandboden an wenig bewachsenen Stellen. Im Süden Deutschlands typische Art der Sandgebiete (Rheinebene), selten auch auf anderen Standorten	Nachweis in T2 (1 w) beim Pollen sammeln an <i>Ononis repens</i>	Limitierender Faktor sind die Pollenquellen, die zur Flugzeit im Hochsommer blühen in Kombination mit offenen / schütter bewachsenen Sandflächen als Nistplatz
<i>Halictus submediterraneus</i>	G	3	Unspezialisierte, sehr wärmeliebende Art, die überwiegend im Süden Deutschlands vorkommt und in warmen Lagen (Rheinebene) regelmäßig gefunden wird.	19 Nachweise in allen Transekten, an <i>Centaurea stoebe</i> , <i>Berterora incana</i> , <i>Sedum acre</i> , <i>Trifolium</i>	Limitierender Faktor sind Bodennistplätze in Kombination mit geeigneten Pollenquellen und die Wärmegunst der

			Nistet im Boden an lückig bewachsenen Stellen	<i>arvense</i>	Region
<i>Andrena argentata</i>	3	3	Unspezialisierte Art, die in offenen Sandböden nistet. Bevorzugt werden vegetationsarme bis -freie Sandflächen (gerne Wege und Trampelpfade)	Nachweise in T1 (1 m), T2 (6 m), T3 (2 m) und T4 (1 m) an offenen Bodenstellen im Suchflug	Limitierender Faktor sind v.a. die Nistplätze: vegetationsfreie Bodenstellen in Sandgebieten, die nur angrenzend schütter bewachsen sein dürfen. Pollen wird auch an Gehölzen (z.B. <i>Crataegus</i>) gesammelt
<i>Halictus leucaheneus</i>	3	3	Unspezialisierte, wärmeliebende Art, die in festgelegten Sanden und Sandböden ihre Nester gräbt. Regelmäßige Nachweise der Rheinebene und Ostdeutschland (Brandenburg)	61 Nachweise gesamt in allen Transekten. Bevorzugt an <i>Berteroa incana</i> (Pollen sammelnd) und <i>Potentilla verna</i>	Limitierender Faktor sind Nistplätze in lückig bewachsenen Sandgebiete warmer Lagen in Kombination mit einem ausreichenden Angebot an Nahrung.
<i>Bombus ruderatus</i>	WF 2017	D	Unspezialisierte, soziale Art, die in z.B. Mauselöchern nistet. Aktuell starke Ausbreitung im Südwesten Deutschlands (Rheinebene) mit Nachweisen auch in angrenzenden Gebieten (Profiteur des Klimawandels). In Hessen wurde die bis 1970 erstmals vorhandene Art im Jahr 2017 wiedergefunden (Burger 2021)	Nachweise in T3 (4 w) an <i>Stachys recta</i> und T4 (2 w, 1 m) an <i>Vicia cracca</i> bzw. <i>Stachys recta</i>	Limitierender Faktor ist ein kontinuierliches Angebot an geeigneten Blütenpflanzen (im Frühsommer z. B. <i>Vicia cracca</i> , <i>Stachys recta</i> , <i>Echium vulgare</i>).
<i>Sphecodes cristatus</i>	3	G	Kuckucksbiene, die sich in Nestern der Sandart <i>Halictus leucaheneus</i> entwickelt.	Nachweis in T4 (1 w) am Boden.	Auf ausreichend große Vorkommen der Wirtsart angewiesen, die warme Sandgebiete besiedelt
<i>Osmia brevicornis</i>	G	G	Oligolektische Art, die an Kreuzblütlern sammelt. Nester werden in vorhandenen Hohlräumen (auch Nisthilfen) in Holz angelegt.	Nachweise in T1 (2 w), T2 (2 w) und T4 (1 w) an <i>Sysimbrium altissimum</i> beim Pollen sammeln	Limitierender Faktor sind die Pollenquellen in Kombination mit Totholz als Nistplatz
Wespen					
<i>Prionyx kirbii</i>	EF 2020	EF 2020	Sehr wärmeliebende Art trocken-warmer Standorte. Nachweise in Deutschland erst seit 2020 (Nix et al. 2021). Larvennahrung sind	Nachweis eines Weibchens am Wegrand in T4 in offenen Sanden (Nistplatz).	Vorkommen sind auf offene Bodenstellen und ausreichendes Angebot an Heuschrecken

			Heuschrecken (z.B. <i>Oedipoda caerulescens</i>).		angewiesen
<i>Astata kashmierensis</i>	2	2	Wärmeliebende Art trocken-warmer Standorte auf Sand und Löß. Larvennahrung sind Larven von Baum-Wanzen und Boden-Wanzen. Nester in selbstgegrabenen Hohlräumen im Boden.	Nachweis in T3 (1m) im Bereich der offenen Sande.	Vorkommen sind auf offene Bodenstellen in warmen Lagen und ein ausreichendes Angebot Wanzen-Larven angewiesen.
<i>Cerceris sabulosa</i>	2	2	Wärmeliebende Art trocken-warmer Standorte auf Sand. Larvennahrung sind Wildbienen (z.B. <i>Lasioglossum</i>). Nester in selbstgegrabenen Hohlräumen im Boden.	Nachweis in T2 (2 w) an <i>Reseda lutea</i>	Limitierender Faktor sind offene Bodenstellen im Sand (warmer Lagen) und ein ausreichendes Angebot an kleinen Wildbienen
<i>Holopyga chrysonota</i>	2	3	Goldwespe, die sich in den Nestern einer noch unbekanntem, oberirdisch (?) nistenden Grabwespenart entwickelt	T 4 (1 w) an <i>Euphorbia seguieriana</i>	Limitierender Faktor sind die Biotope der Wirtsart(en), die in Hessen aktuell lückig bewachsene Sandrasen warmer Lagen (Rheinebene) besiedeln.
<i>Holopyga fervida</i>	G	2	Goldwespe, die sich in den Nestern einer unbekanntem, bodennistenden Grabwespenart (<i>Harpactus?</i>) entwickelt, die sowohl in Sandgebieten, als auch außerhalb vorkommt.	T3 (1 w) an <i>Euphorbia seguieriana</i>	Limitierender Faktor sind die Biotope der Wirtsart(en), die lückig bewachsene Sandrasen und Ruderalstellen warmer Lagen besiedeln.
<i>Oxybelus haemorrhoidalis</i>	3	3	Grabwespen-Art, die im Sandboden nistet und gelähmte Fliegen als Larvennahrung einträgt. Typische Art der Sandgebiete (Sandrasen, Binnendünen)	T 3 (1 m) und T 4 (2 m) auf offenem Sandboden	Limitierender Faktor sind Nistbiotope, die einen großen Anteil offener Sandflächen, und ausreichend Vegetation (Blüten) als Nahrung für die Beuteinsekten und zur Eigenversorgung aufweisen muss
<i>Nysson tridens</i>	2	V	Kuckucksgrabwespen-Art, die sich in den Nestern von Grabwespen <i>Harpactus tumidus</i> , <i>H.laevis</i> , <i>H.lunatus</i> entwickelt	Nachweise in T 3 (1 m) und T4 (1 m)	Von ausreichend großen Populationen der Wirtsarten abhängig, die im Boden nisten und Biotope mit lückiger Vegetation auf Sand, Lößlehm) besiedeln.
<i>Tachysphex</i>	2	3	Wärmeliebende Grabwespen-	Nachweise in T4	Limitierender Faktor

<i>fulvitaris</i>		Art die im Sandboden (offene Sande, Sandrasen) nistet und Heuschrecken als Larvennahrung einträgt.	(2 w) an <i>Euphorbia seguieriana</i>	sind die Nistplätze (Sandrasen mit offenen Sanden) in warmen Lagen, in denen es auch ausreichend Beutetiere gibt
-------------------	--	--	---------------------------------------	--

4.21 Projektgebiet 21: Laubach (Reiskirchen)

Bearbeiter: Ronald

Burger

Lage: Landkreis Gießen, Gemeinde Reiskirchen, 1km nördl. Ortsmitte Hattenrod
Mähwiesen (Pfeifengraswiesen), Weiden, Ackerränder



Abb. 4.21.1: Transekt 2 in Blickrichtung Osten (27.4.2021).

Tab. 4.21.1: Begehungstermine und Wetterbedingungen

Datum	Uhrzeit	Wetter
27.04.21	11:00 bis 14:40	15°C, sonnig, leichter Wind
29.05.21	11:00 bis 14:45	21°C, sonnig, leichter Wind
26.06.21	10:05 bis 13:30	25°C, leicht bewölkt, windstill
23.07.21	10:05 bis 13:35	27°C, einzelne Wolken, leichter Wind
10.08.21	12:20 bis 15:45	23°C, leicht bewölkt, leichter Wind

Tab. 4.21.2: Blütendeckungen und Anteil offene Bodenstellen

Datum	Transekt 1	Transekt 2	Transekt 3	Transekt 4
-------	------------	------------	------------	------------

	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden
27.04.21	1-10%	1-10%	11-40%	1-10%	1-10%	1-10%	11-40%	11-40%
29.05.21	>40%	1-10%	>40%	1-10%	11-40%	1-10%	11-40%	11-40%
26.06.21	>40%	1-10%	1-10%	1-10%	11-40%	1-10%	11-40%	11-40%
23.07.21	1-10%	1-10%	1-10%	1-10%	11-40%	1-10%	11-40%	11-40%
10.08.21	11-40%	1-10%	1-10%	1-10%	11-40%	1-10%	1-10%	11-40%

Tab.4.21.3 : Beschreibung der Transekte (Blütenpflanzen mit temporär hohen Anteilen unterstrichen)

Transekt	Charakterisierung		Blütenangebot
1	Das Transekt verläuft durch eine temporär (Mai, Juni) blütenreiche Feuchtwiese und umfasst auch Teile des Gebüschaums. Offenerdige Bodenstellen sind im Westen vorhanden. Die Zusammensetzung der Wiese wird von wenigen Blütenpflanzenarten dominiert. Die erste Mahd erfolgte Mitte Juli; die Säume blieben ungemäht.		<u>Lotus pedunculatus</u> , <u>Achillea ptarmica</u> , <u>Veronica chamaedrys</u> , <u>Taraxacum spec.</u> , <u>Hypericum perforatum</u> , <u>Achillea millefolium</u> , <u>Vicia cracca</u> , <u>Sanguisorba officinalis</u> , <u>Trifolium repens</u> , <u>Vicia sepium</u> , <u>Prunus spinosa</u> , <u>Hieracium spec.</u> , <u>Campanula rapunculus</u> , <u>Ranunculus acris</u> , <u>Cirsium palustre</u> , <u>Cirsium vulgare</u>
Nistplätze	(Offene Bodenstellen)	Stängel	
2	Das Transekt verläuft südlich der Josoller auf Weiden und Mähwiesen frischer, nährstoffreicher Standorte. Es umfasst auch stellenweise das Gebüsch an der Josoller. Durch die teilweise Beweidung und Mahd im Juni ist das Blütenangebot eingeschränkt. Es wird von wenigen Pflanzenarten dominiert.		<u>Achillea ptarmica</u> , <u>Veronica chamaedrys</u> , <u>Taraxacum spec.</u> , <u>Achillea millefolium</u> , <u>Trifolium repens</u> , <u>Vicia sepium</u> , <u>Prunus spinosa</u> , , <u>Ranunculus acris</u> , <u>Cirsium palustre</u> , <u>Anthriscus spec.</u> , <u>Heracleum sphondylium</u> , <u>Centaurea jacea</u> , <u>Prunella vulgaris</u> , <u>Trifolium pratense</u> , <u>Galium album</u> , <u>Sanguisorba officinalis</u> , <u>Lotus pedunculatus</u>
Nistplätze	(Offene Bodenstellen)	Stängel	
3	Das Transekt liegt auf einer (wechselfeuchten) Wiese mit großem Bestand an <u>Sanguisorba officinalis</u> und <u>Ranunculus acris</u> . Es umfasst nur im Norden auch ein Gehölz (<u>Salix spec.</u>). Die Nutzung der Fläche ist geteilt: Der Südteil wird erst Mitte Juli gemäht, der Nordteil blieb nach einer frühen Mahd Anfang Juni ungemäht bis zum Ende der Begehungszeit im August. Die Blütendeckung wird von wenigen Arten dominiert.		<u>Ranunculus acris</u> , <u>Taraxacum spec.</u> , <u>Sanguisorba officinalis</u> , <u>Trifolium pratense</u> , <u>Centaurea jacea</u> , <u>Achillea millefolium</u> , <u>Achillea ptarmica</u> , <u>Geranium spec.</u> , <u>Trifolium repens</u>
Nistplätze	(Offene Bodenstellen)	Stängel	
4	Das Transekt liegt auf einem südexponierten Hang hat ein wamres Mikroklima: Es verläuft auf einem offenerdigen bis leicht geschotterten Feldweg und umfasst auch die Wegsäume und Ränder der anliegenden Äcker und Wiesen. Die Wegränder		<u>Taraxacum spec.</u> , <u>Capsella bursa-pastoris</u> , <u>Trifolium pratense</u> , <u>Centaurea jacea</u> , <u>Achillea millefolium</u> , <u>Daucus carota</u> , <u>Vicia sepium</u> , <u>Leucanthemum ircutianum</u> , <u>Trifolium repens</u> , <u>Tripleurospermum inodorum</u> , <u>Tanacetum vulgare</u> , <u>Campanula rapunculus</u>

	wurden mehrmals in der Begehungssaison ab Mai (teilweise) gemäht. Die Blütendeckung setzt sich aus Pflanzenarten unterschiedlicher Familien zusammen, die für Wildbienen attraktiv sind.		
Nistplätze	(Offene Bodenstellen)	Stängel	



Abb. 4.21.2: Transekt 1, Blickrichtung Osten (29.05.2021). Entlang des Gebüschs sind offenerdige Bodenstellen vorhanden, die im Frühling Nistplätze für Bodennistende Arten sind



Abb. 4.21.3: Transekt 3 am 26.6.2021, Blickrichtung Südosten



Abb. 4.21.4: Transekt 4 am 26.6.2021, Blickrichtung Süden. Der Feldweg ist eine warme Kleinstruktur, die von einigen Arten genutzt wird



Abb. 4.21.5: Lage der Transekte im Untersuchungsgebiet

Tab. 4.21.4: Mittelpunktkoordinaten der Transekte

Transekt 1	Transekt 2	Transekt 3	Transekt 4
50.582737, 8.846371	50.582737, 8.846371	50.583466, 8.849299	50.586006, 8.847892



Abb. 4.21.6: Lage von Transekt 1



Abb. 4.21.7: Lage von Transekt 2



Abb. 4.21.8: Lage von Transekt 3

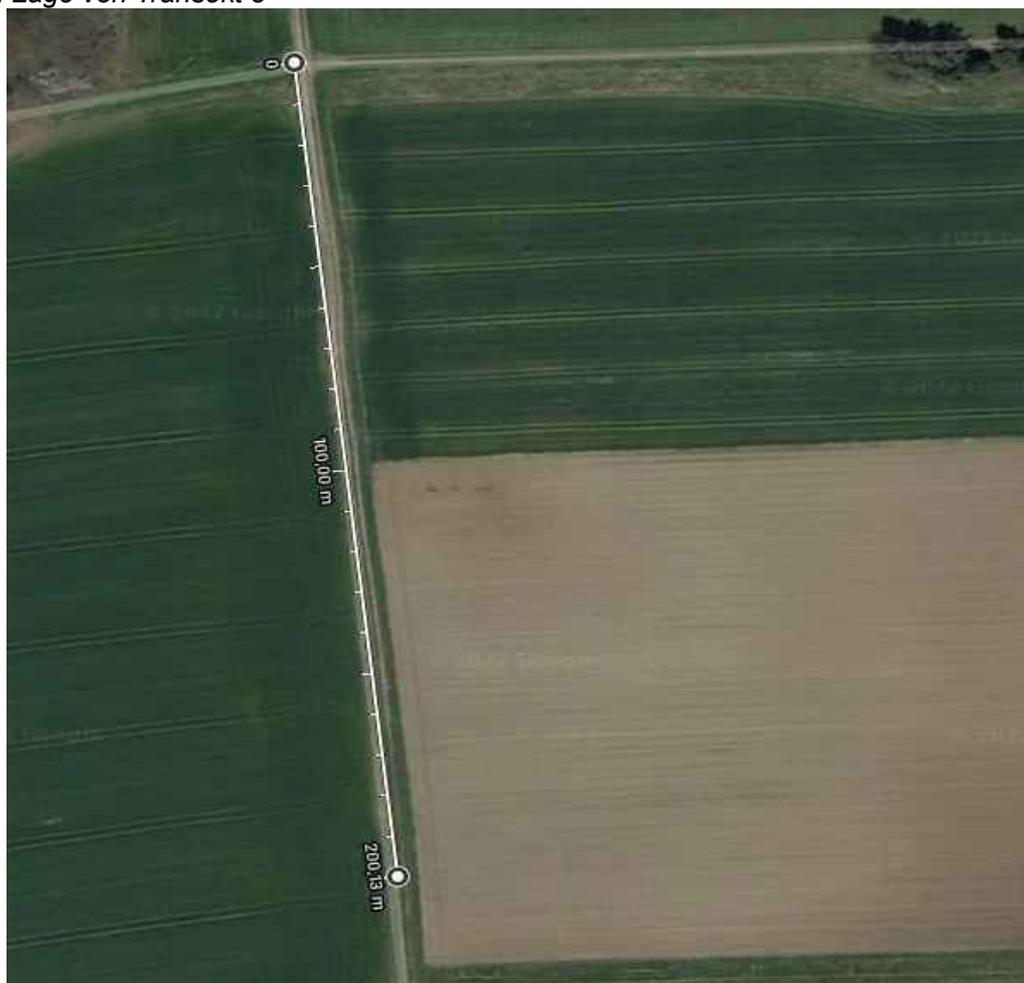


Abb. 4.21.9: Lage von Transekt
Nachweise

Tab. 4.21.5: Übersicht Nachweise im Projektgebiet "Laubach"

Fläche	Artnachweise	Individuen	Arten		Individuen	
			Wildbienen	Wespen	Wildbienen	Wespen
gesamt	57	230	49	8	211	19
T1	29	79	26	3	75	4
T2	20	33	18	2	31	2
T3	17	38	14	2	35	3
T4	31	80	26	5	70	10

Tab.4.21.6: Nachweise Wildbienen-Arten im Projektgebiet "Laubach" (K = Kescherfang, Sichtfang)

Wildbienen-Art		RL Hessen	RL BRD	Methode	Nachweise in Transekt
<i>Andrena</i>	<i>alfkenella</i>	*	V	K	1
<i>Andrena</i>	<i>cineraria</i>	*	*	K	2,3
<i>Andrena</i>	<i>curvungula</i>	3	3	K	1
<i>Andrena</i>	<i>flavipes</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Andrena</i>	<i>haemorrhhoa</i>	*	*	K	1,2,4
<i>Andrena</i>	<i>lagopus</i>	*	*	K	2,3
<i>Andrena</i>	<i>lathyri</i>	*	*	K	1
<i>Andrena</i>	<i>minutula</i>	*	*	K	4
<i>Andrena</i>	<i>minutuloides</i>	*	*	K	1
<i>Andrena</i>	<i>ovatula agg.</i>	*	*	K	1,3,4
<i>Anthophora</i>	<i>aestivalis.</i>	V	3	K	4
<i>Bombus</i>	<i>hortorum</i>	*	*	K	1
<i>Bombus</i>	<i>lapidarius</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Bombus</i>	<i>pascuorum</i>	*	*	K	1,2,3
<i>Bombus</i>	<i>pratorum</i>	*	*	K	1
<i>Bombus</i>	<i>rupestris</i>	*	*	K	1
<i>Bombus</i>	<i>sylvarum</i>	V	V	K	1,2,3,4
<i>Bombus</i>	<i>terrestris agg.</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Chelostoma</i>	<i>distinctum</i>	*	*	K	1
<i>Chelostoma</i>	<i>florisomne</i>	*	*	K	3
<i>Eucera</i>	<i>nigrescens</i>	*	*	K	1,4
<i>Halictus</i>	<i>maculatus</i>	*	*	K	3,4
<i>Halictus</i>	<i>scabiosae</i>	*	*	K	2,4
<i>Halictus</i>	<i>simplex agg.</i>	*	*	K	3
<i>Halictus</i>	<i>subauratus</i>	*	*	K	4
<i>Halictus</i>	<i>tumulorum</i>	*	*	K	3,4
<i>Hylaeus</i>	<i>communis</i>	*	*	K	1

<i>Hylaeus</i>	<i>confusus</i>	D	*	K	1
<i>Hylaeus</i>	<i>gredleri</i>	*	*	K	1,2,4
<i>Hylaeus</i>	<i>styriacus</i>	*	*	K	4
<i>Lasioglossum</i>	<i>calceatum</i>	*	*	K	1,2,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>costulatum</i>	3	3	K	4
<i>Lasioglossum</i>	<i>laticeps</i>	*	*	K	2
<i>Lasioglossum</i>	<i>malachurum</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>minutissimum</i>	*	*	K	4
<i>Lasioglossum</i>	<i>pauperatum</i>	1	2	K	4
<i>Lasioglossum</i>	<i>pauillum</i>	*	*	K	2,3,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>politum</i>	*	*	K	4
<i>Lasioglossum</i>	<i>villosulum</i>	*	*	K	1
<i>Nomada</i>	<i>fabriciana</i>	*	*	K	2
<i>Nomada</i>	<i>flavoguttata</i>	*	*	K	1
<i>Nomada</i>	<i>fucata</i>	*	*	K	4
<i>Nomada</i>	<i>lathburiana</i>	*	*	K	1
<i>Nomada</i>	<i>panzeri</i>	*	*	K	1
<i>Nomada</i>	<i>sexfasciata</i>	*	*	K	2
<i>Nomada</i>	<i>succincta</i>	*	*	K	1
<i>Sphecodes</i>	<i>ephippius</i>	*	*	K	2
<i>Sphecodes</i>	<i>hyalinatus</i>	*	*	K	4

Tab. 4.21.7: Nachweise Wespenarten im Projektgebiet "Hauswurz" (K = Kescherfang, Sichtfang, nv = RL nicht vorhanden)

Familie	Wespenart	RL Hessen	RL BRD	Methode	Nachweise in Transekt
Goldwespen	<i>Chrysis terminata</i>	*	*	K	3
Wegwespen	<i>Cryptocheilus versicolor</i>	nv	V	K	1,4
Grabwespen	<i>Cerceris rybiensis</i>	*	*	K	4
Grabwespen	<i>Ectemnius cephalotes</i>	*	*	K	1,2,4
Grabwespen	<i>Ectemnius lapidarius</i>	*	*	K	2
Grabwespen	<i>Ectemnius lituratus</i>	*	*	K	1,3
Grabwespen	<i>Lindenius albilabris</i>	*	*	K	4
Rollwespen	<i>Tiphia femorata</i>	*	*	K	4

Bewertung der Nachweise in den Transekten

Das Gebiet liegt etwa auf 205 Metern über Meereshöhe (200 bis 220 m NN). Es ist geprägt durch Äcker und Grünland auf den höheren (trockenen, südexponierten) Lagen im Norden und Grünland frischer bis feuchter Standorte (Fettwiesen und Weiden) in den tieferen Lagen. An der Josoller befinden sich extensiv genutzte Feuchtwiesen (Pfeifengraswiesen) mit *Sanguisorba officinalis*, die

teils im NSG "An der Josoller bei Hattenrod" liegen. Wildbienen nutzen Mähwiesen und Weiden als Teillebensräume, v.a. zum Sammeln von Pollen und Nektar. Die Attraktivität von Grünland für Wildbienen hängt davon ab, wie hoch die Blütendeckungen dort sind und welche Pflanzenarten vorkommen. Die Blütendeckungen sind auf den nährstoffreichen Wiesen der Transekte fast ganzjährig niedrig. Die Pfeifengraswiesen haben im Mai und Juni aber sehr hohe Blütendeckungen mit z. B. *Lotus pedunculatus* und *Ranunculus acris*, sind aber ansonsten artenarm und sehr homogen. Nur an den Rändern und Gebüschsäumen wachsen weitere Pflanzenarten in größerer Zahl, die für Wildbienen eine Bedeutung als Nahrungspflanzen haben. Von 49 nachgewiesenen Wildbienenarten nisten 42 im Boden. Der feuchte Untergrund und die dichte Vegetation in den Transekten 1, 2 und 3 ermöglichen es aber nur wenigen Stechimmenarten im Boden zu nisten. Diese Arte sind als Nahrungsgäste zu bewerten. Oberirdische Nistplätze sind im Totholz und an trockenen Stängeln von Stauden des Vorjahres vorhanden und befinden sich ebenfalls außerhalb der Wiesen, wurden aber teils in die Transekte einbezogen. Das Transekt 4 liegt im Gegensatz zu den anderen Transekten auf einem trockenwarmen Hang und bietet stellenweise Bodennistplätze auf dem Feldweg.

Hier wurden mit 31 Stechimmen die größte Artenzahl nachgewiesen, davon 26 Bienenarten. Ebenfalls 26 Wildbienenarten konnten im Transekt 1 festgestellt werden, wo strukturreiche Säume am Gebüsch für Stechimmen eine höhere Beutung haben. Die geringsten Nachweise erfolgten in den Transekten 2 und 3, die fast ausschließlich in den Wiesen liegen. Dies zeigt die hohe Bedeutung von teils sehr kleinflächigen Strukturen und Teillebensräumen für Wildbienen und Wespen, die als Nistplatz oder spezieller Nahrungsraum für das Vorkommen in einem Gebiet notwendig sind. Auch scheinbar wenig wertvolle, kleinflächige Strukturen in der Agrarlandschaft (erdige Feldwege und deren Ränder) sind für Stechimmen wichtige Trittsteinbiotope und können einen großen Einfluss auf das Artenspektrum in einem Gebiet haben - als Leitlinien der Vernetzung und / oder als vollwertiger Lebensraum.

Tab.4.21.8: Bewertung der Vorkommen ausgewählter Arten (RL-Arten u.a.)

Art	RL He	RL D	Charakterisierung	Vorkommen im Gebiet	Einschätzung
<i>Lasioglossum pauperatum</i>	1	2	Unspezialisierte Art, die vermutlich Korbblütler als Pollenquelle bevorzugt. Nistet im Boden an lückig bewachsenen Stellen. Nachweise aktuell auch in Blühflächen von Agrarlandschaften, was eine Zunahme andeutet (Klimawandel)	Vorkommen in T4 (1 w) am Wegsaum	Der limitierende Faktor im Gebiet sind offene Bodenstellen als Nistplatz. Wiesen sind aufgrund der dichten Vegetation nicht geeignet zum Nisten, aber als Nahrungsraum
<i>Andrena curvungula</i>	3	3	Oligolektische Art, die auf Glockenblumengewächse (v.a. <i>Campanula</i>) spezialisiert ist. Nistet im leicht grabbaren Boden an lückig bewachsenen Stellen. Typische Art des artenreichen Grünlands, in dem auch offene Bodenstellen vorhanden sein müssen.	Vorkommen in T1 (1 m) an <i>Campanula rapunculus</i>	Limitierender Faktor für diese Art sind die Pollenquellen (Mahd zur Flugzeit im Juni!) in Kombination mit geeigneten Nistplätzen (lückige Bodenstellen) in grabbarem Substrat.
<i>Lasioglossum</i>	3	3	Oligolektische Art, die auf	Vorkommen in	Limitierender Faktor für

<i>costulatum</i>			Glockenblumengewächse (<i>Campanula</i> , <i>Jasione</i>) spezialisiert ist. Nistet im leicht grabbaren Boden an lückig bewachsenen Stellen. Typische Art des artenreichen Grünlands	T4 (2 w) an <i>Campanula rapunculus</i> , woran Pollen gesammelt wurde	diese Art sind die Pollenquellen in Kombination mit geeigneten Nistplätzen (lückige Bodenstellen) in grabbarem Substrat.
<i>Anthophora aestivalis</i>	V	3	Unspezialisierte Art, die in lückig bewachsenen Abbruchkanten, an warmen Waldrändern mit Rohboden und in Mauerfugen nistet. Eine Art der mikroklimatisch warmen Kleinstrukturen	Vorkommen in T4 (1 w) an <i>Vicia sepium</i> beim Pollensammeln	Limitierender Faktor für diese Art sind die Nistplätze, die bei Flurbereinigungen beseitigt werden oder zuwachsen.
<i>Hylaeus confusus</i>	D	*	Unspezialisierte Art, die oberirdisch in vorhandenen Hohlräumen (Totholz, Stängel) nistet. Typische Art der Saumstrukturen eher feuchter Lagen.	Nachweise in T 1 (1 w)	Der limitierende Faktor sind oberirdische Nistplätze und Pollenquellen im Sommer (Mahd)

4.22 Projektgebiet 22: Langen (Messel)

Bearbeiter: Ronald

Burger

Lage: Landkreis Darmstadt-Dieburg, Gemeinde Messel, ca. 3,3km östlich Ortsmitte Messel
Feuchtwiesen, Waldränder im NSG "Neuwiese von Messel"



Abb. 4.22.1: Transekt 1 in Blickrichtung Nordwesten (20.06.2021).

Tab. 4.22.1: Begehungstermine und Wetterbedingungen

Datum	Uhrzeit	Wetter
-------	---------	--------

01.04.21	11:00 bis 14:05	20°C, wolkenlos, leichter Wind
24.05.21	10:50 bis 14:10	20°C, einzelne Wolken, leichter Wind
20.06.21	14:00 bis 17:10	29°C, einzelne Wolken, leichter Wind
20.07.21	14:00 bis 17:10	26°C, wolkenlos, windstill
03.09.21	10:10 bis 13:30	23°C, einzelne Wolken, windstill

Tab. 4.22.2: Blütendeckungen und Anteil offene Bodenstellen

Datum	Transekt 1		Transekt 2		Transekt 3		Transekt 4	
	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden	Blüten- deckung	Offener Boden
01.04.21	1-10%	1-10%	1-10%	1-10%	1-10%	11-40%	1-10%	11-40%
24.05.21	11-40%	1-10%	11-40%	1-10%	11-40%	1-10%	11-40%	1-10%
20.06.21	11-40%	1-10%	11-40%	1-10%	>40%	1-10%	>40%	1-10%
20.07.21	1-10%	1-10%	1-10%	1-10%	>40%	1-10%	>40%	11-40%
03.09.21	1-10%	1-10%	11-40%	1-10%	1-10%	1-10%	1-10%	1-10%

Tab. 4.22.3 : Beschreibung der Transekte (Blütenpflanzen mit temporär hohen Anteilen unterstrichen)

Transekt	Charakterisierung		Blütenangebot
1	Das Transekt verläuft auf einer (Feucht-) Wiese mittlerer Standorte entlang des Hegwaldbachs. Es beinhaltet auch einen Teil des Gebüschsaums am Bach. Offenerdige Bodenstellen sind kaum vorhanden. Die Wiese ist grasig und nur stellenweise blütenreich. Die erste Mahd erfolgte Ende Juli; eine zweite vermutlich im Herbst		<i>Bellis perennis</i> , <u><i>Ranunculus acris</i></u> , <u><i>Ficaria verna</i></u> , <i>Salix spec.</i> , <i>Leucanthemum spec.</i> , <i>Cardamine pratensis</i> , <i>Ajuga reptans</i> , <i>Saxifraga granulata</i> , <i>Lychnis flos-cuculi</i> , <i>Veronica chamaedrys</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Leontodon spec.</i> , <i>Betonia officinalis</i> , <i>Lathyrus sylvestris</i> , <i>Cirsium palustre</i> , <i>Campanula patula</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Tanacetum vulgare</i> , <i>Erigeron annuus</i> , <i>Lysimachia vulgaris</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Centaurea jacea</i>
Nistplätze		(Stängel)	
2	Das Transekt verläuft auf einer (Feucht-) Wiese mittlerer Standorte entlang eines Grabens mit blütenreichen Säumen. Es beinhaltet auch einen Teil eines Gebüschs (<i>Salix</i>). Offenerdige Bodenstellen sind kaum vorhanden. Die Wiese ist grasig, aber mageren Stellen sehr blütenreich (<i>Succisa</i> , <i>Hieracium pilosella</i>) Die erste Mahd erfolgte Ende Juli; eine zweite vermutlich im Herbst		<i>Salix spec.</i> , <u><i>Ranunculus acris</i></u> , <i>Ajuga reptans</i> , <i>Cardamine pratensis</i> , <i>Hieracium pilosella</i> , <i>Crepis biennis</i> , <i>Ficaria verna</i> , <i>Leontodon spec.</i> , <i>Veronica chamaedrys</i> , <i>Saxifraga granulata</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Achillea ptarmica</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Betonia officinalis</i> , <i>Centaurea jacea</i> , <i>Leucanthemum spec.</i> , <i>Lathyrus sylvestris</i> , <i>Lotus cornuclatus</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Hypericum spec.</i> , <i>Succisa pratensis</i> , <i>Erica vulgaris</i> , <i>Eupatoria cannabinum</i> , <i>Hypochaeris spec.</i> , <i>Daucus carota</i> ,
Nistplätze	(Offene Bodenstellen)	(Stängel)	
3	Das Transekt liegt auf einer blütenreichen Feuchtwiese und umfasst auch Teil der Gebüschränder mit Hochstauden und ein Einzelgehölz (<i>Salix</i>) in der Mitte. Im Mai erfolgte eine Teilmahd (ca. 10%), Ende		<i>Bellis perennis</i> , <i>Salix spec.</i> , <i>Ficaria verna</i> , <i>Anemone nemorosa</i> , <u><i>Ranunculus acris</i></u> , <i>Veronica chamaedrys</i> , <i>Ajuga reptans</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Leucanthemum spec.</i> , <i>Centaurea jacea</i> , <u><i>Silaum silaus</i></u> , <u><i>Selinum carvifolia</i></u> , <i>Campanula patula</i> ,

	August eine Komplettmahd			<i>Betonia officinalis, Lathyrus sylvestris, Lotus spec., Galium album, Genista spec., Sanguisorba officinalis, Achillea millefolium, Achillea ptarmica, Eupatoria cannabinum, Solidago canadensis, Angelica sylvestris, Colchicum autumnale</i>
Nistplätze	(Offene Bodenstellen)	(Stängel)		
4	Das Transekt verläuft auf einer orchideen- und blütenreichen Nasswiese in Richtung eines aufgelichteten Waldrands mit offenen Bodenstellen und einer Feuchtwiese. Es umfasst auch Teile des Waldrands. Im Juli erfolgte eine Teilmahd (ca. 30%) der Nasswiese; Ende August eine Komplettmahd, die nur einen zentralen Bereich der Nasswiese stehen ließ.			<i>Bellis perennis, Cardamine pratensis, Ficaria verna, Anemone nemorosa, Ranunculus acris, Myosotis spec., Lychnis flos-cuculi, Ajuga reptans, Trifolium pratense, Centaurea jacea, Silaum silaus, Selinum carvifolia, Cirsium palustre, Lathyrus sylvestris, Lotus pedunculatus., Achillea ptarmica, Betonia officinalis, Lythrum salicaria, Succisa pratensis, Sanguisorba officinalis</i>
Nistplätze	Offene Bodenstellen		Totholz	



Abb. 4.22.2: Transekt 2, Blickrichtung Osten (20.07.2021). Die Säume sind teils sehr blütenreich und nach der Mahd der Wiesen sehr wichtige Nahrungsstrukturen für Wildbienen und Jagdräume für Wespen



Abb. 4.22.3: Transekt 3, Blickrichtung Süden (20.7.2021). Diese Wiese ist zeitweise sehr blütenreich und wird in Teilmahd gepflegt

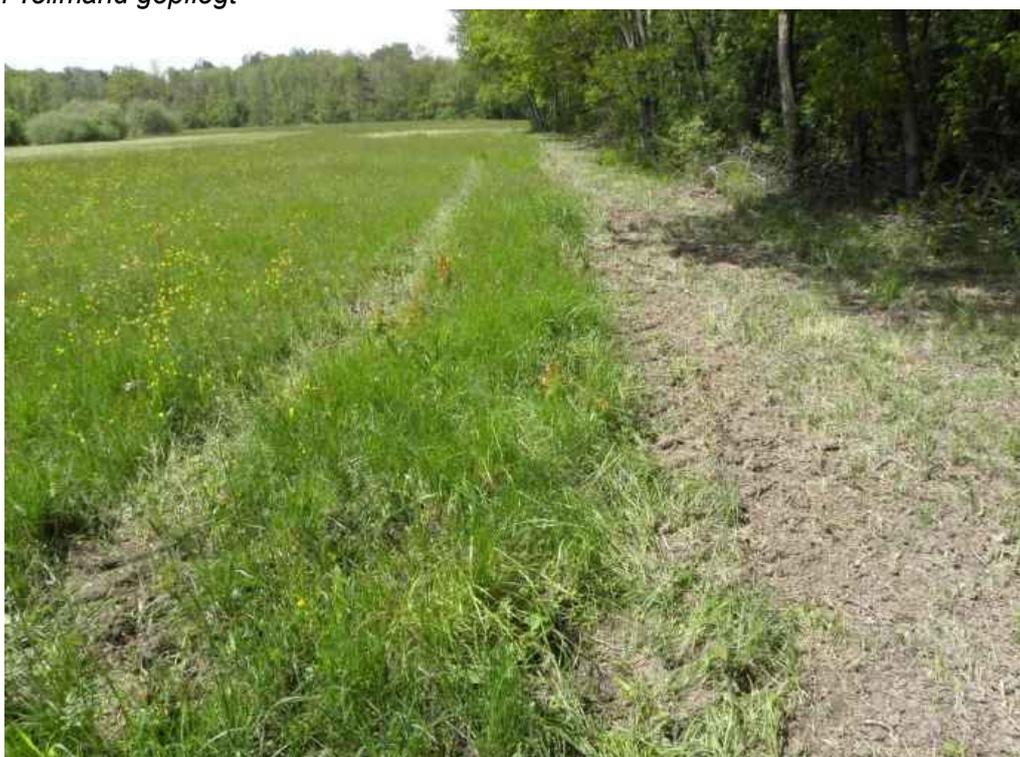


Abb. 4.22.4: Transekt 4, Blickrichtung Westen (24.05.2021). Alle Transekte wurden erst zu Mai-Begehung blütenreicher. In T4 bietet der Waldrand zusätzlich Bodennistplätze und Totholz.

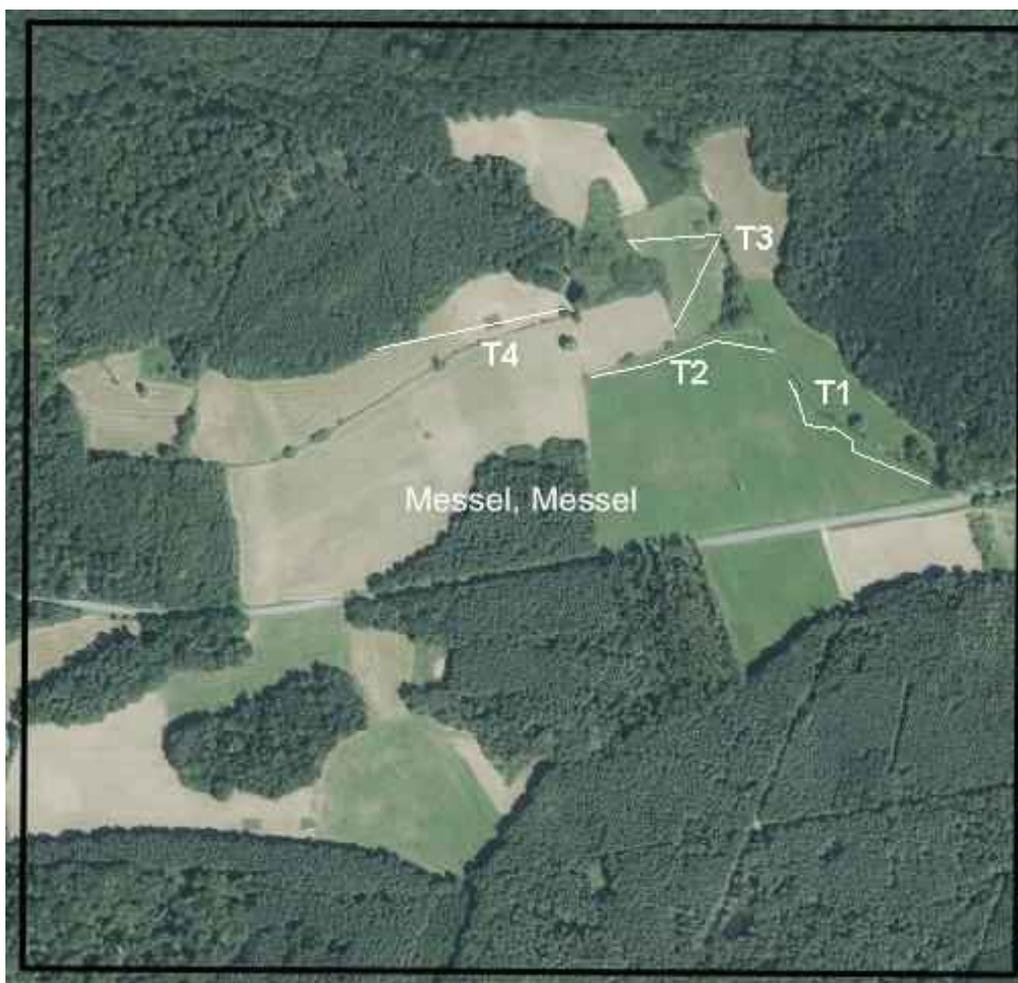


Abb. 4.22.5: Lage der Transekte im Untersuchungsgebiet.

Tab. 4.22.4: Mittelpunktkoordinaten der Transekte

Transekt 1	Transekt 2	Transekt 3	Transekt 4
49.942284, 8.789019	49.943317, 8.787237	49.943962, 8.786391	49.943317, 8.782713



Abb. 4.22.6: Lage von Transekt 1



Abb. 4.22.7: Lage von Transekt 2.



Abb. 4.22.8: Lage von Transekt 3



Abb. 4.22.9: Lage von Transekt 4

Nachweise

Tab. 4.22.5: Übersicht Nachweise im Projektgebiet "Langen" (Messel)

Fläche	Artnachweise	Individuen	Arten		Individuen	
			Wildbienen	Wespen	Wildbienen	Wespen
gesamt	68	225	55	13	191	34
T1	29	56	22	7	38	18
T2	28	72	27	1	69	3
T3	19	50	18	1	49	1
T4	28	48	20	8	36	12

Tab. 4.22.6: Nachweise Wildbienen-Arten im Projektgebiet "Langen" (Messel) (K = Kescherfang, Sichtfang)

Wildbienen-Art		RL Hessen	RL BRD	Methode	Nachweise in Transekt
<i>Andrena</i>	<i>bimaculata</i>	V	V	K	2
<i>Andrena</i>	<i>cineraria</i>	*	*	K	2
<i>Andrena</i>	<i>clarkella</i>	*	*	K	1
<i>Andrena</i>	<i>flavipes</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Andrena</i>	<i>haemorrhoea</i>	*	*	K	2
<i>Andrena</i>	<i>minutula</i>	*	*	K	2,4
<i>Andrena</i>	<i>minutuloides</i>	*	*	K	1,2
<i>Andrena</i>	<i>nitida</i>	*	*	K	1
<i>Andrena</i>	<i>praecox</i>	*	*	K	1,2,3
<i>Andrena</i>	<i>strohmella</i>	*	*	K	3
<i>Andrena</i>	<i>vaga</i>	*	*	K	1,2
<i>Andrena</i>	<i>wilkella</i>	*	*	K	3
<i>Anthidiellum</i>	<i>strigatum</i>	*	V	K	3
<i>Bombus</i>	<i>lapidarius</i>	*	*	K	3,4
<i>Bombus</i>	<i>pascuorum</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Bombus</i>	<i>runderarius</i>	2	3	K	2
<i>Bombus</i>	<i>terrestris agg.</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Chelostoma</i>	<i>distinctum</i>	*	*	K	3
<i>Chelostoma</i>	<i>florisomne</i>	*	*	K	3,4
<i>Colletes</i>	<i>cunicularius</i>	*	*	K	3
<i>Colletes</i>	<i>daviesanus</i>	*	*	K	1
<i>Colletes</i>	<i>similis</i>	*	V	K	1,2
<i>Dasypoda</i>	<i>hirtipes</i>	V	V	K	2
<i>Eucera</i>	<i>nigrescens</i>	*	*	K	1
<i>Halictus</i>	<i>maculatus</i>	*	*	K	1,2
<i>Halictus</i>	<i>tumulorum</i>	*	*	K	2
<i>Heriades</i>	<i>truncorum</i>	*	*	K	2

<i>Hoplitis</i>	<i>leucomelana</i>	*	*	K	3,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>brevicornis</i>	*	*	K	3
<i>Lasioglossum</i>	<i>communis</i>	*	*	K	1,2,3,4
<i>Hylaeus</i>	<i>confusus</i>	D	*	K	1,3
<i>Hylaeus</i>	<i>gibbus</i>	D	*	K	1,2
<i>Hylaeus</i>	<i>gredleri</i>	*	*	K	1,3,4
<i>Hylaeus</i>	<i>styriacus</i>	*	*	K	2,3,4
<i>Hylaeus</i>	<i>variegatus</i>	*	V	K	3,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>albipes</i>	*	*	K	1,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>laticeps</i>	*	*	K	4
<i>Lasioglossum</i>	<i>lativentre</i>	*	V	K	2,4
<i>Lasioglossum</i>	<i>leucozonium</i>	*	*	K	2
<i>Lasioglossum</i>	<i>majus</i>	0	3	K	4
<i>Lasioglossum</i>	<i>medinai</i>	nb	nb	K	2
<i>Lasioglossum</i>	<i>puncticolle</i>	0	3	K	3
<i>Lasioglossum</i>	<i>sexnotatum</i>	3	3	K	2
<i>Lasioglossum</i>	<i>villosulum</i>	*	*	K	2
<i>Macropis</i>	<i>europaea</i>	*	*	K	1
<i>Macropis</i>	<i>fulvipes</i>	*	*	K	1
<i>Melecta</i>	<i>luctuosa</i>	3	3	K	4
<i>Nomada</i>	<i>ferruginata</i>	*	*	K	4
<i>Nomada</i>	<i>marshamella</i>	*	*	K	4
<i>Nomada</i>	<i>ruficornis</i>	*	*	K	2
<i>Osmia</i>	<i>bicornis</i>	*	*	K	1
<i>Osmia</i>	<i>cornuta</i>	*	*	K	1
<i>Sphecodes</i>	<i>ephippius</i>	*	*	K	4
<i>Sphecodes</i>	<i>monilicornis</i>	*	*	K	1
<i>Xylocopa</i>	<i>violacea</i>	*	*	K	2,3,4

Tab. 4.22.7: Nachweise Wespenarten im Projektgebiet "Weitershain" (K = Kescherfang. WF = Wiederfund in Hessen)

Familie	Wespenart	RL Hessen	RL BRD	Methode	Nachweise in Transekt
Faltenwespen	<i>Symmorphus gracilis</i>	*	*	K	1
Faltenwespen	<i>Vespa crabro</i>	*	*	K	4
Wegwespen	<i>Ceropales maculata</i>	*	*	K	1,4
Grabwespen	<i>Cerceris rybyensis</i>	*	*	K	1
Grabwespen	<i>Crossocerus quadrimaculatus</i>	*	*	K	1,4
Grabwespen	<i>Ectemnius fossorius</i>	0	1	K	4

WF 2012

Grabwespen	<i>Ectemnius lapidarius</i>	*	*	K	4
Grabwespen	<i>Ectemnius lituratus</i>	*	*	K	4
Grabwespen	<i>Lestica clypeata</i>	*	*	K	1,2,4
Grabwespen	<i>Oxybelus trispinosus</i>	*	*	K	3
Grabwespen	<i>Pemphredon lethifer</i>	*	*	K	1
Grabwespen	<i>Trypoxylon attenuatum</i>	*	*	K	4
Keulenwespen	<i>Momosapyga clavicornis</i>	*	*	K	1

Bewertung der Nachweise in den Transekten

Das Gebiet liegt auf einer Höhe von 155 Metern Meereshöhe (153-159 m NN). Es ist geprägt durch Feuch- und Nasswiesen, kleinen Bächen und Gräben mit Weiden und Erlengebüschen und Bachbegleitenden Hochstaudenfluren. Das Grünland bildet eine Offenland-Insel in einem größeren Wadgebiet und ist Teil des NSG "Neuwiese von Messe".

Wiesen sind als Nahrungsräume für Wildbienen von Bedeutung. In den Transekten 1 und 2 liegen wechselfeuchte Wiesen auf magerem Untergrund, die nur stellenweise besonders blütenreich sind, v.a an den Rändern. In T2 sind das kleine Übergangsbereiche zu den Gräben mit *Hieracium pilosella*, *Succisa pratensis* und *Erica vulgaris*. Der Hauptteil der Wiese weist mäßig hohe Deckungen an Arten der Mähwiesen auf *Ranunculus*, *Centaurea jacea*, *Achillea millefolium* auf. An den Gräben sind Hochstaudenfluren mit *Cirsium palustre*, *Filipendula ulmaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Betonia officinalis*, aber auch Arten trockener Standorte vorhanden. Diese Wiesen werden in der zweiten Julihälfte erstmals gemäht. Die Nasswiesen in den Transekten T3 und T4 erhalten eine andere Pflege: In T3 werden Ende Mai kleine Streifen (10% Anteil) gemäht und Ende August erfolgt eine (fast) Komplettmahd. T4 wird Ende Juli erstmals teilgemäht (30%), aber die nassen Bereiche mit *Cirsium palustre*, *Selinum carvifolia*, *Lythrum salicifolia*, *Achillea ptarmica*, *Sanguisorba officinalis* werden dabei ausgespart. Diese Bereiche werden Ende August fast ganz gemäht. Aufgrund der sehr unterschiedlichen Mahdtermine, sind im Gebiet stets blütenreiche Flächen vorhanden, die eine Versorgung mit Nahrung für Wildbienen sicher stellen. Insgesamt werden aber trotzdem nur mäßige Artenzahlen (und Individuenzahlen) an Stechimmen erreicht, was v.a auf fehlende Bodenstieplätzen (dichte Vegetation, nasser Untergrund) zurückzuführen ist. Die speziellen Habitats sind aber für einige, angepasste Arten (Bodennister, Holz- und Stängelnister) attraktiv: Nachweise der Schmalbienen *Lasioglossum majus* (Wiederfund für Hessen) und *Lasioglossum puncticolle* (Wiederfund 2017 in Hessen), sowie der Grabwespen-Art *Ectemnius fossorius* (Totholz nister, feuchter, warmer Lagen, Wiederfund in Hessen 2013), belegen den Wert des Gebiets. Struktureichere Säume, Waldränder und Zwischenflächen (Erdwege) sind die Hauptnisträume dieser Arten. Von insgesamt 55 nachgewiesenen Wildbienenarten nisten 42 im Boden. 13 oberirdisch nistenden Arten nutzen Stängel Totholz und verfilztes Gras zur Anlage ihrer Nester und sind dafür auf ungemähte Stellen und Waldränder angewiesen. Für Wespen sind Wiesen generell wenig geeignet. Aufgrund fehlender Nistmöglichkeiten im Boden (hoher Deckungsgrad) und ihrer räuberischen Lebensweise nutzen sie Blüten nur als Nektarquelle und sind hier ansonsten selten zu finden. Ihre Larvennahrung finden sie eher in lückigen Brachen, auf vegetationsarmen Böden oder an Gehölzen der Waldränder oder Hecken. Breite Waldsäume sind für diese Arten wichtige Lebensräume und beherbergen einen großen Teil der im Gebiet vorkommenden Arten aus diesen Gruppen.

In den Transekten 1 und 4 konnten die mit Abstand meisten Wespenarten und eine hohe Zahl an Bienen im Gebiet nachgewiesen werden. Dies verdeutlicht den Wert von Waldrändern mit offenerdigen Bodenstellen (T4) und von Gebüsch mit Säumen (T1 am Hegwaldbach). In T2 ist die höchste Anzahl Wildbienen (29 Arten) festgestellt worden, die hier als Nahrungsgäste zu bewerten sind und von der artenreichen Vegetation profitieren. Hier flog an *Hieracium pilosella* *Lasioglossum medinai*, die erst 2019 in den Artrang erhoben wurde und deshalb noch in keiner Roten Liste bewertet ist. Die botanisch sehr wertvolle Feuchtwiese T3 war trotz des hohen Blütenreichtums ziemlich artenarm (19 Wildbienenarten, 1 Wespenart), was am Fehlen von Bodennistplätzen und der Lage des Transekts in der Wiese und mit wenig Saumbereichen liegen dürfte.

Tab. 4.22.8: Bewertung der Vorkommen ausgewählter Arten (RL-Arten u.a.)

Art	RL He	RL D	Charakterisierung	Vorkommen im Gebiet	Einschätzung
<i>Bombus ruderarius</i>	2	3	Soziale Art des strukturreichen Offenlands, die nicht auf eine Pollenquelle spezialisiert ist. Nistet oberirdisch in Grashorsten und verfilztem Altgras	Nachweis in T2 (1 w) am blütenreichen Saum	Limitierender Faktor für diese Art sind v.a. die Nistplätze, die in ungemäßigtem Offenland liegen (Altgras von Säumen, Brachen)
<i>Lasioglossum majus</i>	0	3	Unspezialisierte Art, die mageres, extensives Grünland besiedelt und im Boden nistet. Möglicherweise liegt eine Bevorzugung von feuchtem Grünland vor, worauf Nachweise in Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg in den Rheinauen auf Dämmen schließen lassen. Wiederfund in Hessen	Nachweis in T4 (1 w) auf der Nasswiese	Die Art wird in eher humiden Lebensräumen gefunden. Limitierender Faktor sind hier möglicherweise die Nistplätze, die im trockenen Boden (Hochwasserdämme) liegen. Ein kontinuierliches Blütenangebot ist ebenfalls wichtig.
<i>Lasioglossum puncticolle</i>	0 WF 2017	3	Unspezialisierte Art, die im Boden nistet und bindige Böden bevorzugt. Aktuelle Funde in Hessen seit 2017 (WF) in der Rheinebene; eine Tendenz zur Ausbreitung ist erkennbar.	Nachweis in T3 (1 w)	Limitierender Faktor sind offene Bodenstellen als Nistplatz in tonigen/bindigen Böden in Kombination mit Pollenquellen
<i>Lasioglossum sexnotatum</i>	3	3	Unspezialisierte Art, die mageres, trockenes Offenland besiedelt und im Boden an vegetationsarmen Stellen oder Erdabbrüchen nistet.	Nachweis in T2 (1w)	Limitierende Faktoren sind neben geeigneten Nistplätzen auch Pollenquellen, ohne dass ein besonderer Anspruch bekannt ist.
<i>Melecta luctuosa</i>	3	3	Seltene Kuckucksbiene, die sich in den Nestern von Pelzbienen (v.a. <i>Anthophora aestivalis</i>) entwickelt	Nachweis in T4 (1 w) am Waldrand an offenen Bodestellen fliegend, wo Nester der	Auf ausreichend große Vorkommen der Wirtsart(en) angewiesen, die in Sand- und Lehmboden, sowie Abbruchkanten nisten.

				Wirtsart liegen könnten	
<i>Hylaeus confusus</i>	D	*	Unspezialisierte Art, die oberirdisch in vorhandenen Hohlräumen (Totholz, Stängel) nistet. Typische Art der Saumstrukturen eher feuchter Lagen.	Nachweis in T3 (1 w)	Limitierender Faktor sind die Nistplätze (vorjährige Stängel von Stauden, Totholz, Brombeere), die im Gebiet an ungemähten Säumen zu finden sind
<i>Hylaeus gibbus</i>	D	*	Unspezialisierte Art, die oberirdisch in vorhandenen Hohlräumen (Totholz, Stängel) nistet. Typische Art der Saumstrukturen eher trockener Lagen.	Nachweise in T1 (1 w) und T2 (1 w)	Limitierender Faktor sind die Nistplätze (vorjährige Stängel von Stauden, Totholz, Brombeere), die im Gebiet an ungemähten Säumen zu finden sind
Wespen					
<i>Ectemnius fossorius</i>	0 WF 2012	1	Seltene Grabwespenart, die totholzreiche Waldränder, warmer (luftfeuchter) Lagen besiedelt. Nistet in morschem Totholz und trägt als Larvennahrung Schwebfliegen ein. Wiederfund in Hessen 2012, seitdem weitere Nachweise in Auwäldern und Bruchwäldern.	Nachweis in T4 (1 m) am Waldrand	Limitierender Faktor sind die Nistplätze, die vorwiegend in Totholz von Auwäldern und Bruchwäldern liegen. Auch andere Hölzer und Lagen werden zunehmend genutzt. Bestandszunahme vermutlich aufgrund höherer Jahrestemperaturen.

5 Auswertung und Diskussion

Tab. 5.1: Gesamtnachweise an Stechimmenarten in den Untersuchungsgebieten und Anzahl aus Hessen bekannter Arten aus den Familien und Gruppen (nb = nicht bekannt)

Wildbienen	Grabwespen			Weg- wespen	Gold- wespen	Falten- wespen	Roll- wespen	Keulen- wespen	Spinnen- ameisen
Anthophila	Ampuli- cidae	Crabro- nidae	Spheci- dae	Pompi- lidae	Chrysi- didae	Vespidae	Tiphiidae	Sapygi- dae	Mutillidae
231	1	66	4	20	19	14	3	1	1
>447	>213			nb	74	69	6	4	5

Insgesamt wurden ca. 55% der aus Hessen bekannten Wildbienenarten nachgewiesen, aber deutlich weniger Wespen, von denen selten mehr als 1/3 der aus dem Bundesland bekannten Arten aus den einzelnen Familien festgestellt werden konnten.

Dies ist nicht verwunderlich, weil Grünlander (Wiesen) für Blütenbesucher wie Bienen wichtige Teillebensräume sind, die regelmäßig und häufig aufgesucht werden, um Pollen und Nektar als Larvennahrung zu sammeln. Wespen nutzen Blüten dagegen nur als Nektarquelle zur Eigenversorgung und sind hier ansonsten selten zu finden. Ihre Larvennahrung (Insekten, Spinnen) finden sie eher an Gehölzen der Waldränder oder Hecken, in lückigen Brachen oder auf vegetationsarmen Böden, wo meist auch ihre Nistplätze sich befinden. Auch Wildbienen nisten nicht in der dichten Vegetation von Wiesen, sondern an lückig bewachsenen oder vegetationsarmen Bereichen (Bodennister), ungemähten Säumen und Brachen (Stängelnister), Waldränder und Obstwiesen (Totholz, Käferfraßgänge), sowie in leeren Schneckenhäusern oder befestigen ihre Harz- oder Mörtelnester an Mauern, Felsen und Gebäuden. Struktureiche Gebiete mit einem Mosaik an unterschiedlichen Nutzungen und Biotopen weisen generell höhere Artenzahlen auf, als homogene Flächen.

5.1 Vergleich der Projektgebiete

Die Projektgebiete unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Eignung für Stechimmen sowohl aufgrund der Höhenlage, als auch hinsichtlich der untersuchten Biotope und deren Ausstattung mit relevanten Strukturen. Allgemein findet man die höchste Artenzahl an Wildbienen und Wespen in struktureichen, trocken-warmen Lebensräumen des Offenlandes niedriger Lagen.

Geschlossene Wälder werden kaum oder nur in sehr geringer Arten- und Individuenzahl besiedelt und selbst diese Arten der "Wälder" besiedeln vorwiegend die Waldränder, Schlagfluren oder Waldwege und deren Säume. In den kühlen Lagen sind naturgemäß weniger Arten zu erwarten, als in der wärmebegünstigten Rheinebene, dem Mittelrheintal, der Wetterau oder dem Maintal.

14 Untersuchungsgebiete liegen in Mittelgebirgen (155m NN bis 450m NN), nur 5 liegen unterhalb von 155m NN, 3 liegen oberhalb von 700 m NN (siehe Tabelle 5.2).

Tab.5.1.1: Höhenlage der Untersuchungsgebiete, Biotope in den Transekten und Anzahl

nachgewiesene Arten

Nr	Gebiet	Höhenlage	untersuchte Biotope	Artenzahl	
				Bienen	Wespen
1	Hauswurz (Neuhof)	400m NN	Mähwiesen, Weiden, Bachsaum	62	11
2	Heinzenberg	300m NN	Mäßig nährstoffreiche Wiesen, Waldränder	87	39
3	Eichen	115m NN	Nährstoffreiche Feucht- und Frischwiesen	71	21
4	Giebringhausen	450m NN	Fettwiesen, Weiden, Magerrasen	38	3
5	Hering (Otzberg)	285m NN	Grünland, Obstwiesen, Waldrand	79	21
6	Vaake	170m NN	Feuchtwiesen, Obstwiesen	45	8
7	Hundelshausen	330m NN	Fettwiesen, Weiden, Magerrasen	51	9
8	Dodenau	350m NN	Weiden frischer und trockener Standorte	52	12
9	Eschwege	215m NN	Fettwiesen, Weiden	38	1
10	Strebendorf	390m NN	Fettwiesen, Waldsäume	38	13
11	Weitershain	330m NN	Nasswiesen, Fettwiesen, Waldsäume	61	24
12	Liebenau	220m NN	Extensive Wiesen, Weiden, Magerrasen	73	21
13	Gersfeld Eube	716m NN	Mähwiesen, Weiden, Trockenrasen	40	1
14	Storndorf	410m NN	Mähwiese, Frischwiesen	48	11
15	Gelnhausen	135m NN	Mähwiesen, frischer bis trockener Standorte	46	1
16	Kleinsassen	820m NN	Mähwiesen, Borstgrasrasen, Säume	22	1
17	Gersfeld	780m NN	Mähwiesen, Borstgrasrasen, Säume	36	4
18	Zwingenberg (Alsbach-Hähnlein)	95m NN	Kalk-Sandrasen, Fettwiesen	81	35
19	Freiensteinau (Salz)	425m NN	Fettwiesen, Weiden	53	12
20	Darmstadt West (Griesheim)	100m NN	Steppen-Trockenrasen	78	46
21	Laubach (Reiskirchen)	205m NN	Frisch- und Feuchtwiesen, Säume, Ackerränder	49	8
22	Langen (Messel)	155m NN	Frisch- und Feuchtwiesen, Säume	55	13

Kühle Gebiete, wie die Borstgrasrasen in der höheren Rhön, werden zwar nicht von besonders wärmeliebenden Arten besiedelt, hier kommen aber spezialisierte Arten vor, die an kühle, niederschlagsreiche Lagen angepasst sind. Die Bergwaldhummel (*Bombus wurflenii*) (Hessen RL 3) ist ein Beispiel für eine typische Art der höheren Lagen. Aufgrund der Erhöhung der Jahresdurchschnittstemperaturen (Klimawandel) sind ehemalige Vorkommen in tieferen Lagen Hessens (Odenwald und Vogelsberg) mittlerweile erloschen (siehe RL Bienen Hessens, 2009). 2021 konnte die Art nur in der Rhön und dort nur in geringer Individuenzahl nachgewiesen werden.

Tab. 5.1.2: Anzahl nachgewiesene Arten und Individuen je Projektgebiet

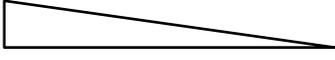
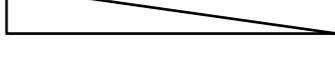
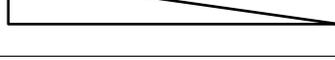
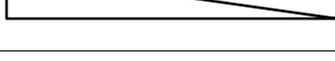
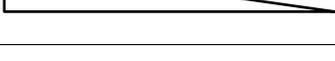
Projekt-	Name	Gesamt	Arten	Individuen
----------	------	--------	-------	------------

gebiet		Arten	Individuen	Bienen	Wespen	Bienen	Wespen
1	Hauswurz (Neuhof)	73	399	62	11	344	55
2	Heinzenberg	126	449	87	39	352	97
3	Eichen	92	467	71	21	404	63
4	Giebringhausen	41	202	38	3	197	5
5	Hering (Otzberg)	100	296	79	21	249	47
6	Vaake	53	288	45	8	279	9
7	Hundelshausen	70	359	61	9	344	15
8	Dodenau	61	228	49	12	202	26
9	Eschwege	39	149	38	1	148	1
10	Strebendorf	51	222	38	13	204	18
11	Weitershain	85	379	61	24	308	71
12	Liebenau	93	675	73	20	617	58
13	Gersfeld Eube	41	103	40	1	102	1
14	Storndorf	59	254	48	11	228	26
15	Gelnhausen	47	201	46	1	200	1
16	Kleinsassen	23	93	22	1	92	1
17	Gersfeld	40	140	36	4	136	4
18	Zwingenberg (Alsbach-Hähnlein)	116	663	81	35	496	167
19	Freiensteinau (Salz)	65	242	53	12	223	19
20	Darmstadt West (Griesheim)	124	727	78	46	588	139
21	Laubach (Reiskirchen)	57	230	49	8	211	19
22	Langen (Messel)	68	225	55	13	191	24

Neben der Höhenlage sind auch die vorhandenen Biotoptypen, die Intensität der Nutzung und der Reichtum an besiedelbaren Strukturen von hoher Bedeutung für das Vorkommen von Stechimmen (siehe Tab. 5.3). Vegetationsarme Sanddünen in warmen Tieflagen bieten für viele Wildbienen sehr gute Nistplätze, sind aber ohne ausreichendes Angebot an Blüten kaum nutzbar. Für Wespen (z. B. Wegwespen, Faltenwespen, Grabwespen), die Insekten oder Spinnen als Larvennahrung erbeuten, ist die Abhängigkeit von blütenreichen Flächen dagegen geringer (Nektar oder Honigtau nur zur Eigenversorgung). Sie können auch auf vegetationsarmen Flächen hohe Dichten erreichen - . erkennbar im Projektgebiet Zwingenberg (18) und Darmstadt-West (20) oder haben als Sandspezialisten hier ihren Hauptlebensraum.

Tab. 5.1.3: Artenpotenzial in Abhängigkeit von Faktoren

Faktoren	Artenpotenzial	
	hoch	niedrig

Höhenlage (niedrig)		Höhenlage (hoch)
Niederschlag (niedrig)		Niederschlag (hoch)
Grünlandnutzung (extensiv)		Grünlandnutzung (intensiv)
Strukturreichtum (hoch)		Strukturreichtum (niedrig)
Nährstoffarm		Nährstoffreich
Anteil offene Bodenstellen (hoch)		Anteil offene Bodenstellen (niedrig)
Bodenfeuchte (niedrig)		Bodenfeuchte (hoch)
Beweidung		Mahd
Staffelmahd		Komplettmahd

Die Mehrzahl der Transekte liegen in Wirtschaftsgrünland von unterschiedlicher Ausprägung und Nutzungsintensität: Das Spektrum reicht von gedüngten Fettwiesen mit häufiger Mahd (artenarm), über extensiv genutzte Mähwiesen (grasig bis blütenreich) zu Magerrasen, Waldrändern, sowie blütenreichen Sandrasen.

Einige Transekte liegen in Feucht- und Nasswiesen, die für den Artenschutz gepflegt werden (z. B. bei Weitershain (11), Laubach (21), Langen (22)). Für Bodennister sind Nass- und Feuchtwiesen kaum als Nistplatz geeignet. Hier sind mitunter Arten zu finden, die eher luftfeuchte und warme Lagen besiedeln. Sie nisten z. B. im Totholz (Grabwespe *Ectemnius fossorius*) oder im Boden an trockenere Stellen (z. B. Wildbiene *Lasioglossum majus*). Beide Arten konnten in Langen (22) festgestellt werden. In Hochstaudenfluren an Gräben und Bächen können auch in eher trockenem Grünland Arten der Feuchtwiesen gefunden werden. Dies sind z. B. die Schenkelbienen *Macropis europaea* und *M. fulvipes*, die beide auf Gilbweiderich (z. B. *Lysimachia vulgaris*) spezialisiert sind und im Projekt in den Gebieten Hauswurz (1), Heinzenberg (2), Eichen (3), Hering (5), Strebendorf (10), sowie Langen (22) gefunden wurden; oder die Sägehornbiene *Melitta nigricans*, die auf Blutweiderich (*Lythrum salicaria*) spezialisiert ist (Eichen, Hering, Kleinsassen (16)). Sie sind in allen Gebieten nicht typisch für das Grünland, sondern für die Zwischenstrukturen (Gräben)

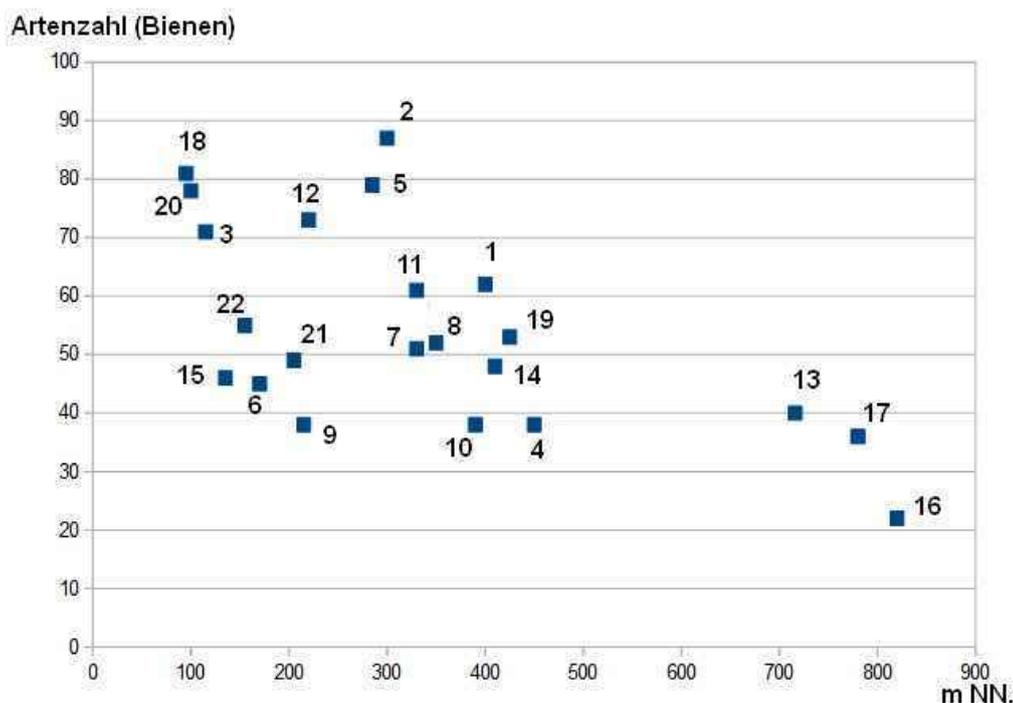


Abb. 5.1.1: Anzahl nachgewiesener Wildbienenarten und Höhenlage des Untersuchungsgebiets. 1 = Hauswurz, 2 = Heinzenberg, 3 = Eichen, 4 = Giebringhausen, 5 = Hering, 6 = Vaake, 7 = Hundelshausen, 8 = Dodenau, 9 = Eschwege, 10 = Strebendorf, 11 = Weitershain, 12 = Liebenau, 13 = Gersfeld (Eube), 14 = Storn Dorf, 15 = Gelnhausen, 16 = Kleinsassen, 17 = Gersfeld, 18 = Zwingenberg, 19 = Freiensteinau, 20 = Darmstadt (West), 21 = Laubach, 22 = Langen.

Die Untersuchungsgebiete Zwingenberg (18) und Darmstadt West (20) sind Sonderbiotope (NSG mit Sandrasen, Dünen) und weisen neben sehr guten Nistbedingungen auch ein hohes Angebot an Nahrung (Blüten) auf. Sehr hohe Artenzahlen werden auch in Heinzenberg (2), Hering (5) und Liebenau (12) erreicht, die aufgrund der bereits höheren Lage von 200 bis 300m NN auf besonders gute Strukturen zurückzuführen sind. Es handelt sich um noch warme Mittelgebirgslagen, teilweise an Südhängen, mit strukturreichen Waldrändern und mageren, lückigen Säumen. In diesen Gebieten werden die Ansprüche von Bodennistern erfüllt (keine Feuchtwiesen), Stängelnister nutzen vorjährige Stauden oder Brombeergestrüppe an ungemähten Säumen oder Gebüsch und Totholznister können in abgestorbenen Ästen am Waldrand oder in Obstwiesen ihre Nester anlegen.

Artenzahlen und Abundanzen

Unterdurchschnittliche Artenzahlen weisen dagegen die Gebiete Giebringhausen (4), Vaake (6), Eschwege (9), Strebendorf (10) und Gelnhausen (15) auf. Die Transekte liegen hier in intensiv genutzten, gedüngten Fettwiesen, die nur von wenigen Wildbienen und fast gar keinen Wespenarten besiedelt werden. Der überwiegende Anteil an Arten in diesen Gebieten wurde an kleinflächigen Bereichen mit abweichender Vegetation und Nutzung nachgewiesen: Beweideten Magerrasen und Kuhweiden, ein Schuttplatz und Waldsäume, die nicht repräsentativ für die vorherrschende Nutzung im Gebiet sind. Solche besonderen Strukturen zeigen aber das Arten-Potenzial in diesen Gebieten mit aktuell flächigem, strukturarmen Grünland an. Durch Nutzungsänderung und Erhöhung des Strukturreichtums könnten hier mehr Arten auf größerer Fläche vorkommen.

Die Gebiete in den hohen Lagen der Rhön, Gersfeld (13, 17) und Kleinsassen (16), sind naturgegeben arm an Stechimmenarten. Hier vorkommende Arten besiedeln aber ebenfalls strukturreichere Säume und Waldränder, sowie bevorzugt mikroklimatisch begünstigte

Kleinstrukturen (Südhänge, Südseiten von Gebüsch), die mit der Transektmethode nicht ausreichend erfasst werden oder im Rahmen des Grünland-Monitorings nur mit begrenztem Zeitaufwand untersucht werden durften (siehe "Methode").

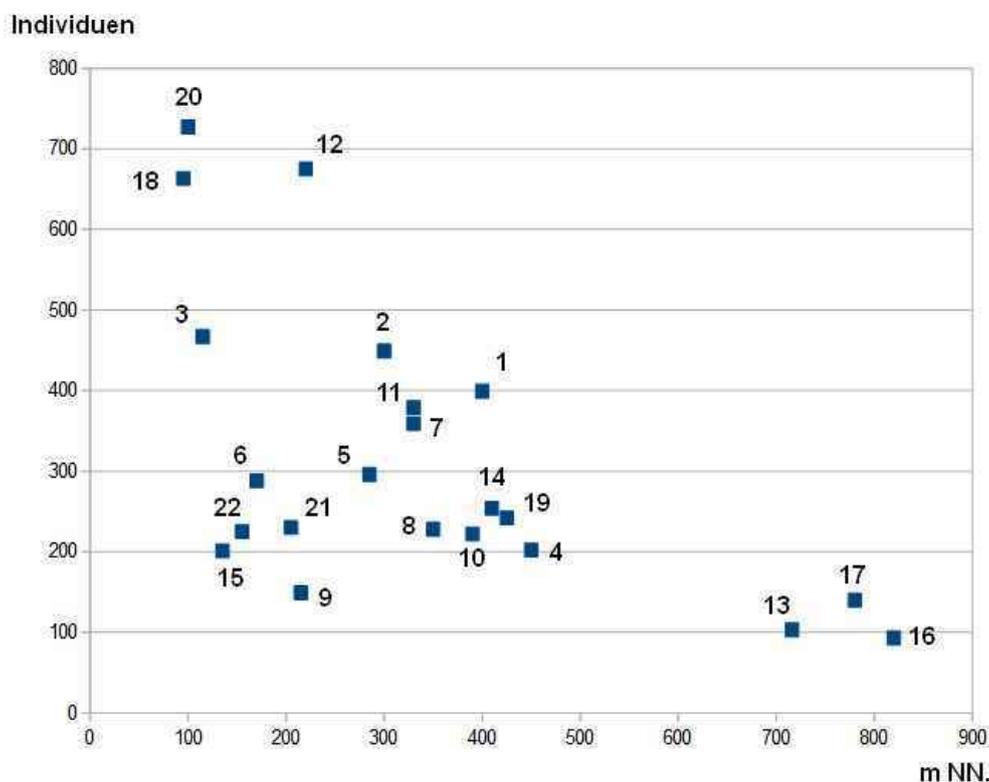


Abb. 5.1.2: Anzahl nachgewiesener Individuen (Wildbienen und Wespen) und Höhenlage des Untersuchungsgebiets. 1 = Hauswurz, 2 = Heinzenberg, 3 = Eichen, 4 = Giebringhausen, 5 = Hering, 6 = Vaake, 7 = Hundelshausen, 8 = Dodenau, 9 = Eschwege, 10 = Strebendorf, 11 = Weitershain, 12 = Liebenau, 13 = Gersfeld (Eube), 14 = Stordorf, 15 = Gelnhausen, 16 = Kleinsassen, 17 = Gersfeld, 18 = Zwingenberg, 19 = Freiensteinau, 20 = Darmstadt (West), 21 = Laubach, 22 = Langen.

Nur in fünf Gebieten konnten mehr als 400 Individuen nachgewiesen werden.

- Dies gelang nur in Darmstadt (West) (20), Liebenau (12) und Zwingenberg (18), den Gebieten mit jeweils über 600 erfassten Individuen, die sich durch strukturreiche Flächen, Sandflächen und ein hohes Blütenangebot auszeichnen. Die Gebiete Eichen (3) und Heinzenberg (2) folgen mit über 450 Individuen.
- Im mittleren Bereich mit Abundanzen von 250 bis 400 Individuen liegen "bessere" Grünland-Biotope wie Hauswurz (1), Weitershain (11), Hundelshausen (7), Vaake (6), Hering (5) und Stordorf (14). Ab 350m Höhenlage macht sich die Ungunst der kühlen Lagen deutlicher bemerkbar.
- Die sehr Individuenarmen Gebiete in der Rhön - Gersfeld Eube (13), Kleinsassen (16), Gersfeld (17) - können kaum mit den Gebieten aus den tieferen Lagen verglichen werden.
- Auffallend wenige Individuen konnten in Gelnhausen (15) auf nur 135m NN und Eschwege (9) auf 215m NN festgestellt werden, was auf ein größeres Defizit an Lebensraumstrukturen in den Gebieten hinweist.

Wertgebende Arten

Die Anzahl nachgewiesener, wertgebender Arten (Rote Liste-Arten) ist stark abhängig von der Höhenlage (Wärmegunst), sowie dem Strukturreichtum in der Umgebung und der Lage der Transekte (Tabelle 5.3). Wertgebende Arten verzeichnen bereits Bestandsrückgänge und haben oft einen besonderen Anspruch an den Lebensraum, sind z.B. auf spezielle Blütenpflanzen oder Niststrukturen angewiesen. Die Anteile wertgebender Arten am nachgewiesenen Artenspektrum sind teilweise in artenarmen Gebieten (Kleinsassen) erstaunlich hoch, was auch mit der geringen Anzahl an Arten (23 Arten) erklärt werden kann, wodurch wenige Nachweise von RL-Arten (Kleinsassen: 2 Arten) bereits ein sehr hoher Anteil ist. Extrem hohe Anteile wertgebender Arten finden sich in den Projektgebieten Zwingenberg (18) und Darmstadt (West) (20) (= Griesheimer Düne). Hier sind sowohl (sehr gute) blütenreiche Stellen, als auch offene Sandflächen vorhanden. Zudem liegen beide Gebiete in der sehr wärmebegünstigten Rheinebene. Bei Darmstadt (West) (Griesheim) ist unter Einbeziehung der Wespenarten sogar fast jede zweite festgestellte Art (43,5%) auf der Roten Liste oder in der Vorwarnliste Hessens oder Deutschlands aufgeführt. Aufgrund der hohen Arten- und Individuenzahlen (124 Arten, bzw. 116 Arten) sind die Daten aus beiden Projektgebiete auch aussagekräftig. Gebiete mit ausreichend hohen Artenzahlen (> 60) und Anteilen von 20% wertgebenden (Bienen-)Arten sind Hering (5), Langen (22), Liebenau (12), Freiensteinau (18) und Dodenau (8). Heinzenberg (2) erreicht mit 19% Anteil an wertgebenden Bienenarten nicht ganz dieses Niveau, weist aber mit 126 festgestellten Stechimmen-Arten auf einen allgemein guten Lebensraum hin. Extrem niedrige Anteile wertgebender Arten (< 10 %) finden sich bei Weitershain (11), Eichen (3) und Hundelshausen (7), wo zwar stets über 50 bis 60 Bienenarten gefunden wurden, aber möglicherweise die mäßigen Nistbedingungen an den Feucht- und Nasswiesen, sowie die teils homogenen Wiesen ein limitierender Faktor sein könnten.

Tab. 5.1.4: Anzahl wertgebender Arten (RL, Vorwarnliste) je Projektgebiet. "+ nb" = Anzahl nicht bewerteter Arten, "Anteil RL-Arten und Vorwarnliste" = Status entweder RL Hessen oder BRD, Anzahl akkumuliert; in beiden RL nicht bewertete Arten nicht einbezogen. Sortierung nach Anteil wertgebender Bienenarten

Projektgebiet	Ort	Anteil an nachgewiesenen Arten		Artenzahl	Bienen				Wespen			
		alle	nur Bienen		RL Hessen		RL BRD		RL Hessen		RL BRD	
					RL	V	RL	V	RL	V	RL	V
20	Darmstadt West (Griesheim)	43,5%	39,7%	124	17 + 2 nb	7	20	8	14 + 5 nb	5	13 + 1 nb	5
18	Zwingenberg (Alsbach-Hähnlein)	35,4%	35,8%	116	14 + 2 nb	7	16 + 1nb	9	8 + 2 nb	3	7 + 1 nb	2
16	Kleinsassen	26%	27,3%	23	2	2	2	3	0	0	0	0
5	Hering (Otzberg)	21%	24,1%	100	5 + 2 nb	6	7 + 1 nb	11	1	0	0	1
22	Langen (Messel)	20,6%	23,6%	68	7 + 1 nb	2	5 + 1 nb	6				
19	Freiensteinau (Salz)	20%	22,64	65	6	3	8	3	2 nb	0	0	1

17	Gersfeld	20%	22,2%	40	4	3	4	3	2 nb	0	0	0
12	Liebenau	17%	21,9	94	6	6	8	6	4 nb	0	0	0
4	Giebringhausen	19,5%	21,1%	41	3	4	5	2	1 nb	0	0	0
8	Dodenau	16,4%	20,4%	61	1	5	3	6	0	0	0	0
2	Heinzenberg	15,8%	19,4%	126	7+ 2 nb	3	10	6	1	1	1	1
13	Gersfeld Eube	17%	17,5%	41	3	1	3	4	0	0	0	0
15	Gelnhausen	17%	17,4%	47	5	3	5	2	0	0	0	0
14	Storndorf	11,9%	14,6%	59	2	2	2	4	2 nb	0	0	0
1	Hauswurz (Neuhof)	13,7%	14,5%	73	2	4	4	4	2 nb	0	0	1
21	Laubach (Reiskirchen)	14%	14,3%	57	4	2	4	2	1 nb	0	0	1
9	Eschwege	12,5%	13,2%	39	1	2	1	3	0	0	0	0
10	Strebendorf	7,8%	10,5%	51	2	1	1	2	1 nb	0	0	0
7	Hundelshausen	8,6%	9,8%	70	2	2	3	2	2 nb	0	0	0
6	Vaake	7,5%	8,9%	53	2	1	1	2	2nb	0	0	0
3	Eichen	9,8%	8,5%	92	1+ 3 nb	3	1+ 2 nb	4	3 nb	0	1	2
11	Weitershain	5,9%	6,5%	85	2	1	1	2	5 nb	0	1	0

5.2 Bemerkenswerte Arten

Das Artenspektrum der Stechimmen ist im Wandel. Die Arealgrenzen vieler Arten verschieben sich im Zuge des Klimawandels. Es werden Arten, die kühlere Temperaturen bevorzugen, in höhere Lagen gedrängt, während sich in den Tieflagen wärmeliebende Arten, die bisher auf besonders warme Lagen beschränkt waren, in die Fläche und in höhere Lagen ausbreiten können. Für diese Arten ist vorrangig die Wärmegunst für das Vorkommen verantwortlich, während Lebensraumspezialisten (z.B. Dünen-bewohner) von der Limitierung ihrer Lebensräume weiterhin betroffen sind - und selten bleiben. Es gelangen in den vergangenen Jahren einige Wiederfunde von verschollenen Arten, die anscheinend wiederzusagende Lebensbedingungen vorfinden und entweder einwandern, oder ihre Populationen über die "Nachweisgrenze" vergrößern und nun leichter festgestellt werden können.

Zusätzlich werden aktuelle einige bisher noch nie in Deutschland registrierte Arten festgestellt, deren nördliche Verbreitungsgrenze in Europa bisher nicht durch Deutschland verlief. Durch Genanalysen werden nun auch kryptische Arten besser identifiziert, was zur Neubeschreibung von Arten oder der Wiederherstellung des Artstatus und somit zu weiteren Neuaufnahmen in die Faunenlisten führt.

Tab. 5.2.1: Nachgewiesene Arten, mit hohem RL-Status in Hessen

Art	Rote Liste		Bewertung	Nachweise im Projekt
	Hessen	BRD		
Bienen				
Lasioglossum majus	0	3	Die Art scheint luftfeuchte Gebiete zu besiedeln und ist z. B. auf Rheindämmen in	22 Langen

			Rheinland-Pfalz regelmäßig, aber nicht häufig zu finden. Ein Nachweis in Hessen war zu erwarten. Wiederfund in Hessen	
<i>Lasioglossum puncticolle</i>	0	3	Der Wiederfund in Hessen gelang bereits 2017 bei Lampertheim (Rheindämme). Mittlerweile sind weitere Nachweise aus Hessen bekannt (Tischendorf, 2021)	22 Langen
<i>Lasioglossum clypeare</i>	1	2	Art der Trockenrasen mit regelmäßigen Vorkommen in der Rheinebene. Nur wenige aktuelle Nachweise in Hessen; möglicherweise einige unerkannte Vorkommen. Hauptpollenquellen sind <i>Stachys recta</i> und <i>Ballota nigra</i> , an denen die Art gut nachzuweisen ist, aber ansonsten kaum in Erscheinung tritt.	20 Darmstadt (West)
<i>Lasioglossum euboense</i>	1	2	Sehr seltene Steppenart mit bundesweit wenigen Nachweisen. Aktuelle Vorkommen in Hessen nur im Bereich der Darmstädter Dünen (Griesheim).	20 Darmstadt (West)
<i>Lasioglossum pauperatum</i>	1	2	Seltene Art, die aktuell auch in Blühflächen von Agrarlandschaften gefunden wird, was eine Zunahme andeutet (Klimawandel). Nistet im Boden an lückig bewachsenen Stellen.	21 Laubach
<i>Lasioglossum quadrinotatum</i>	1	3	Unspezialisierte Art, die in Hessen ehemals im blütenreichen Offenland weit verbreitet war und sehr selten geworden ist. Bodennister in Sandboden und Löß(-lehm). Vermutlich aktuell eher eine RL 2-Art.	15 Gelnhausen
<i>Andrena suerinensis</i>	2	2	Seltene Art extensiv genutzter Agrarlandschaften und Magerrasen. Spezialisiert auf Kreuzblütler.	20 Darmstadt (West)
<i>Eucera malvae</i>	2	2	Art der Trockenrasen mit wenigen Vorkommen in der Rheinebene. Aktuelle Nachweise in Hessen südlich des Mains. Auf Malvengewächse (z.B. <i>Malva moschata</i>) spezialisiert	17 Gersfeld, 20 Darmstadt (West)
<i>Nomioides minutissimus</i>	2	2	Charakterart der Binnendünen mit Vorkommen in der Rheinebene von Hessen, Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, und Sandgebieten in Bayern. Keine Pollenspezialisierung, nistet im Sandboden an lückig bewachsenen Stellen	20 Darmstadt (West)
<i>Nomada facilis</i>	2	G	Kuckucksbiene, die sich in Nestern von Sandbienenarten, (vermutlich <i>Andrena fulvago</i>) entwickelt. Nur zerstreute Funde südlich des nördlichen Mittelgebirgsrandes. In Hessen lokal an warmen Stellen.	2 Heizenberg
<i>Blastes truncatus</i>	2	3	Kuckucksbiene, die sich in den Nestern von Glanzbienen (z.B. <i>Dufourea dentiventris</i>) entwickelt. Aktuelle Funde in Hessen in den höheren Lagen (Vogelsberg, Rhön, wo die	4 Giebringhausen

			Wirtsbiene in Magerwiesen vorkommt	
<i>Bombus ruderarius</i>	2	3	Soziale Art des <u>strukturreichen Offenlands</u> , die nicht auf eine Pollenquelle spezialisiert ist. Nistet oberirdisch in Grashorsten und verfilztem Altgras und benötigt deshalb ungemähte Stellen im Offenland.	17 Gersfeld, 22 Langen
<i>Coelioxys conoidea</i>	2	3	Typische Art der Sanddünen (Rheinebene), die sich als Kuckucksbiene in den Nestern von <i>Megachile maritima</i> entwickelt. Im Süden Deutschlands viel seltener als im Norden (Küstendünen)	20 Darmstadt (West)
<i>Megachile maritima</i>	2	3	Im Süden Deutschlands typische Art der Sanddünen (Rheinebene), z.T. auch auf anderen Sand-Standorten. Unspezialisierte Art, die Schmetterlingsblütler (v.a. <i>Ononis spec.</i>) und Korbblütler (z.B. <i>Centaurea stoebe</i>) bevorzugt.	20 Darmstadt (West)
<i>Halictus quadricinctus</i>	2	3	Unspezialisierte Art, die in warmen Lagen (Rheinebene) regelmäßig nachgewiesen wird, ansonsten deutlich seltener. Nistet im Boden (Sand, Lößlehm) und in Lößabbrüchen.	18 Zwingenberg, 20 Darmstadt (West)
<i>Lithurgus chrysurus</i>	nb	1	Wärmeliebende Art, die kaum einem Lebensraumtyp zugeordnet werden kann. (Trockenrasen, Auwälder, Siedlungen) In Deutschland nur im Süden, in Ausbreitung. Die Art wird in der RL Hessens nicht bewertet, weil damals nur ein Einzelfund aus 1999 vorlag. Aktuell ist die Art von mehreren Fundorten in Hessen bekannt und breitet sich in der Rheinebene aus. Bevorzugt <i>Centaurea stoebe</i> .	20 Darmstadt (West)
Wespen				
<i>Ectemnius fossorius</i>	0	1	Diese Grabwespen-Art besiedelt warme, luftfeuchte Gebiete (Auwälder) und konnte bereits 2013 in Hessen wieder gefunden werden (Tischendorf 2021). Aktuell sind weitere Fundorte in Hessen bekannt.	22 Langen
<i>Astata kashmirensis</i>	2	2	Wärmeliebende Grabwespen-Art trocken-warmer Standorte auf Sand und Löß. Larvennahrung sind Larven von Baum-Wanzen und Boden-Wanzen. Nester in selbstgegrabenen Hohlräumen im Boden.	20 Darmstadt (West)
<i>Cerceris sabulosa</i>	2	2	Wärmeliebende Grabwespen-Art trocken-warmer Standorte auf <u>Sand</u> . Larvennahrung sind Wildbienen (z.B. <i>Lasioglossum</i>). Nester in selbstgegrabenen Hohlräumen im lückig bewachsenen Sandboden.	20 Darmstadt (West)
<i>Holopyga chrysonota</i>	2	3	Goldwespe, die sich in den Nestern einer noch unbekannt, oberirdisch (?) nistenden Grabwespenart entwickelt	20 Darmstadt (West)

Tachysphex fulvitaris	2	3	Wärmeliebende Grabwespen-Art, die typisch ist für offene Sandflächen und Dünen. Nistet im Boden und trägt Heuschrecken als Larvennahrung ein.	20 Darmstadt (West)
Nysson tridens	2	V	Kuckucksgrabwespen-Art, die sich in den Nestern von Grabwespen (<i>Harpactus tumidus</i> , <i>H.laevis</i> , <i>H.lunatus</i>) entwickelt	20 Darmstadt (West)
Holopyga fervida	G	2	Goldwespe, die sich in den Nestern einer unbekannt, bodennistenden Grabwespenart (<i>Harpactus?</i>) entwickelt. Sowohl in Sandgebieten, als auch in Lößgebieten.	20 Darmstadt (West)
Holopyga similis	3	2	Goldwespe, die trocken-heiße Flächen, meist auf Sand besiedelt und sich in den Nestern unbekannter Grabwespen-Arten entwickelt.	18 Zwingenberg

Tab. 5.2.2: Nachgewiesene Arten, die in den RL nicht bewertet (nb) sind. EF = Erstfund, WF = Wiederfund)

Art	RL		Bemerkung	Nachweis in Projekt
	Hessen	BRD		
Bienen				
Lasioglossum bluethgeni	nb EF 2010	G	Unspezialisierte, seltene Art, die hauptsächlich aus der südlichen Rheinebene bekannt ist. In Hessen seit 2010 Nachweise aus der Rheinebene bekannt (TISCHENDORF 2013). Möglicherweise Arealerweiterung (Klimawandel?)	2 Heinzenberg
Bombus ruderatus	0 WF 2017	D	Die einstmals seltene Art breitet sich aktuell in der Rheinebene und angrenzenden Lagen stark aus. Der Wiederfund in Hessen erfolgte bereits 2017. (Burger 2021).	3 Eichen, 18 Zwingenberg, 20 Darmstadt (West)
Lasioglossum medinai	nb	nb	Nach der Klärung des Artstatus (Pauly et al. 2019) sind nun auch einige Nachweise dieser bisher mit <i>L.villosulum</i> vermengten, wärmeliebenden Art in der Rheinebene von Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz und Hessen bekannt.	22 Langen, 3 Eichen
Sphecodes pseudofasciatus	nb EF 2007	D	Kuckucksbiene, die sich in den Nestern von Schmalbienen (v.a. <i>Lasioglossum glabriusculum</i>) entwickelt (TISCHENDORF 2020). Zunahme im Südwesten Deutschlands aufgrund Ausbreitung der Wirtsart durch steigende Jahresdurchschnittstemperaturen	2 Heinzenberg
Wespen				
Prionyx kirbii	nb EF 2020	nb EF 2020	Die auffällige Langstiel-Grabwespen-Art wurde 2020 erstmals in Deutschland nachgewiesen u.a. auch bei den Griesheimer Dünen (NIX ET AL. 2021)	20. Darmstadt- West (Griesheim)

Tachysphex nigripennis	EF	nb	Bisher waren keine Nachweise aus Hessen bekannt. Die Art wurde bis zur Klärung des Artsstatus durch STRAKA (2016) einige Jahre als Form "nigripennis" von <i>T.pompiliformis</i> geführt. Ein weiterer Fundort in Deutschland ist auf Dünen bei Speyer (Rheinland-Pfalz)	18 Zwingenberg
------------------------	----	----	--	-------------------



Abb. 5.2.1: Weibchen der Großen Schmalbiene (*Lasioglossum majus*). Die Art wurde bei Langen (22) in Hessen wiedergefunden.



Abb.5.2.2: Weibchen von Medinas Schmalbiene (*Lasioglossum medinai*); eine südliche Art, die 2019 wieder in Artrang erhoben wurde und in Deutschland auch in der Rheinebene und angrenzenden warmen Lagen vorkommt.



Abb. 5.3: Weibchen der Glatten Langkopfschmalbiene (*Lasioglossum clypeare*), die bevorzugt Pollen an Lippenblütlern (im Bild *Stachys recta*) sammelt. Namensgebend ist der sehr schmale Kopf, der eine Anassung an schmale Blütenröhren sein könnte

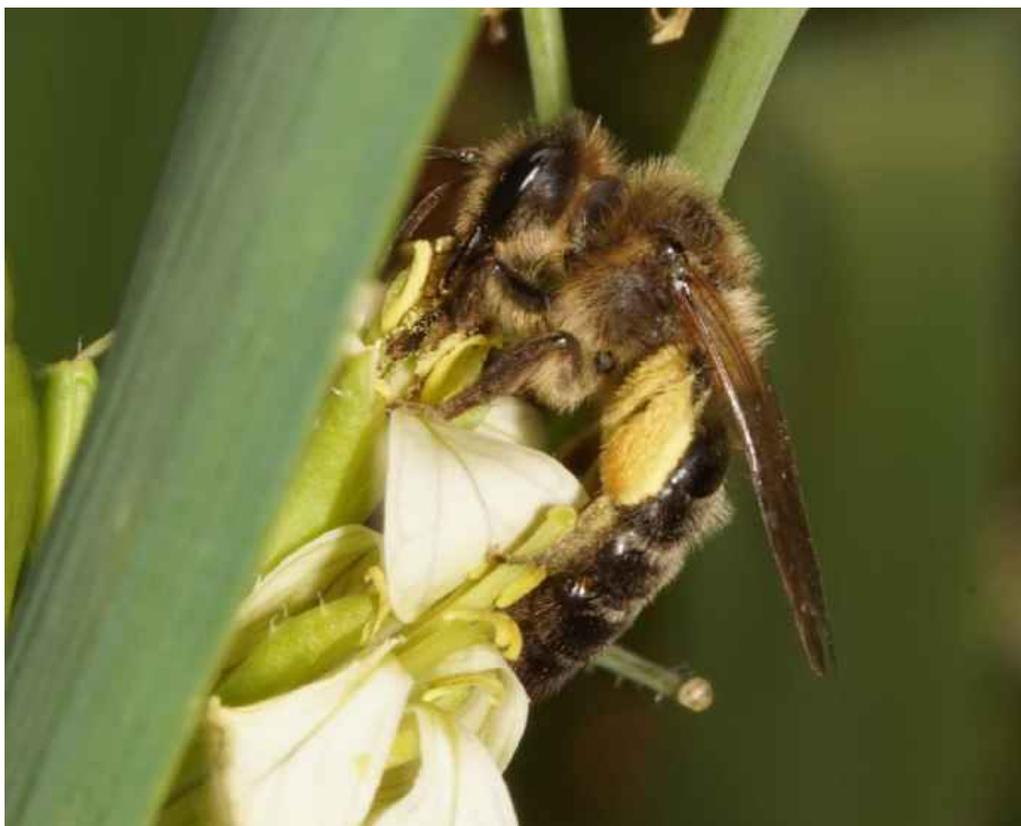


Abb. 5.2.3: Weibchen der Schweriner Sandbiene (*Andrena suerinensis*) an *Raphanus*. Die Art ist auf Kreuzblütler spezialisiert.



Abb. 5.2.4: Arbeiterin der Grashummel (*Bombus rudarius*) im Beobachtungsglas. Die Art ist u.a. an den roten Sammelhaaren am Hinterbein erkennbar

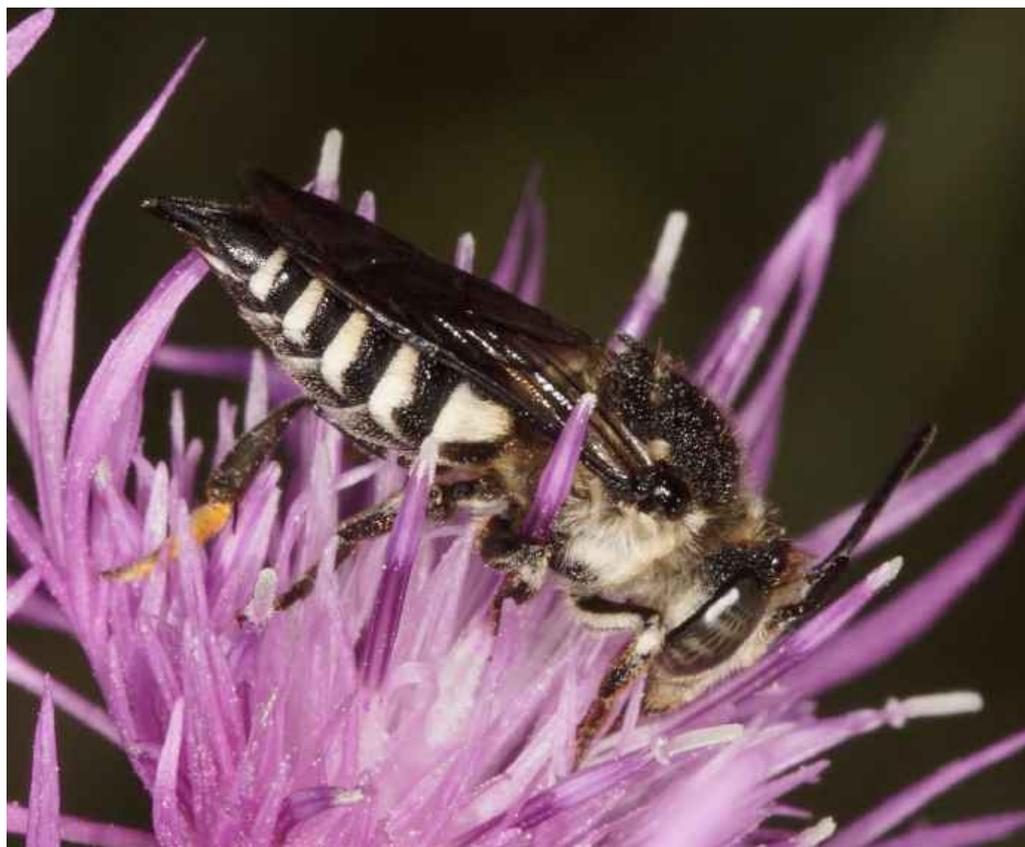


Abb. 5.2.5: Weibchen der Sandrasen-Kegelbiene (*Coelioxys conoidea*), die sich als Kuckucksbiene in den Nestern der Sand-Blattschneiderbiene (*Megachile maritima*) entwickelt.

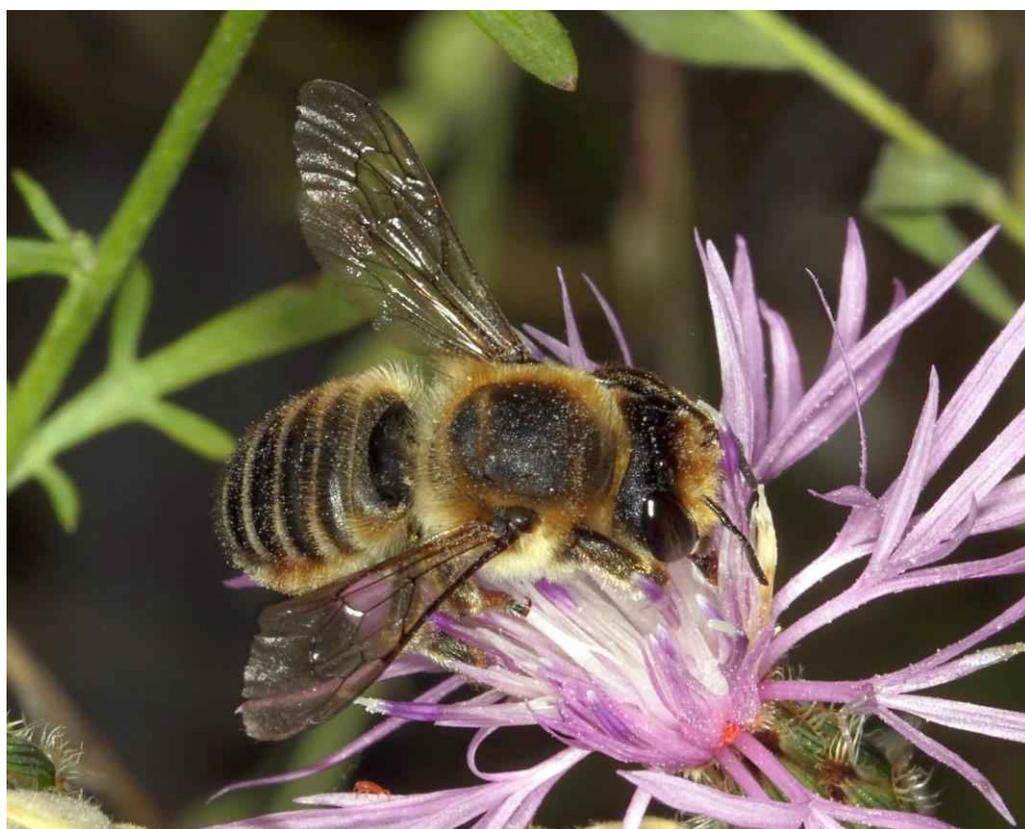


Abb. 5.2.6: Weibchen der Sand-Blattschneiderbiene (*Megachile maritima*) auf *Centaurea stoebe*



Abb. 5.2.7: Männchen der Grabwespen-Art *Ectemnius fossorius* das u.a. an den markant geformten Fühlergliedern im Gelände bestimmbar ist. Die Art wurde 2013 in Hessen wiedergefunden. Sie besiedelt warme, luftfeuchte Gebiete und wurde in Langen (22) nachgewiesen.



Abb. 5.2.8: Weibchen der Großen Sandwespe (*Spheg funerarius*) auf dem Weg zum Nest mit gelähmter Beißschrecke *Platycleis albopunctata* als Larvennahrung. Die Grabwespe kommt erst seit mitte der 90er Jahre wieder in Deutschland vor und profitiert vom Klimawandel

6 Defizite und Potenziale

6.1 Allgemein

Stechimmen (Wildbienen und Wespen) nutzen Teillebensräume: Nahrungsräume (z.B. Blüten bzw. zur Jagd auf Insekten), sowie Nisträume (offenerdige Bodenstellen, Totholz, leere Schneckenhäuser, Stängel, Strukturen zum Anheften von Mörtel- oder Harznestern, vorhandene Hohlräume in Mauern, Boden, Holz).

Die Nahrungsräume können für einige Bienenarten auch recht kurzlebige Biotope wie Blühflächen und Ruderalfluren sein (z. B. mit Kreuzblütlern); bei Spezialisierung auf eine Blütenpflanze ist das Biotop dieser Pflanzenart entscheidend und kann mitunter auch nur in Dauerflächen liegen (z. B. *Salix*-Gebüsche, Trockenrasen mit *Alium* u.ä.). Nisträume müssen dagegen stets eine längere Bestandsdauer haben, weil die Larvenentwicklung meistens über ein ganzes Jahr erfolgt und der Schlupf oft erst im nächsten Jahr stattfindet. Auch bauen sich in Hohlwegen und Lößabbruchkanten erst mit der Zeit artenreiche Stechimmengemeinschaften auf (Wirt-Kuckuck-Verhältnis), weshalb solche Niststrukturen erst nach vielen Jahren eine hohe Besiedelung aufweisen. (Dies ist auch abhängig von bereits besiedelten Strukturen in der nahen Umgebung).

Die Förderung von Stechimmen sollte stets die Nistplätze im Fokus haben, die dauerhaft angelegt und erhalten werden müssen. Nahrungsflächen sind oft auch kurzfristig herstellbar (Blühflächen), brauchen aber bei Wieseneinsaaten ebenfalls mehrere Jahre bis zur Etablierung.

Die Vernetzung dieser neuen Teillebensräume mit bereits vorhandenen Flächen ist für den Erfolg von Fördermaßnahmen ebenfalls wichtig. Flugdistanzen von 200 Metern können ohne Probleme überflogen werden. Längere Distanzen sind für Sammelflüge (Nest-Blüte) bei Wildbienen oft unökonomisch und kosten Zeit, die bei nur 6-8 Wochen Lebenszeit einer typischen Wildbiene für die Verproviantierung mit Pollen-Nektargemischen dann nicht mehr zur Verfügung steht. Dies kann zu einer geringeren Anzahl an verproviantierten Brutzellen und somit geringeren Nachkommenschaft führen.

Alle Faktoren die das Sammeln von Nahrung in dieser Zeit erschweren sind negativ zu bewerten. Neben schlechter Witterung (kühl, Regen) ist für Wildbienen auch die Konkurrenz durch Honigbienen zu nennen, die das verfügbare Angebot an Nahrung stark verringern können.

6.2 Aufwertungsmaßnahmen in den Untersuchungsgebieten

Grundsätzlich ist eine Erhöhung des Strukturreichtums für viele Stechimmen positiv. Ein Mosaik aus unterschiedlichen Habitaten und Requisiten ist besonders vorteilhaft. Für Wildbienen sind neben einem artenreichen Blütenangebot, mit möglichst kontinuierlichem Blühaspekt, auch Nistplätze (offene Bodenstellen, vorjährige Stängel von Stauden, trockenes Totholz und verfilztes Altgras geeignete Niststrukturen. Auch für Wespen sind diese Bereiche zum Nisten von hoher Bedeutung. Im intensiven Wirtschaftsgrünland sind aufgrund der häufigen Mahd kaum artenreiche Blütenaspekte vorhanden, noch sind Kleinstrukturen (offenerdige Feldwege, breite Säume an Gebüschen) mit Nahrungs- und Nistplätzen, sowie Vernetzungsfunktion regelmäßig zu finden.

- Im Grünland ist die Extensivierung der Nutzung (keine oder nur mäßige Düngung, nur 2 bis 3 Mahdtermine) eine wichtige Bedingung, um vielfältigere Vegetation zu erhalten.
- Lineare Kleinstrukturen wie offenerdige Feldweg haben eine sehr wichtige Funktion als mikroklimatisch warme Bereiche und werden von Bodennistern zur Anlage von Nestern genutzt.
- In extensiven (Kuh-)Weiden ist aufgrund der inhomogenen Vegetationsstruktur und den durch Huftritt geschaffenen offenen Bodenstellen mehr Vielfalt vorhanden, die sich positiv auf die Besiedelung mit Stechimmen auswirkt.
- Neben Wiesen und Weiden sind die Übergänge zum Wald (Waldsäume) wichtige Bereiche, die eine hohe Bedeutung für Wildbienen und v.a. Wespen haben. Hier kommen oft zusätzliche Pflanzenarten vor, die in Mähwiesen sich nicht halten können. Auch während des Sommers und zur Mahdzeit auf den Wiesen ist hier meiste ein gutes Blütenangebot und Reichtum an Insekten zu finden.
- An Waldsäumen können magere, lückig bewachsene Böschungen aufgrund eines günstigen Mikroklimas (Windschutz) besonders gute Bedingungen bieten (Nistplätze und Nahrungsräume)

Empfehlungen für Maßnahmen

Ziele sind die Erhöhung eines großen, artenreichen, kontinuierlichen Blütenangebots, die Schaffung und der Erhalt unterschiedlicher Strukturen und Bereiche zum Nisten (Stängel, Boden, Totholz), sowie Vernetzungsachsen anzulegen und zu erhalten.

1. Waldsäume und Übergangsbereiche zu Acker- und Grünland verbreitern
 - besonnte, lichte Hochstaudenfluren mit höchstens einer Mahd im Herbst
 - offene Bodenstellen an mageren Waldrändern erhalten (lange Bestandsdauer)
 - mageres Grünland an trockenen Waldrändern und Säume erhalten, fördern
 - mit extensiver Esel- oder Ziegenbeweidung struktureiche Säume am Waldrand schaffen und erhalten
2. Grünlandnutzung extensivieren
 - Beweidung mit Kühen und Rindern fördern (auch ganzjährige Haltung mit z. B. Galloway-Rindern auf mageren Weiden)
 - Abkehr von Güllewiesen und Silagewiesen
 - traditionelle Mähwiesen fördern als Heuwiesen für z.B. Galloway-Rinder
 - breite Extensivierungs-Streifen in Grünland anlegen (2 x Mahd, keine Dünger), wo aufgrund Milchkuhhaltung keine Extensivierung der Fläche möglich ist.
 - Verbundachsen an Feldwegen fördern (Feldwege offenerdig, Säume von 1,- 2 m, nur 2 x Mahd, kein Dünger)
 - bei längerer Schafbeweidung auf Erhalt des Blütenangebots achten: kurzfristig wegen Blütenselektion der Schafe, langfristig: erwünschte offene Bodenstellen und magere Flächen werden durch langjährige Beweidung geschaffen, aber das Potenzial an Pflanzenarten kommt erst durch eingeschaltete Jahre mit niedriger Beweidungsintensität zum Vorschein.
3. Honigbienen in Grünland begrenzen

- Das Aufstellen von Honigbienen-Völkern in Naturschutzgebieten (und möglichst auch 2 km Radius herum) nicht zulassen.
- In naturnahem Grünland kommt es zur traditionellen Mahdzeit (Juni) ebenfalls zu Nahrungs-Engpässen für Wildbienen, wenn große Flächen gleichzeitig gemäht werden. Honigbienen sind zu dieser Zeit auf den verbliebenen Blüteninseln nicht zu rechtfertigen.

Die Aufstellung von Honigbienen-Völkern mindert die Bedeutung der Fläche als Lebensraum für wildlebende Bestäuber, ohne dass eine Kompensation durch Imker erfolgt. Sofern in naturnahem Grünland (Pflege-)Gelder für Naturschutzmaßnahmen ("artenreiches Grünland") gezahlt werden, ist das auch aus dieser Hinsicht problematisch.

Beispiel Gebiet 18 Zwingenberg: Der Bestand an *Centaurea stoebe* wurde am 20.7.2021 von zahlreichen Honigbienen angefliegen, was das Nahrungsangebot für Wildbienen zur Blütezeit dieser wichtigen Nahrungsquelle zusätzlich verringerte und für lokale Populationen von Sandspezialisten bestandsbedrohend sein kann. Der Nahrungsengpass für Honigbienen im Hochsommer muss außerhalb von Naturschutzflächen gelöst werden.

7 Offene Fragen, Anmerkungen und Anregungen

Das Monitoring der Stechimmen im Grünland ist keine umfassende Bestandsaufnahme der Arten in den Untersuchungsgebieten.

- Die Vorgaben beschränkten die Begehungen auf das Grünland mit Einzelbäumen und Gebüsch, sowie Kleinstrukturen.
- Kein Transekt war in jedem Begehungsmonat für Stechimmen attraktiv und wurde gleichmäßig angefliegen. Im April sind blühende Gehölze wichtige Nahrungspflanzen, zur Mahdzeit der Wiesen (traditionell im Juni) stehen aber fast nur noch ungemähte Säume, Brachen oder einschürige (Nass-)Wiesen als Nahrungsraum für Wildbienen zur Verfügung. Eine freie Begehung kann auf diese Strukturen ausweichen ("requisitenorientierte Erfassung"), die Transektbegehung nicht bzw. im vorliegenden Projekt nur innerhalb des Transektes darauf Rücksicht nehmen. Diesem Umstand wurde teilweise durch die Einbeziehung von Strukturen wie Gebüsch, Gräben, Säumen und Waldrändern Rechnung getragen, die im kleinparzellierten Südwestdeutschland das Grünland prägen.
- Mähwiesen und Weiden sind für viele Wespenarten keine vorrangig besiedelten Lebensräume und werden meist nur zur Eigenversorgung mit Nektar angefliegen. Dabei werden wegen der nicht an enge Blütenröhren angepassten Mundwerkzeuge Doldenblütler bevorzugt aufgesucht. Jagdräume zum Nachstellen der Larvennahrung sind vorwiegend eher Säume, Gebüsch und Waldränder. Wildbienen fliegen blütenreiche Flächen (Wiesen) regelmäßig an, um hier Pollen und Nektar als Nahrung für die Larven zu sammeln. Ihr Vorkommen in diesem Teillebensraum ist stark abhängig vom Blütenangebot.
- Nisträume sind im Grünland unterrepräsentiert. Typische Mähwiesen sind aufgrund der meist dichten Vegetationsdecke für im Boden nistende Arten kaum nutzbar. Aufgrund der Mahd sind auch keine vorjährigen Stängel von Stauden für oberirdisch nistende Arten vorhanden.

Am Rand von Wiesen gibt es vor Gebüsch und an Bäumen manchmal lückig bewachsene Bodenstellen, die als Nistplatz in Frage kommen. Lückige Sandrasen waren als spezielle "Grünland-Biotop" in untypischen Projektgebieten (Zwingenberg, Darmstadt-Griesheim) vorherrschend. Nur in einzelnen Projektgebieten waren offenerdige Bodenstellen und ungemähte Säume am Waldrand Bestandteil von Transekten.

- Intensiv genutzte Fettwiesen, die mehrmals während der Begehungssaison gemäht wurden, sind für Stechimmen (auch Wildbienen) temporär sehr unattraktive Fläche und erbringen auch zwischen den Mahdterminen kaum Nachweise. Die Begehungen auf solchen Flächen liefert somit eine Aussage zur geringen Bedeutung dieser Flächen für Wildbienen, aber lässt das Artenpotenzial im Gebiet nicht erkennen.

Dazu ist der Vergleich der Transekte innerhalb eines Gebietes heranzuziehen, sofern diese auf unterschiedlichen Nutzungstypen und Biotopen liegen. Oft verlaufen die Transekte aber über Flächen, die unterschiedliche Nutzungen aufweisen, was bei der Festlegung der Transekte im Frühling nicht immer abzusehen war. Dies kann temporäre Beweidung, unterschiedliche Mahdtermine oder spontane Änderung der Nutzung im Erfassungsjahr (Brache, keine Mahd u.a.) sein. Teils wurden unterschiedliche Strukturen auch bewußt gewählt, um die Vielfalt an Biotopen im Gebiet besser abzubilden. (Die Vorgabe, dass Transekte nur 15 Minuten oder 60 Meter außerhalb von "Grünland" begangen werden darf, erlaubten keine reinen "Waldrand-Transekte" oder "Saum-Transekte", die mit reinen "Wiesen-Transekten" verglichen werden könnten).

- Die vollständige Erfassung aller im Gebiet vorkommenden Stechimmen-Arten war nicht Ziel der Untersuchung. Auch bei mehrjährigen Untersuchungen werden nicht alle Arten eines Gebiets nachgewiesen; bei Untersuchungen repräsentativer Strukturen kann innerhalb einer Begehungssaison ca. 60 % der vorkommenden Wildbienenarten erfasst werden. Aculeate Wespen sind aufgrund der versteckten Lebensweise (an Gebüsch, Waldrändern, strukturreichen Säumen) innerhalb eines Jahres in eher noch niedrigeren Anteilen nachweisbar.
- Aussagen zur Biotopnutzung durch die festgestellten Arten und zur Qualität der Biotop können bei Anwendung der Transektmethode nicht in dem Umfang erfolgen, wie es bei freien Begehungen möglich ist. Im Gegensatz zur freien Begehung, wo das Aufspüren der Arten durch Absuche relevanter Strukturen in einem Gebiet am jeweiligen Begehungstermin gezielt an relevanten Requisiten erfolgt, ist das Absuchen von solchen Strukturen bei der statischen Transektmethode auf das Transekt beschränkt. Bei der Auswahl des Transekts wurde versucht wichtige Strukturen im Gebiet teilweise aufzunehmen; durch die (fast) freie Verweildauer in den Transektabschnitten konnte eine (semi-)requisitenabhängige Begehung in den Transekten durchgeführt werden, die deutlich mehr Aussagen zur Biotopnutzung ermöglicht, als eine Transektbegehung, die mit gleichmäßiger Begehungsgeschwindigkeit erfolgt.
- Der Einsatz der Farbschalen während der Begehungszeiten auf den Transekten war mit jeweils 3 Stunden zu kurz, um einen deutlichen Beitrag an Artnachweisen zu erhalten und macht in arten- und individuenarmen Lebensräumen nur Sinn, wenn diese über mehrere

Tage betrieben werden können. Potenziell sind sie v.a. für die zusätzliche Erfassung von Wespen als Ergänzung zum Kescherfang aber geeignet.

- Nur ganz wenige Arten wurden nur mit Farbschalen festgestellt.
- Aufgrund des unklaren Einzugsbereiches einer Farbschale und ohne direkte Beobachtung des Verhaltens der Tiere sind Aussagen zur Biotopnutzung der nachgewiesenen Arten aber nur eingeschränkt möglich.

8 Literatur

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

NIX, V., STAUDT, A., & T. TRIFONOV (2021): First records of *Prionyx kirbii* (Vander Linden, 1827) in Germany (Hymenoptera: Sphecidae) 42-45, AMPULEX.

SCHMALZ, K.-H. (2006): Wildbienen (Hymenoptera: Apidae) in den Gemarkungen der Gemeinde Eichenzell. - Beiträge zur Naturkunde in Osthessen 42: 47-106, Fulda.

SCHMALZ, K.-H. (2007): Zehnjährige Beobachtung der bundesweit bedeutsamen Kolonien von *Andrena tarsata* NYLANDER 1848 und *Lasioglossum subfulvicorne* (BLÜTHGEN 1934) (Hymenoptera: Apidae) auf der Wasserkuppe/Rhön. - Beiträge zur Naturkunde in Osthessen 43: 3-4, Fulda.

TISCHENDORF, S. & A. VON DER HEIDE (2001): Wildbienen und Wespen (Hymenoptera: Aculata) in Hoch-lagen des Biosphärenreservates Rhön (Hessen).- Beiträge zur Naturkunde in Osthessen 37: 3
58, 25 Abb. 4 Tab., Fulda.

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

Rote Listen

FROMMER, U. & S. TISCHENDORF (2011): Kommentierte Rote Liste der Goldwespen Hessens (Hymenoptera, Aculeata, Chrysididae). 1 Fassung. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (Hrsg.), 248 S. Wiesbaden.

FROMMER, U., TISCHENDORF, S. & H.J. FLÜGEL (2017): Kommentierte Rote Liste der „Dolchwespenartigen“ Hessens. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.), 77 S., Wiesbaden

TISCHENDORF, S., FROMMER, U., FLÜGEL, H.-J., SCHMALZ, K.H. & W.H.O. DOROW (2009): Kommentierte Rote Liste der Bienen Hessens – Artenliste, Verbreitung, Gefährdung. Hessisches

Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.), 151 S., Wiesbaden.

TISCHENDORF, S. FROMMER, U. & H.J. FLÜGEL (2011): Kommentierte Rote Liste der Grabwespen Hessens (Hymenoptera: Crabronidae, Ampulicidae, Sphecidae) - Artenliste, Verbreitung, Gefährdung. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.), 239 S., Wiesbaden.

TISCHENDORF, S. K.H SCHMALZ, FLÜGEL, H-J., FROMMER, U., DOROW, W. & F. MALEC (2013): Rote Liste der Faltenwespen Hessens (Hymenoptera Vespidae: Eumeninae, Polistinae, Vespinae). Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.), 40 S., Wiesbaden.

SCHMID-EGGER, C. (2012): Rote Liste der Wespen Deutschlands, Hymenoptera, Aculeata: Grabwespen (Ampulicidae, Crabronidae, Sphecidae), Wegwespen (Pompilidae), Goldwespen (Chrysididae), Faltenwespen (Vespidae), Spinnenameisen (Mutillidae), Dolchwespen (Scoliidae), Rollwespen (Tiphidae) und Keulenwespen (Sapygidae), Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3), 2012 (2011), S. 419–465. Bundesamt für Naturschutz.

WESTRICH, P., FROMMER, U., MANDERY, K., RIEMANN, H., RUHNKE, H., SAURE, C. & VOITH, J. (2012): Rote Liste und Gesamtartenliste der Bienen (Hymenoptera, Apidae) Deutschlands. 5. Fassung, Stand Februar 2011. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3), 2012 (2011), 373-416. Bundesamt für Naturschutz.

Impressum

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
Abteilung Naturschutz
Europastr. 10, 35394 Gießen

Tel.: 0641 / 4991-264

Fax: 0641 / 4991-260

Web: www.hlnug.de

E-Mail: naturschutz@hlnug.hessen.de

Twitter: https://twitter.com/hlnug_hessen

Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit schriftlicher Genehmigung des HLNUG

Ansprechpartner Dezernat N2, Arten

Dr. Andreas Opitz 0641 / 200095 11

Dezernatsleitung, Gefäßpflanzen, Moose, Flechten, Neobiota

Niklas Krummel 0641 / 200095 20

Hirschkäfermeldenetz, Libellen, Insektenmonitoring, Käfer