

**Erfassung von
Wildbienenenvorkommen
in ausgewählten ehemaligen Abbaustellen
der Landkreise Donau-Ries und Neu-Ulm
im Rahmen des Biodiversitätsprojektes
„Wildbienen in Schwaben“**

Fachbericht 2024



Erfassung von Wildbienenenvorkommen in ausgewählten ehemaligen Abbaustellen der Landkreise Donau-Ries und Neu-Ulm im Rahmen des Biodiversitätsprojektes „Wildbienen in Schwaben“

Fachbericht vom 30.10.2024

Auftraggeber:

Regierung von Schwaben
Sachgebiet 51 / Naturschutz
Fronhof 10
86152 Augsburg

Auftragnehmer:

Kompetenzzentrum Wildbienen gGmbH
Erfurter Str. 7
67433 Neustadt an der Weinstraße

Bearbeitung:

Dipl. Biol. Hans R. Schwenninger

Unter Mitarbeit von:

Dr. Sebastian Hopfenmüller

M. Sc. Robert Zimmermann

M. Sc. Noel Silló

Dr. Philipp Eckerter

Titelbild:

Rote Fingerkraut-Sandbiene (*Andrena potentillae*)
auf einer Blüte des Frühjahrs-Fingerkrauts
(*Potentilla neumanniana*)
© Hans Schwenninger

Inhalt

1 Anlass	4
2 Untersuchungsflächen	5
2.1 Untersuchungsflächen Lkr. Donau-Ries (DON)	5
2.2 Untersuchungsflächen Lkr. Neu-Ulm (NU)	7
3 Methoden	9
3.1 Erfassungsmethode	9
3.2 Gefährdungsanalyse & Nomenklatur	11
3.3 GIS-Arbeiten	11
4 Nachgewiesene Arten	12
4.1 Wildbienen	12
4.1.1 Naturschutzfachlich wertgebende-Arten	12
4.1.2 Nahrungsspezialisten (Oligolektische Bienenarten)	19
4.1.3 Nistweisen	20
4.1.4 Klektoparasitische Bienenarten (Kuckucksbienen)	21
4.2 Wespen	24
5 Wildbienen und Wespen ausgewählter ehemaliger Abbauf Flächen im Landkreis Donau-Ries	26
5.1 Wacholderheide bei den Ofnethöhlen (Untersuchungsfläche D1)	27
5.1.1 Habitat-Management Wacholderheide Ofnethöhlen, Holheim (Ufl. D1)	30
5.2 Steinbruch Fuchsloch Wildbienen (Untersuchungsfläche D2)	31
5.2.1 Habitat-Management Steinbruch Fuchsloch, Holheim (Ufl. D2)	34
5.3 Geotop Lindle Wildbienen (Untersuchungsfläche D3)	36
5.3.1 Habitat-Management Geotop Lindle, Holheim (Ufl. D3)	39
5.4 Wacholderheide Albuch (Untersuchungsfläche D4)	40
5.4.1 Habitat-Management Albuch, Ederheim-Hörnheim (Ufl. D4)	44
5.5 Ruine Niederhaus: Trockenhang (Untersuchungsfläche D5)	45
5.5.1 Habitat-Management Trockenhang Ruine Niederhaus (D5)	47
5.6 Heroldingen: Haldenberg, ehemaliger Steinbruch (Ufl. D6)	49
5.6.1 Habitat-Management Heroldingen: Haldenberg ehem. Steinbruch (D6)	52
5.7 Ronheim: Stoffelberg Heide (Untersuchungsfläche D7)	54
5.7.1 Habitat-Management Ronheim: Stoffelberg (D7)	57
5.8 Ronheim: Steinbruch Bschor (Untersuchungsfläche D8)	58
5.8.1 Habitat-Management Ronheim: Steinbruch Bschor (D8)	61
5.9 Buchdorf: Alte Sandgrube (Untersuchungsfläche D9)	62
5.9.1 Habitat-Management Buchdorf: Alte Sandgrube (D9)	65
5.10 Daiting: Geotop (Untersuchungsfläche D10)	67
5.10.1 Habitat-Management Geotop Daiting (D10)	70
6 Wildbienen und Wespen ausgewählter Abbauf Flächen im Landkreis Neu-Ulm	71
6.1 Elchingen: Brennen „Heugries“ (Ufl. N1)	72
6.1.1 Habitat-Management Elchingen: Brennen „Heugries“ (N1)	73
6.2 Thalfingen: Magerrasen (Ufl. N2)	75
6.2.1 Habitat-Management Thalfingen: Magerrasen (N2)	76
6.3 Oberelchingen: Extensivwiesen (Ufl. N3)	78

6.3.1 Habitat-Management Oberelchingen: Extensivwiesen (N3)	79
6.4 Illertissen: Streuobstwiesen (Ufl. N4)	81
6.4.1 Habitat-Management Illertissen: Streuobstwiesen (N4)	83
6.5 Ingstetten: Sandgrube (Ufl. N5)	85
6.5.1 Habitat-Management Ingstetten: Sandgrube (Ufl. N5)	87
6.6 Schießen: Sandgrube (Ufl. N6)	88
6.6.1 Habitat-Management Schießen: Sandgrube (N6)	90
6.7 Brenne am Pfuhler See (Untersuchungsfläche N7)	91
6.7.1 Habitat-Management Brenne am Pfuhler See (N7)	92
6.8 Kiesgrube Kadeltshofen (Untersuchungsfläche N8)	94
6.8.1 Habitat-Management	96
6.9 Lehmgrube Bellenberg (Untersuchungsfläche N9)	98
6.9.1 Habitat-Management	101
6.10 Kiesgrube Untereichen (Untersuchungsfläche N10)	103
6.10.1 Habitat-Management	104
6.11 Tongrube Untereichen (Untersuchungsfläche N11)	106
6.11.1 Habitat-Management	108
7 Maßnahmenvorschläge	110
7.1 Erhalt bzw. Schaffung von Pionierstandorten	110
7.2 Gehölzpflege	111
7.3 Regelung der Beweidung	111
7.4 Entwicklung von Regio-Wildbienenweiden	112
7.5 Schaffung von Nistgelegenheiten	113
7.5.1 Mikrosteilwände	113
7.5.2 Nisthügel	114
7.5.3 Totholz und dürre Pflanzenstängel	114
7.6 Regulierung der Honigbienenhaltung	116
7.7 Entwicklung eines Artenschutzprogramms für gefährdete Wildbienen	117
8 Quellen	118
Anhang	121

1 Anlass

Alle heimischen Wildbienenarten ernähren sich ausschließlich von Blütenprodukten und gehören somit zu den wichtigsten Bestäubern von Wild- und Kulturpflanzen. Sie werden als “key-stone species” bezeichnet, da sie durch ihre Bestäubungsleistungen einen wesentlichen Einfluss auf das Ökosystem ausüben, und ihr Verlust ernsthafte Konsequenzen für das gesamte Ökosystem hat (KRATOCHWIL 2003). Wildbienenartenschutz stellt daher nicht nur eine wichtige Maßnahme zum Erhalt und zur Förderung des Bestäuberpotenzials dar, sondern auch zum Erhalt der Pflanzenartenvielfalt. Außerdem stehen alle heimischen “Bienen und Hummeln” laut BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG (2005) unter besonderem gesetzlichem Schutz. Deshalb ist es notwendig, Wildbienenvorkommen im Rahmen von Artenschutzkonzepten besonders zu berücksichtigen. Von wildbienenspezifischen Schutz- und Fördermaßnahmen profitiert i. d. R. auch eine Vielzahl anderer blütenbesuchender Insekten, weswegen sich Wildbienen als Bioindikatoren eignen (Schwenninger et al. 1996).

Zur Förderung von Wildbienen hat das Regierungspräsidium Schwaben im Jahr 2022 das Biodiversitätsprojekt „Wildbienen in Schwaben“ ins Leben gerufen, bei dem die Untersuchung von insgesamt 21 Abbaustellen in den Landkreisen Neu-Ulm und Donau-Ries beauftragt wurde.

In den Jahren 2023 und 2024 sollten daher Wildbienen auf ausgewählten ehemaligen Abbauf Flächen in den Landkreisen Neu-Ulm und Donau-Ries erfasst werden. In Sandgruben sollten zusätzlich Grab- und Wegwespen bearbeitet werden. Außerdem sollten Nachweise von Honigbienen bzw. deren Beuten-Standorte, sofern erkennbar, registriert werden, um potentielle Konflikte durch Bienenvölker in der Nähe sensibler Bereiche ausräumen zu können. Im innerstädtischen Bereich in Illertissen sollte zudem eine Fläche, auf der bereits Umsetzungsmaßnahmen für Wildbienen durchgeführt wurden, untersucht werden.

Auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse sollten konkrete und praxistaugliche Maßnahmenvorschläge bzw. Pflegehinweise zur Aufwertung der Flächen als Lebensräume für Wildbienen abgeleitet und konzipiert werden. Die Maßnahmen sollten in Text und Karte bzw. als GIS-Shape-Dateien dokumentiert werden. Außerdem sollten ein Erfahrungsaustausch und Beratungsgespräche mit den Landschaftspflegevereinen und Umweltverbänden stattfinden, um die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Verbesserung der Lebensraumqualität abzustimmen.

2 Untersuchungsflächen

Die Kartierung erfolgte in den Landkreisen Neu-Ulm und Donau-Ries. Zunächst wurden pro Landkreis aus jeweils ca. 30 von der Regierung Schwaben vorgegebenen ehemaligen Abbauf Flächen jeweils ca. 10 Untersuchungsflächen ausgewählt, die im Jahr 2023 bzw. 2024 bearbeitet wurden.

Als Grundlage wurde vom Auftraggeber eine Flächenkulisse als Shape-Datei vorgegeben, anhand deren Angaben z. B. am 05.04.2023 eine Vorexkursion im Nördlinger Ries erfolgte. Die hierbei ausgewählten Untersuchungsflächen (Tab. 1 und 2) wurden dem Auftraggeber mitgeteilt.

2.1 Untersuchungsflächen Lkr. Donau-Ries (DON)

Die in Tabelle 1 zusammengestellten Flächen wurden für eine Bearbeitung im Landkreis Donau-Ries ausgewählt. Ihre Lage ist in den Abbildungen 1 und 2 zu entnehmen.

Tabelle 1: Untersuchungsflächen im Landkreis Donau-Ries, die in den Jahren 2023 und 2024 auf Wildbienen untersucht wurden.

Nr.	Untersuchungsfläche	Gemarkung	GPS-Koordinaten (WGS84)	Jahr	Abb.
D1	Ofnethöhlen, Wacholderheide	Nördlingen-Holheim	E 10.450179° N 48.818390°	2023	2
D2	Steinbruch Fuchsloch	Nördlingen-Holheim	E 10.450024° N 48.821146°	2023	2
D3	Geotop Lindle	Nördlingen-Holheim	E 10.464669° N 48.818240°	2023	2
D4	Wacholderheide Albuch	Ederheim-Hürnheim	E 10.497586° N 48.802581°	2023	2
D5	Ruine Niederhaus Heide	Ederheim-Hürnheim	E 10.494747° N 48.790000°	2023	2
D6	Haldenberg aufgelasse- ner Steinbruch	Harburg-Heroldingen	E 10.656192° N 48.816353°	2024	3
D7	Stoffelberg Heide	Harburg-Ronheim	E 10.675447° N 48.793902°	2024	3
D8	Steinbruch Bschor	Harburg-Ronheim	E 10.696118° N 48.799077°	2024	3
D9	Ehemalige Sandgrube	Buchdorf	E 10.840331° N 48.772924°	2024	3
D10	Geotop Daiting	Daiting	E 10.918647° N 48.796820°	2024	3

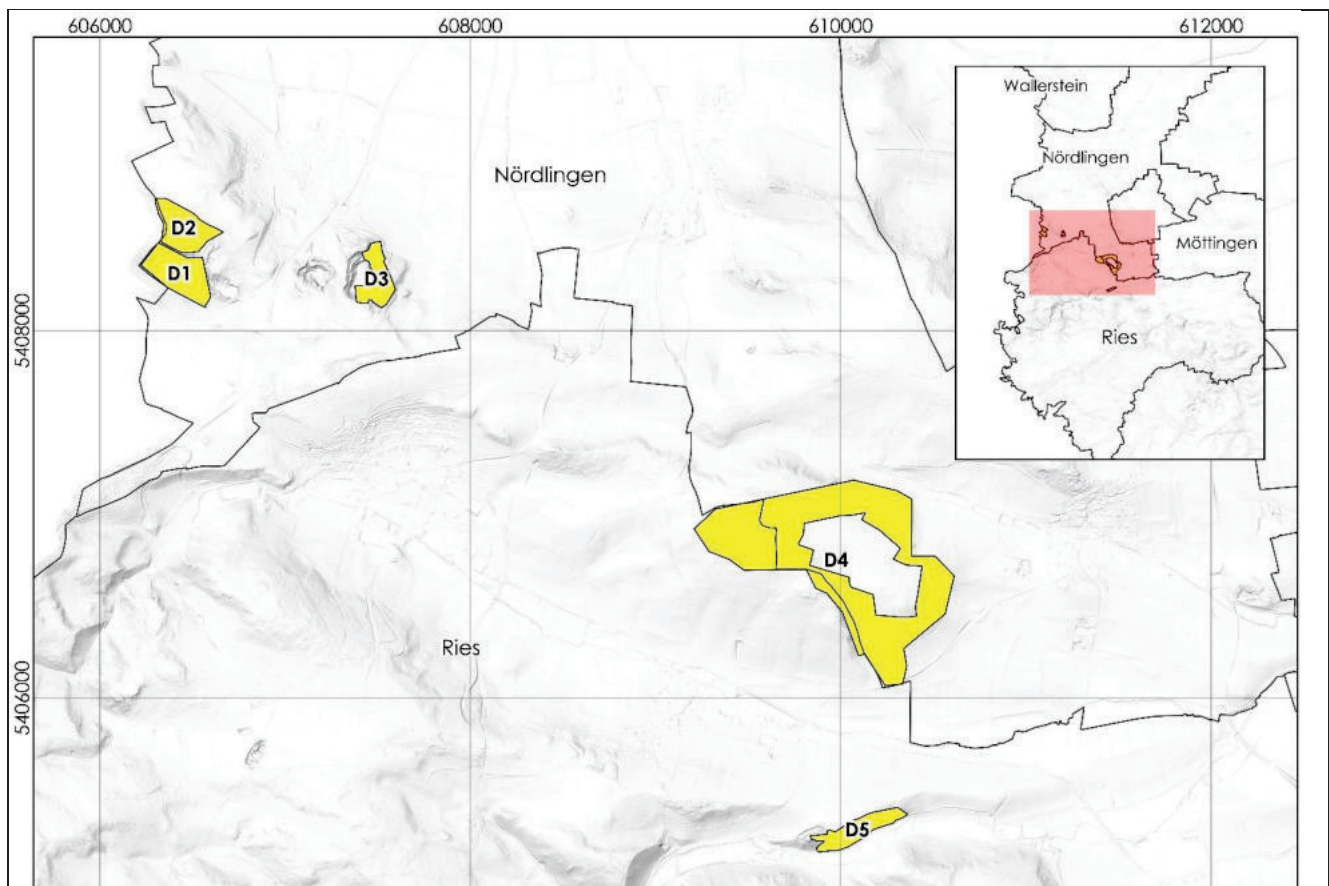


Abb. 1: Lage der Untersuchungsflächen 2023: D1-D5, Gemarkungen Holheim und Ederheim.

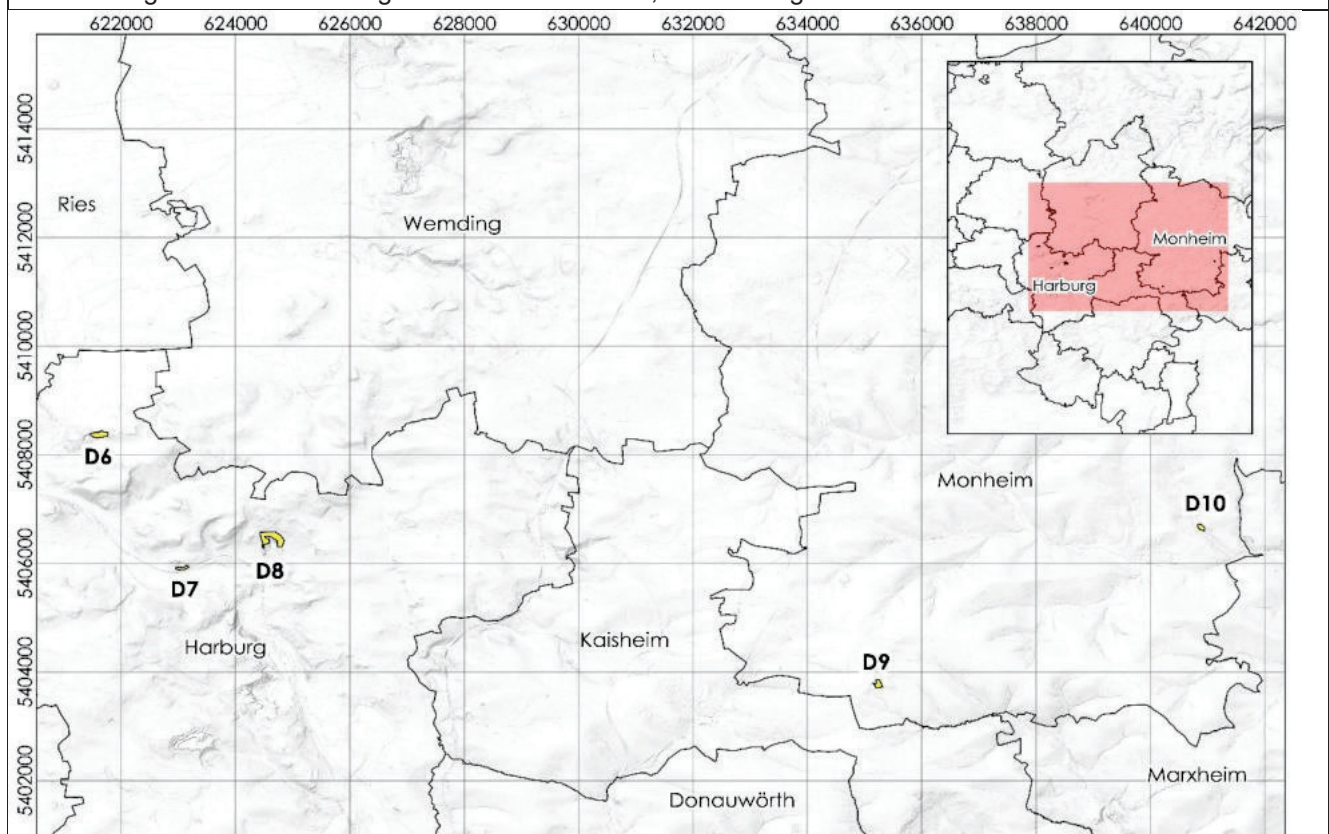


Abb. 2: Lage der Untersuchungsflächen 2024: D6-D10, Gemarkungen Harburg, Buchdorf u. Daiting.

2.2 Untersuchungsflächen Lkr. Neu-Ulm (NU)

Die in Tabelle 2 zusammengestellten Flächen wurden für die Bearbeitung im Landkreis Neu-Ulm ausgewählt. Ihre Lage ist in den Abbildungen 3 und 4 zu entnehmen.

Tabelle 2: Untersuchungsflächen im Landkreis Neu-Ulm, die in den Jahren 2023 und 2024 auf ihre Wildbienenfauna untersucht wurden.

Nr.	Untersuchungsfläche	Gemarkung	Koordinaten	Jahr	Abb.
N1	Elchingen: Brennen	Unterechingen	E 10.11914, N 48.44224	2023	3
N2	Thalfingen: Magerrasen	Thalfingen	E 10.05083, N 48.44515	2023	3
N3	Oberelchingen: Extensivwiese	Thalfingen, Oberelchingen	E 10.06873, N 48.44636	2023	3
N4	Streuobstwiesen Illertissen	Illertissen, Au	E 10.08414, N 48.22944 E 10.08130, N 48.24793	2023	4
N5	Sandgrube Ingstetten	Ingstetten	E 10.24929, N 48.27721	2023	4
N6	Sandgrube Schießen	Schießen	E 10.24593, N 48.29913	2023	4
N7	Brenne Pfuhler See	Thalfingen	E 10.04501, N 48.42942	2024	3
N8	Kiesgrube Kadeltshofen	Kadeltshofen	E 10.14921, N 48.39122	2024	3
N9	Lehmgrube Bellenberg	Bellenberg	E 10.10390, N 48.25749	2024	4
N10	Kiesgrube Untereichen	Untereichen	E 10.09712, N 48.17756	2024	4
N11	Tongrube Untereichen	Untereichen	E 10.11376, N 48.17430	2024	4

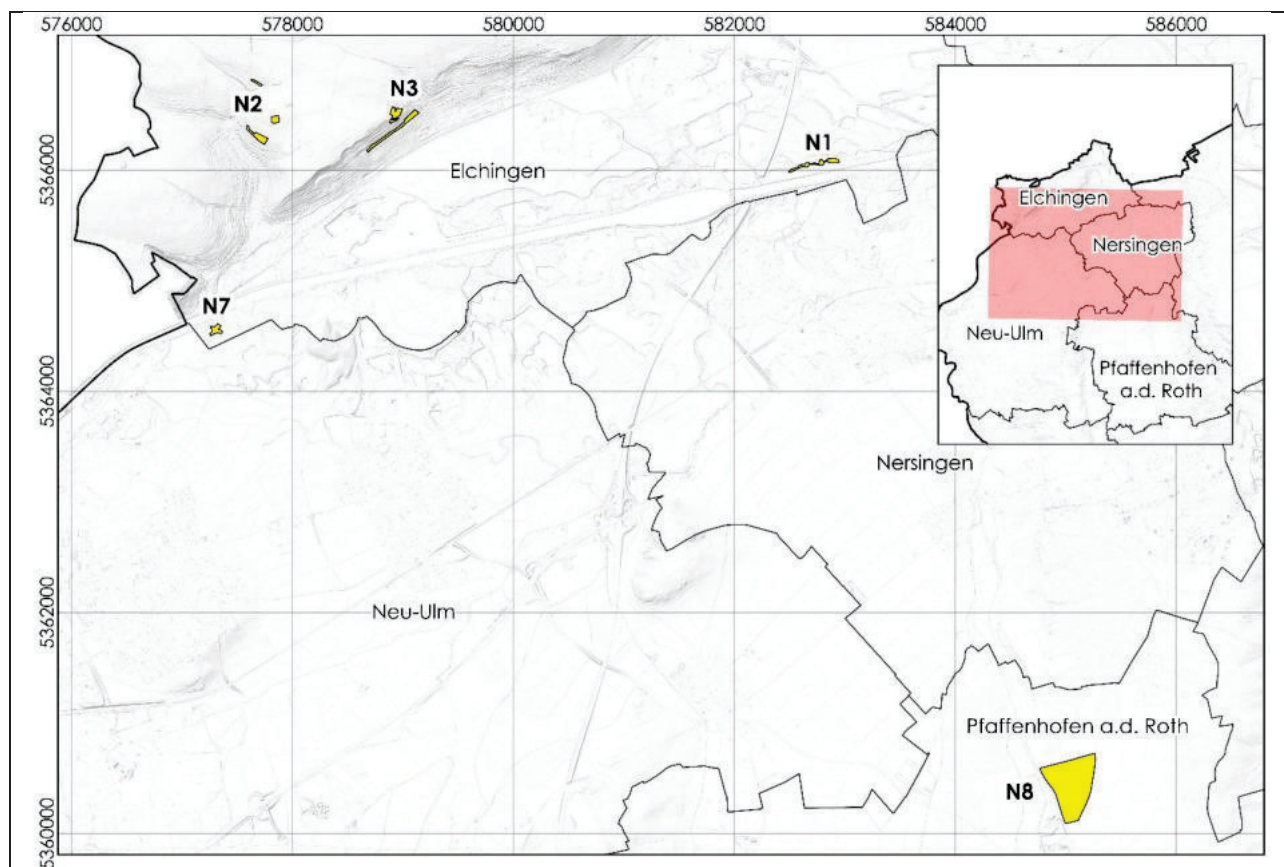


Abb. 3: Lage der Untersuchungsflächen N1-N3 (2023) und N7-N8 (2024) im Landkreis Neu-Ulm.

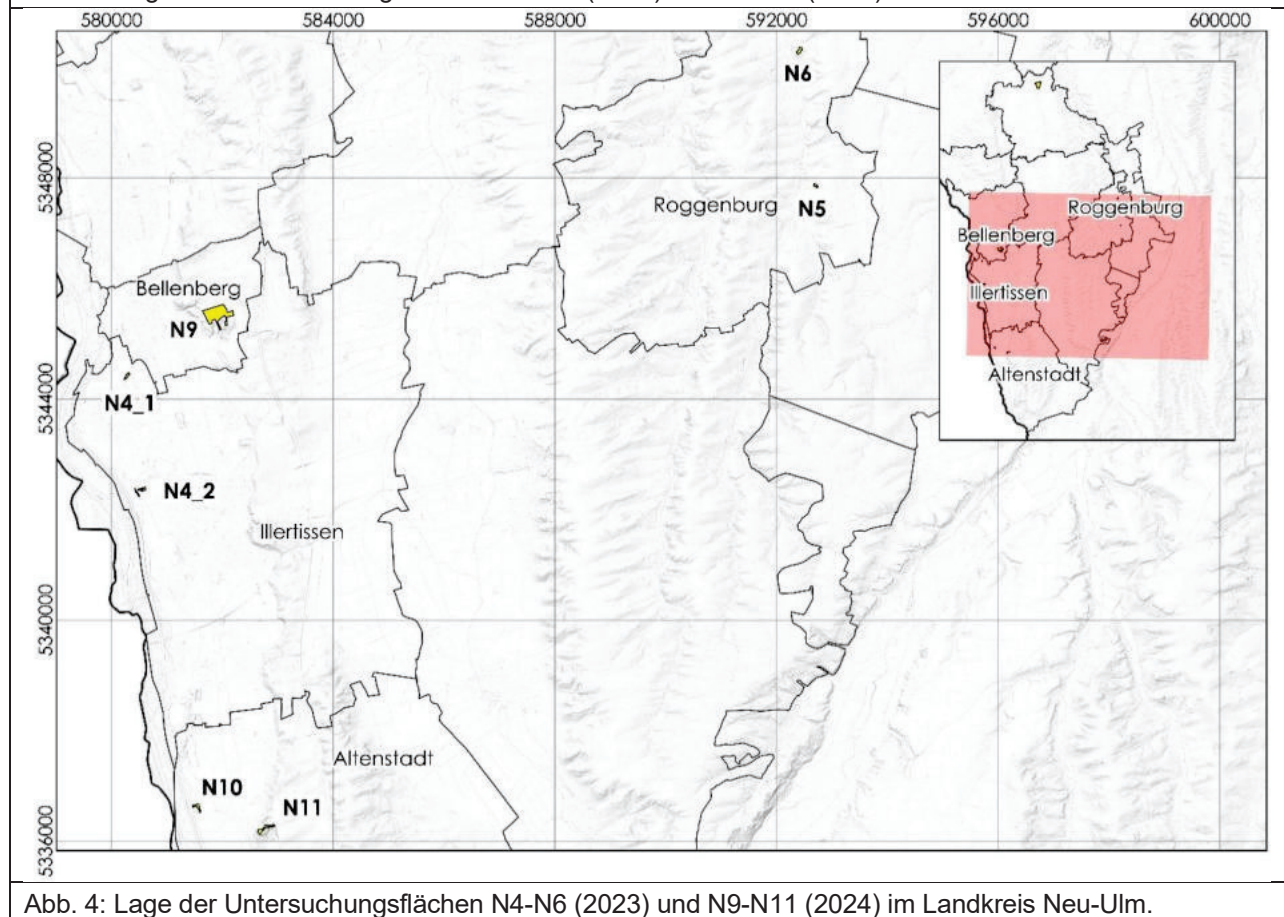


Abb. 4: Lage der Untersuchungsflächen N4-N6 (2023) und N9-N11 (2024) im Landkreis Neu-Ulm.

3 Methoden

3.1 Erfassungsmethode

Die Erfassung der Wildbienen wurde besonders bestandsschonend durchgeführt und orientierte sich an dem Projekt „BienABest“ (KRAUSCH et al. 2018) bzw. der VDI-Richtlinie „VDI 4340 Blatt 1“. Hierfür ist eine Befähigung zur verlässlichen Identifizierung von Bienenarten im Gelände und Kenntnis ihrer Biologie erforderlich. Da bei dieser Methode Wildbienen-Weibchen nur in Ausnahmefällen abgetötet, und somit die Reproduktionsraten nicht wesentlich beeinflusst werden, ist es möglich insbesondere bei längerfristiger Überwachung von Wildbienenpopulationen den erfassungsbedingten methodischen Einfluss auf ein Minimum zu reduzieren. Die Erfassung erfolgte vor allem durch Kontrolle der an Blüten bzw. Nistgelegenheiten auftretenden Wildbienen. Diejenigen Exemplare, welche makrooptisch nicht zweifelsfrei auf Artniveau bestimmt werden konnten, wurden gezielt mit dem Kescher gefangen und in einen Beobachtungswürfel® überführt, der mit einem Schaumstoffpfropfen verschlossen wurde (Abbildung 5). Durch vorsichtiges Drücken des Schaumstoffs wurden die Bienen kurzzeitig immobilisiert und deren Artmerkmale mit einer Lupe (10- oder 15-fache Vergrößerung) überprüft. Da hierdurch die Mehrzahl der Bienen im Gelände bestimmt wurde, mussten nur wenige Belegexemplare zur späteren Determination mit dem Stereomikroskop getötet werden und die vorkommenden Bienenbestände konnten somit geschont werden.

Abb. 5:

Beobachtungswürfel mit einem Männchen der Gestreiften Pelzbiene (*Anthophora aestivalis*). Bereits ohne Lupe kann diese Pelzbiene anhand der charakteristischen Behaarung der Mittelbeine zweifelsfrei von ähnlichen Arten unterschieden werden.



Bei den jeweiligen Geländeterminen wurden insbesondere in Sandgruben zusätzlich aculeate Wespen (Dolchwespenartige, Faltenwespen, Goldwespen, Grabwespen, Wegwespen) erfasst. Außerdem wurden Nachweise von Honigbienen bzw. deren Beuten-Standorte, sofern erkennbar, registriert. Alle festgestellten Bienen- bzw. Wespenarten, deren Individuenzahl sowie ggf. ihr Verhalten wurden in einem Geländeprotokoll dokumentiert

Die Erfassung der Untersuchungsflächen erfolgte in den Jahren 2023 und 2024 in der Regel im Rahmen von jeweils fünf ganztägigen Geländebegehungen pro Untersuchungsgebiet (Tab. 3). Dabei wurden pro Untersuchungsfläche jeweils 2 h aufgewendet. Bei den Untersuchungsflächen N2, N4 und N11 wurden jeweils Teilflächen an zwei verschiedenen Tagen erfasst. Die Untersuchungsflächen N5, N6, N8, N10 und N11 im Landkreis Neu-Ulm wurden an jeweils sechs Terminen untersucht (Tab. 3). Zusätzlich wurden während der Auswahl der Untersuchungsflächen im März 2023 und 2024 einzelne Arten registriert. Der Lkr. Donau-Ries wurde durch Hans Schwenninger gemeinsam mit Robert Zimmermann bearbeitet, während die Erfassung im Lkr. Neu-Ulm durch Sebastian Hopfenmüller vorgenommen wurde.

Tabelle 3: Übersicht der Begehungstermine an den Untersuchungsflächen.

Ufl.	Landkreis	Untersuchungsfläche	Jahr	Begehungstermine
D1	Donau-Ries	Ofnethöhlen, Wacholderheide	2023	22.04., 20.05., 09.06., 15.07., 11.08.
D2	Donau-Ries	Steinbruch Fuchsloch	2023	22.04., 20.05., 09.06., 15.07., 11.08.
D3	Donau-Ries	Geotop Lindle	2023	22.04., 20.05., 09.06., 15.07., 11.08.
D4	Donau-Ries	Wacholderheide Albuch	2023	22.04., 20.05., 09.06., 15.07., 11.08.
D5	Donau-Ries	Ruine Niederhaus Heide	2023	22.04., 20.05., 09.06., 15.07., 11.08.
D6	Donau-Ries	Haldenberg aufgel. Steinbruch	2024	22.04., 10.05., 13.06., 09.07., 06.08.
D7	Donau-Ries	Stoffelberg Heide	2024	22.04., 10.05., 13.06., 09.07., 06.08.
D8	Donau-Ries	Steinbruch Bschor	2024	22.04., 10.05., 13.06., 09.07., 06.08.
D9	Donau-Ries	Ehemalige Sandgrube	2024	22.04., 10.05., 13.06., 09.07., 06.08.
D10	Donau-Ries	Geotop Daiting	2024	22.04., 10.05., 13.06., 09.07., 06.08.
N1	Neu-Ulm	Elchingen: Brennen	2023	21.05., 31.05., 15.06., 10.07., 10.08.
N2	Neu-Ulm	Thalfingen: Magerrasen	2023	02.05., 18.05., 31.05., 15.06., 11.07., 14.07., 10.08.
N3	Neu-Ulm	Oberelchingen: Extensivwiese	2023	27.04., 21.05., 12.06., 14.07., 10.08.
N4	Neu-Ulm	Streuobstwiesen Illertissen	2023	30.04., 22.05., 12.06., 10.07., 22.07., 12.08.
N5	Neu-Ulm	Sandgrube Ingstetten	2023	02.05., 22.05., 12.06., 10.07., 22.07., 11.08.
N6	Neu-Ulm	Sandgrube Schießen	2023	02.05., 22.05., 12.06., 10.07., 22.07., 11.08.
N7	Neu-Ulm	Brenne Pfuhler See	2024	06.04., 11.05., 24.06., 25.07., 15.08.
N8	Neu-Ulm	Kiesgrube Kadeltshofen	2024	20.03., 06.04., 11.05., 24.06., 25.07., 15.08.
N9	Neu-Ulm	Lehmgrube Bellenberg	2024	05.04., 14.05., 18.06., 09.07., 12.08.
N10	Neu-Ulm	Kiesgrube Untereichen	2024	20.03., 05.04., 14.05., 18.06., 09.07., 12.08.
N11	Neu-Ulm	Tongrube Untereichen	2024	20.03., 05.04., 14.05., 18.06., 09.07., 12.08.

3.2 Gefährdungsanalyse & Nomenklatur

Die Gefährdungssituation der Bienenarten richtet sich nach den jeweiligen Roten Listen von Deutschland (WESTRICH et al. 2011) bzw. Bayern (VOITH et al. 2021) und zur Ergänzung nach SCHEUCHL et al. (2024). Für die Gefährdungssituation der Wespenarten wurden die jeweiligen Roten Listen von Deutschland (SCHMID-EGGER et al., 2011) bzw. Bayern (MANDERY et al. 2003, MANDERY und WICKL 2003, WEBER et al. 2003, WICKL et al. 2003) herangezogen.

Die Nomenklatur der Bienenarten richtet sich nach SCHEUCHL et al. (2024). Die Nomenklatur der Wespenarten richtet sich nach SCHMID-EGGER et al. (2010). Die Arten der Untergattung *Bombus* s. str. (*Bombus lucorum*-Gruppe und *B. terrestris*) wurden nur im männlichen Geschlecht getrennt und die Weibchen als *B. terrestris* sensu lato (s. l.) zusammengefasst. Ebenso wurden nur die Männchen der eng verwandten Arten *H. simplex*, *H. eurygnathus* und *H. langobardicus* getrennt und die Weibchen als *H. simplex* sensu lato (s. l.) zusammengefasst, da diese nicht unterscheidbar sind. Die Nomenklatur der Pflanzenarten richtet sich nach PAROLLY & ROHWER (2019).

3.3 GIS-Arbeiten

Von allen Untersuchungsflächen wurden Flächenshapes digitalisiert. Ebenso wurde die Abgrenzung der Pflegeflächen digitalisiert. Alle Shape-Dateien sind dem Bericht separat beigelegt. Die Shapefiles mit den Verwaltungsgrenzen und die Luftbilder wurden zur Bearbeitung vom Auftraggeber der Regierung Schwaben zur Verfügung gestellt. Sie stammen vom Geoportal Bayern (open source) und unterliegen der Lizenz der „Bayerische Vermessungsverwaltung“ (www.geodaten.bayern.de).

4 Nachgewiesene Arten

4.1 Wildbienen

Im Rahmen der zweijährigen Untersuchungen konnten in den beiden Landkreisen insgesamt 225 Bienenarten nachgewiesen werden. Dies entspricht 42 % aller aus Bayern bekannten 531 Bienenarten (SCHEUCHL et al. 2023). Die festgestellten Bienenarten verteilen sich wie folgt auf die beiden Landkreise.

Im Landkreis Donau-Ries konnten im Jahr 2023 auf den Gemarkungen Nördlingen-Holheim und Ederheim insgesamt 110 Wildbienenarten festgestellt werden (Anhang, Tab. A). Im Jahr 2024 wurden auf den Gemarkungen Harburg, Buchdorf und Daiting insgesamt 131 registriert (Anhang, Tab. B).

An den sechs im Landkreis Neu-Ulm untersuchten Lokalitäten auf den Gemarkungen Elchingen, Illertissen und Roggenburg wurden im Jahr 2023 152 Bienenarten registriert (Anhang, Tab. C). Im Jahr 2024 waren es insgesamt 141 Wildbienenarten (Anhang, Tab. D).

Unter den nachgewiesenen Arten befinden sich – neben solchen, welche heutzutage in vielen verschiedenen Lebensräumen noch siedeln können und sehr anpassungsfähig sind – auch 43 aus naturschutzfachlicher Sicht wertgebende Spezies (siehe Tabelle 4 und 5). Diese stehen aufgrund von Bestands-einbußen oder Rückgangstendenzen auf der Roten Liste (= RL) bzw. auf der Vorwarnliste (= V) der Bienen Bayerns oder Deutschlands (VOITH et al. 2021, WESTRICH et. al., 2011).

4.1.1 Naturschutzfachlich wertgebende-Arten

43 der festgestellten Bienenarten stehen auf der Roten Liste der Wildbienen Bayerns (BY) bzw. Deutschlands (D), da sie bestandsbedroht sind (Tab. 4).

Tabelle 4: Rote Liste-Arten ehemaliger Abbaustellen in den Landkreisen Donau-Ries und Neu-Ulm. Abkürzungen: RL D bzw. B = Gefährdungskategorien Rote Liste der Wildbienen Deutschlands bzw. Bayerns (WESTRICH et al. 2011 bzw. VOITH et al. 2021): 1 = Vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; G= Gefährdung unbekannten Ausmaßes; 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste, D = Datenlage unzureichend, nb = nicht bewertet.

Nr.	Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	D	B
1	<i>Andrena agillissima</i> (SCOPOLI, 1770)	Senf-Blauschillersandbiene	3	3
2	<i>Andrena alfkenella</i> PERKINS, 1914	Alfkens Zwergsandbiene	V	3
3	<i>Andrena fulvago</i> (CHRIST, 1791)	Pippau-Sandbiene	3	3
4	<i>Andrena fulvicornis</i> SCHENK 1861	Rotfühler-Kielsandbiene	nb	D
5	<i>Andrena hattorfiana</i> (FABRICIUS, 1775)	Knautien-Sandbiene	3	3
6	<i>Andrena labialis</i> (KIRBY, 1802)	Rotklee-Sandbiene	V	3
7	<i>Andrena pandellei</i> (PÉREZ, 1895)	Graue Schuppensandbiene	3	3
8	<i>Andrena nycthemera</i> IMHOFF, 1866	Graue Lockensandbiene	3	1
9	<i>Andrena potentillae</i> PANZER, 1809	Rote Fingerkraut-Sandbiene	2	2

Nr.	Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	D	B
10	<i>Andrena trimmerana</i> (KIRBY, 1802)	Atlantische Sandbiene	nb	D
11	<i>Anthophora aestivalis</i> (PANZER, 1801)	Gebänderte Pelzbiene	3	3
12	<i>Anthophora retusa</i> (LINNAEUS, 1758)	Rotbürstige Pelzbiene	V	3
13	<i>Bombus humilis</i> ILLIGER, 1806	Veränderliche Hummel	3	3
14	<i>Bombus ruderarius</i> (MÜLLER, 1776)	Grashummel	3	3
15	<i>Bombus ruderatus</i> (FABRICIUS, 1775)	Feldhummel	D	G
16	<i>Coelioxys conicus</i> (LINNAEUS, 1758)	Vierzählige Kegelbiene	V	3
17	<i>Coelioxys rufescens</i> (LEPELETIER & SERVILLE, 1825)	Rötliche Kegelbiene	V	3
18	<i>Halictus quadricinctus</i> (FABRICIUS 1777)	Vierbindige Furchenbiene	3	2
19	<i>Hoplitis anthocopoides</i> (SCHENCK, 1853)	Matte Natternkopfbiene	3	3
20	<i>Hoplitis ravouxi</i> (PÉREZ, 1902)	Französische Felsenbiene	2	2
21	<i>Lasioglossum clypeare</i> (SCHENCK, 1853)	Glatte Langkopf-Schmalbiene	2	2
22	<i>Lasioglossum convexiusculum</i> (SCHENCK, 1853)	Kleine Salbei-Schmalbiene	2	2
23	<i>Lasioglossum interruptum</i> (PANZER, 1798)	Schwarzrote Schmalbiene	3	3
24	<i>Lasioglossum limbellum</i> (MORAWITZ, 1876)	Geriefte Steilwand-Schmalbiene	3	2
25	<i>Lasioglossum lissonotum</i> (NOSKIEWICZ, 1926)	Felsheiden-Schmalbiene	2	2
26	<i>Lasioglossum marginatum</i> (BRULLÉ, 1832)	Langlebige Schmalbiene	R	R
27	<i>Lasioglossum puncticolle</i> (MORAWITZ, 1872)	Runzelwangige Schmalbiene	3	3
28	<i>Lasioglossum quadrinotatum</i> (SCHENCK, 1861)	Vierpunkt-Schmalbiene	3	2
29	<i>Megachile ligniseca</i> (KIRBY, 1802)	Holz-Blattschneiderbiene	2	3
30	<i>Megachile maritima</i> (KIRBY, 1802)	Sand-Blattschneiderbiene	3	3
31	<i>Melitta tricincta</i> (KIRBY, 1802)	Zahntrost-Sägehornbiene	V	3
32	<i>Nomada armata</i> HERRICH-SCHAEFFER, 1839	Bedornete Wespenbiene	3	2
33	<i>Nomada distinguenda</i> MORAWITZ, 1873	Getrennte Wespenbiene	G	2
34	<i>Nomada fuscicornis</i> (NYLANDER, 1848)	Schwarzfühler-Wespenbiene	nb	3
35	<i>Nomada melathoracica</i> IMHOFF, 1834	Senf-Wespenbiene	2	1
36	<i>Osmia andrenoides</i> SPINOLA, 1808	Rote Schneckenhausbiene	3	2
37	<i>Osmia leaiana</i> (KIRBY, 1802)	Zweihöckrige Mauerbiene	3	3
38	<i>Osmia pilicornis</i> SMITH, 1846	Lungenkraut-Mauerbiene	G	1
39	<i>Osmia rufohirta</i> LATREILLE, 1811	Rothaarige Schneckenhausbiene	3	3
40	<i>Rophites algerus</i> PÉREZ, 1895	Frühe Ziest-Schlüßbiene	3	2
41	<i>Sphecodes croaticus</i> MEYER, 1922	Kroatische Blutbiene	G	2
42	<i>Stelis odontopyga</i> NOSKIEWICZ, 1926	Schneckenhaus-Düsterbiene	3	2
43	<i>Trachusa byssina</i> (PANZER, 1798)	Große Harzbiene	3	3

Die Lebensraumsansprüche und Rückgangsursachen der für Bayern herausragenden (hochgradig bestandsgefährdeten) Rote-Liste-Arten sind in Tabelle 5 zusammengestellt.

Tabelle 5: Herausragende hochgradig gefährdete Wildbienen-Arten ehemaliger Abbaustellen in den Landkreisen Donau-Ries und Neu-Ulm.

Bienenart	Lebensraumsansprüche	Rückgangsursachen	D	B
Graue Lockensandbiene (<i>Andrena nycthemera</i>)	Typische Sandart in Flussaue, Sandheiden, Sand- und Kiesgruben, Hochwasserdämmen; hochgradig spezialisiert auf Weidenarten als essentielle Pollenquelle	Verlust bzw. Rückgang offener Sandflächen in Kombination mit Weidengehölzen in Auen, sehr seltene Frühjahrsart	3	1
Rote Fingerkraut-Sandbiene (<i>Andrena potentillae</i>) (siehe Titelbild)	Magerrasen auf Sand- oder Kalkböden, typisch für Wacholderheiden (siehe Abb. 12); extreme Nahrungsspezialisierung, Hauptpollenquelle: Fingerkraut	Lebensraumverlust sowie Nahrungsverlust bei unangepasster Beweidung, geringe Ausbreitungsfähigkeit, zumeist nur noch in kleinen Populationen	2	2
Vierbindige Furchenbiene (<i>Halictus quadricinctus</i>) (siehe Abb. 29)	Typische Art der historischen Feldflur, Nester bevorzugt in Geländeabbruchanten oder Steilwänden z. B. in Hohlwegen in Kombination mit Ackerswildkrautfluren und mageren Wiesen	Verlust von Steilwänden in Kombination mit kontinuierlich blühenden Wildkräutern infolge von Flurbereinigung, Nutzungsintensivierung, Gehölzsukzession	3	2
Französische Mauerbiene (<i>Hoplitis ravouxi</i>) (siehe Abb. 24)	Offene Felsbildungen, Felshänge oder Steinriegel, Nester: Freibauten aus Mörtel und kleinen Steinchen in Felsspalten oder Ritzen; Nahrungsspezialisierung auf Schmetterlingsblütler	Verlust eines Netzes von Felsmagerrasen infolge Intensivierung der Flächennutzung; natürliche Sukzession fehlende Ausweichlebensräume in der Umgebung von Schafweiden, dadurch Nahrungsengpässe bei Beweidung	2	2
Kleine Salbei-Schmalbiene (<i>Lasioglossum convexusculum</i>)	Wacholderheiden und sonnenexponierte Magerrasen. Nahrungsquellen: verschiedene Magerrasenpflanzen, Nester in selbstgegrabenen Gängen im Boden	Sehr seltene Art, Rückgang blütenreicher Heiden infolge Gehölzsukzession; nicht angepasste Beweidung (Nahrungsengpässe)	2	2
Felsheiden-Schmalbiene (<i>Lasioglossum lissonotum</i>)	Felsheiden und Magerrasen mit Geröllhalden; Nahrungsquellen: bislang vor allem Glockenblumen bekannt	Rückgang blütenreicher Felsheiden infolge Gehölzsukzession und/oder nicht angepasster Beweidung (Nahrungsengpässe)	2	2
Langlebige Schmalbiene (<i>Lasioglossum marginatum</i>)	Lückige Mager- oder Sandrasen, auch in Auwäldern; Nester vor allem an Hängen oder Böschungen in Löss oder Sandböden; polylektische Art	Rückgang lückiger Sandrasen infolge Gehölzsukzession und Lebensraumverlust. Besonders wärmeliebende Art bislang in Bayern nur von wenigen Stellen bekannt	R	R
Vierpunkt-Schmalbiene (<i>Lasioglossum quadrinotatum</i>)	Typische Art der Wildflussaue; in Sand- und Kiesgruben, auch in Sandheiden, Nester bevorzugt in Steilwänden in Kombination mit melittophilen Ruderal- oder Hochstaudenfluren	Sehr seltene Art mit langfristigem starkem Rückgang aufgrund von Verlust offener Sandflächen und Steilwänden infolge Rekultivierung von Sandgruben und Gehölzsukzession	3	2

Bienenart	Lebensraumsprüche	Rückgangsursachen	D	B
Bedornte Wespenbiene (<i>Nomada armata</i>) (siehe Abb. 6)	Kleptoparasit. Einziger Wirt: Knautien-Sandbiene; in Magerrasen und extensiv genutzten Wiesen	Seltenheit und Gefährdung ihrer einzigen Wirtsbienenart infolge von Nutzungsintensivierung und Flurbereinigungsverfahren	3	2
Getrennte Wespenbiene (<i>Nomada distinguenda</i>)	Steilwände, Geländeabbruchkanten an Trockenhängen, in Sand- und Lehmgruben; Kleptoparasit bei verschiedenen Schmalbienen-Arten	Abhängig vom Vorkommen großer Wirtsbienen-Populationen, die heutzutage vielfach zurückgehen	G	2
Senf-Wespenbiene (<i>Nomada melathoracica</i>)	Extrem seltener Kleptoparasit, einziger Wirt: Senf-Blauschillersandbiene; an Steilwänden in Hohlwegen oder Sand- und Kiesgruben	Seltenheit und enge Wirtsbindung an bestandsbedrohte Wirtsbienenart infolge von Nutzungsintensivierung, Rekultivierungsmaßnahmen und Gehölz-Sukzession	2	1
Rote Schneckenhausbiene (<i>Osmia andrenoides</i>) (siehe Abb. 7)	Sonnenexponierte Felshänge, Schutthalden, Schotterfluren in Kombination mit Lippenblütlern wie Gamander oder Ziest, Nester in verlassenen Schneckenhäusern unter Felsvorsprüngen	Rückgang von Felsmagerrasenstandorten infolge Gehölzsukzession, Eutrophierung oder Nutzungsintensivierung, nicht angepasste Beweidung während der Flugzeit im Juni und Juli.	2	2
Lungenkraut-Mauerbiene (<i>Osmia pilicornis</i>)	Siedlungsschwerpunkt in lichten blütenreicheren Wäldern mit Schlagfluren oder Lichtungen vor allem mit Lungenkraut (Bevorzugung)	Verlust blütenreicher Lichtungen oder Waldrändern mit Totholz infolge von nicht angepasster Mahd, Gehölzsukzession oder forstwirtschaftliche Nutzung.	G	1
Ziest-Schlüßbiene (<i>Rophites algius</i>) (siehe Abb.13)	Magerrasen v. a. mit Aufrechtem Ziest (Hauptpollenquelle), extreme Nahrungsspezialisierung auf sehr wenige Lippenblütler-Arten	Lebensraumverlust; Nahrungsmangel in den noch verbliebenen Habitaten infolge nicht angepasster Beweidung oder von Gehölzsukzession	3	2
Kroatische Blutbiene (<i>Sphecodes croaticus</i>)	Sehr seltener Kleptoparasit trockenwarmer Magerrasen, Ruderalfluren, Lehm- oder Sandgruben, Wirtsbiene vermutlich <i>Lasioglossum interruptum</i>	Abhängig vom Vorkommen der möglicherweise seltenen Wirtsbienenart, jedoch noch nicht abschließend geklärt	G	2
Schneckenhaus-Düsterbiene (<i>Stelis odontopyga</i>)	Sehr seltener Kleptoparasit trockenwarmer Magerrasen und Heiden. Einzige bekannte Wirtsbienenart Bedornte Schneckenhausbiene (<i>Osmia spinulosa</i>)	Rückgang der Wirtsbiene aufgrund von Qualitätsverlusts blütenreicher Heiden und Magerrasen	3	2



Abb. 6: Weibchen der Bedornen Wespenbiene (*Nomada armata*), die als Kuckucksbiene auf große Populationen ihres einzigen Wirts, der Knautien-Sandbienen (*Andrena hattorfiana*), angewiesen ist. © Schwenninger



Abb. 7: Männchen der Roten Schneckenhausbiene (*Osmia andreoides*). © Ronald Burger

Vorwarnliste-Arten

Die 27 landes- bzw. bundesweiten Vorwarnliste-Arten in Tabelle 6 gehen vielerorts zurück und sind bei anhaltendem Rückgangstrend Kandidaten für die Rote Liste.

Tabelle 6: Vorwarnliste-Arten in den Landkreisen Donau-Ries und Neu-Ulm.

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	D	BY
<i>Andrena florea</i> FABRICIUS, 1793 (s. Abb. 8)	Zaunrüben-Sandbiene	*	V
<i>Andrena humilis</i> (IMHOFF, 1832)	Gewöhnliche Dörnchensandbiene	V	V
<i>Andrena lathyri</i> ALFKEN 1899	Zaunwicken-Sandbiene	*	V
<i>Andrena viridescens</i> VIERECK, 1916	Blaue Ehrenpreis-Sandbiene	V	V
<i>Anthidiellum strigatum</i> (PANZER, 1805)	Zwergharzbienne	V	V
<i>Anthidium punctatum</i> LATREILLE, 1809	Weißfleckige Wollbiene	V	V
<i>Anthophora furcata</i> (PANZER, 1798)	Wald-Pelzbiene	V	V
<i>Bombus soroeensis</i> (FABRICIUS 1777)	Glockenblumenhummel	V	V
<i>Bombus sylvarum</i> (LINNAEUS, 1761)	Bunte Hummel	V	V
<i>Colletes similis</i> SCHENCK, 1853	Rainfarn-Seidenbiene	V	V
<i>Eucera longicornis</i> (LINNAEUS, 1758)	Juni-Langhornbiene	V	V
<i>Eucera nigrescens</i> PÉREZ, 1879	Mai-Langhornbiene	*	V
<i>Halictus sexcinctus</i> (FABRICIUS, 1775)	Sechsbändige Furchenbiene	3	V
<i>Hylaeus variegatus</i> (FABRICIUS, 1798)	Rote Maskenbiene	V	V
<i>Lasioglossum costulatum</i> (KRIECHBAUMER, 1873)	Glockenblumen-Schmalbiene	3	V
<i>Lasioglossum lativentre</i> (SCHENCK, 1853)	Breitbauch-Schmalbiene	V	V
<i>Lasioglossum nitidiusculum</i> (KIRBY, 1802)	Glänzende Schmalbiene	V	V
<i>Lasioglossum parvulum</i> (SCHENCK, 1853)	Dunkle Schmalbiene	V	V
<i>Lasioglossum sexstrigatum</i> (SCHENCK, 1868)	Sechsstreifige Schmalbiene	*	V
<i>Lasioglossum xanthopus</i> (KIRBY, 1802)	Große Salbei-Schmalbiene	*	V
<i>Megachile circumcincta</i> KIRBY, 1802	Gebänderte Blattschneiderbiene	V	V
<i>Melitta leporina</i> (PANZER, 1799)	Luzerne-Sägehornbiene	*	V
<i>Nomada sexfasciata</i> (PANZER, 1799)	Langkopf-Wespenbiene	*	V
<i>Osmia spinulosa</i> (KIRBY, 1802) (s. Abb. 9)	Bedornete Schneckenhausbiene	3	V
<i>Panurgus calcaratus</i> (SCOPOLI, 1763)	Stumpfzählige Zottelbiene	*	V
<i>Sphecodes pellucidus</i> (SMITH, 1845)	Sand-Blutbiene	V	V
<i>Sphecodes reticulatus</i> (THOMSON, 1870)	Netz-Blutbiene	*	V



Abb. 7: Weibchen der oligolektischen Zauberrüben-Sandbiene (*Andrena florea*), deren Vorkommen eng mit der Zauberrübe, ihrer einzigen Pollenquelle, assoziiert sind. © Schwenninger



Abb. 8: Die für Heiden im Ries typische Bedornete Schneckenhausbiene (*Osmia spinulosa*) sammelte mit ihrer Bauchbürste den Pollen an Weidenblättrigem Alant (*Inula salicina*). © Schwenninger

4.1.2 Nahrungsspezialisten (Oligolektische Bienenarten)

Viele Wildbienenarten sind zur Versorgung ihrer Brut auf den Pollen bestimmter Pflanzen als essenzielle Eiweißquelle angewiesen. Dabei kann es sich um Pflanzenfamilien, -gattungen bis hin zu bestimmten -arten handeln, an denen die Weibchen ausschließlich Pollen sammeln (WESTRICH 1990). In Tabelle 7 sind die insgesamt 35 Nahrungsspezialisten zusammengestellt, welche im Rahmen der Untersuchungen nachgewiesen wurden. Diese Arten können beim Ausfall ihrer Pollenquellen nicht auf andere Pflanzenarten ausweichen, um ausreichend Larvenproviand sammeln zu können.

Tabelle 7: Nahrungsspezialisten (oligolektische Bienenarten) in den Landkreisen Donau-Ries und Neu-Ulm.

Wissenschaftlicher Bienenname	Deutscher Bienenname	D	BY
<i>Andrena agilissima</i> (SCOPOLI, 1770)	Senf-Blauschillersandbiene	3	3
<i>Andrena florea</i> FABRICIUS, 1793	Zaunrüben-Sandbiene	*	V
<i>Andrena fulvago</i> (CHRIST, 1791)	Pippau-Sandbiene	3	3
<i>Andrena hattorfiana</i> (FABRICIUS, 1775)	Knautien-Sandbiene	3	3
<i>Andrena humilis</i> (IMHOFF, 1832)	Gewöhnliche Dörnchensandbiene	V	V
<i>Andrena labialis</i> (KIRBY, 1802)	Rotklee-Sandbiene	V	3
<i>Andrena lagopus</i> LATREILLE, 1809	Zweizellige Sandbiene	*	*
<i>Andrena lathyri</i> (ALFKEN, 1899)	Zaunwicken-Sandbiene	*	V
<i>Andrena nycthemera</i> IMHOFF, 1866	Graue Lockensandbiene	3	1
<i>Andrena pandellei</i> (PÉREZ, 1895)	Graue Schuppensandbiene	3	3
<i>Andrena potentillae</i> PANZER, 1809	Rote Fingerkraut-Sandbiene	2	2
<i>Andrena proxima</i> (KIRBY, 1802)	Frühe Doldensandbiene	*	*
<i>Andrena viridescens</i> VIERECK, 1916	Blaue Ehrenpreis-Sandbiene	V	V
<i>Andrena wilkella</i> (KIRBY, 1802)	Grobpunktierte Kleesandbiene	*	*
<i>Anthophora furcata</i> (PANZER, 1798)	Wald-Pelzbiene	V	V
<i>Chelostoma campanularum</i> (KIRBY, 1802)	Kurzfransige Scherenbiene	*	*
<i>Chelostoma distinctum</i> (STOECKHERT, 1929)	Langfransige Scherenbiene	*	*
<i>Chelostoma florisomne</i> (LINNAEUS, 1758)	Hahnenfuß-Scherenbiene	*	*
<i>Colletes daviesanus</i> SMITH, 1846	Buckel-Seidenbiene	*	*
<i>Colletes similis</i> SCHENCK, 1853	Rainfarn-Seidenbiene	V	V
<i>Eucera longicornis</i> (LINNAEUS, 1758)	Juni-Langhornbiene	V	V
<i>Eucera nigrescens</i> PÉREZ, 1879	Mai-Langhornbiene	*	V
<i>Heriades truncorum</i> (LINNAEUS, 1758)	Gewöhnliche Löcherbiene	*	*
<i>Hoplitis adunca</i> (PANZER, 1798)	Gewöhnliche Natterkopfbiene	*	*
<i>Hoplitis anthocopoides</i> (SCHENCK, 1853)	Matte Natterkopfbiene	3	3
<i>Hoplitis ravouxi</i> (PÉREZ, 1902)	Französische Felsenbiene	2	2
<i>Hylaeus signatus</i> (PANZER, 1798)	Reseden-Maskenbiene	*	*
<i>Melitta haemorrhoidalis</i> (FABRICIUS, 1775)	Glockenblumen-Sägehornbiene	*	*
<i>Melitta leporina</i> (PANZER, 1799)	Luzerne-Sägehornbiene	*	V

Wissenschaftlicher Bienenname	Deutscher Bienenname	D	BY
<i>Melitta tricincta</i> (KIRBY, 1802)	Zahnrost-Sägehornbiene	V	3
<i>Osmia leaiana</i> (KIRBY, 1802)	Zweihöckrige Mauerbiene	3	3
<i>Osmia spinulosa</i> (KIRBY, 1802)	Bedornete Schneckenhausbiene	3	V
<i>Panurgus calcaratus</i> (SCOPOLI, 1763)	Stumpfzähnlige Zottelbiene	*	V
<i>Trachusa byssina</i> (PANZER, 1798)	Große Harzbiene	3	3
<i>Rophites algirus</i> PÉREZ, 1895	Frühe Ziest-Schlüßbiene	3	2

4.1.3 Nistweisen

Die verschiedenen Nistweisen der nachgewiesenen Wildbienen-Arten sind in Tabelle 8 aufgelistet. Die meisten der in den Jahren 2023 und 2024 festgestellten Bienenarten (151 Arten, entsprechend 67 %) nisten in selbst gegrabenen Brutröhren im Erdboden bzw. entwickeln sich als Brutparasiten in den Wirtsnestern im Boden (Tab. 7) (41 Kuckucksbienen-Arten, vgl. Kap. 4.4). Geeignete Nistplätze befinden sich z. B. an den teilweise vegetationsfreien oder schütter bewachsenen Bodenstellen, z.B. im Bereich von Wegrändern, Böschungen und vor allem an kleineren Abbruchkanten an Ackerrändern. Dürre, markhaltige Stängel z. B. von Brombeeren, Hohlräume zwischen Erdspalten oder Mauerfugen an Gebäuden bzw. Totholz im Bereich von Hecken oder Gehölzbeständen stellen für 50 Bienenarten (22 %) wichtige Nistrequisiten dar. Zwölf Hummelarten (5 %) nisten vor allem in Mäusenestern im Boden.

Tabelle 8: Nistweisen der in den Landkreisen Donau-Ries und Neu-Ulm festgestellten Bienenarten.

Bienenarten	Nistrequisiten (allgemein)	
47 Sandbienen-Arten (<i>Andrena</i> spp.), 4 Pelzbienen-Arten (<i>Anthophora</i> spp.), 8 Furchenbienen-Arten (<i>Halictus</i> spp.), 36 Schmalbienen-Arten (<i>Lasioglossum</i> spp.), 3 Seidenbienen-Arten (<i>Colletes</i> spp.), 2 Langhornbienen-Arten (<i>Eucera</i> spp.), 2 Schenkelbienen-Arten (<i>Macropis</i> spp.) 3 Sägehornbienen-Arten (<i>Melitta</i> spp.), 2 Maskenbienen-Arten (<i>Hylaeus</i> spp.), Stumpfzähnlige Zottelbiene (<i>Panurgus calcaratus</i>), Frühe Ziest-Schlüßbiene (<i>Rophites algirus</i>) und Große Harzbiene (<i>Trachusa byssina</i>) sowie Schmuckbiene (<i>Epeoloides coecutiens</i>), Gewöhnliche Filzbiene (<i>Epeolus variegatus</i>), 23 Wespenbienen-Arten (<i>Nomada</i> spp.) bzw. 16 Blutbienen-Arten (<i>Sphecodes</i> spp.) in den Wirtsnestern	Schütter bewachsene oder offene Bodenstellen im Bereich von Böschungen, Abbruchkanten, Steilwänden und an Wegrändern	Im Boden (endogäisch)
12 Hummelarten (<i>Bombus</i> spp.) sowie 5 Kuckuckshummel Arten (<i>Bombus</i> spp.) in Wirtsnestern	Maulwurfsgänge oder Mäusenester im Boden	
3 Wollbienen-Arten (<i>Anthidium</i> spp.), Gewöhnliche Keulhornbiene (<i>Ceratina cyanea</i>), Baumhummel (<i>Bombus hypnorum</i>), 4 Scherenbienen-Arten (<i>Chelostoma</i> spp.), 6 Mauerbienen-Arten (<i>Osmia</i> spp.), Gewöhnliche Löcherbiene (<i>Heriades truncorum</i>), 6 Natterkopfbienen, Stängelbienen- und Felsenbienen-Arten (<i>Hoplitis</i> spp.), 11 Blattschneiderbienen-Arten (<i>Megachile</i> spp.), 13 Maskenbienen-Arten (<i>Hylaeus</i> spp.) u. Blauschwarze Holzbiene (<i>Xylocopa violacea</i>) sowie 3 Kegelbienen-Arten (<i>Coelioxys</i> spp.) in den Wirtsbienennestern	Vorhandene Hohlräume in Erdspalten, auch Mauerfugen oder Löcher im Putz von Gebäuden; Fraßgänge anderer Insekten im Totholz bzw. in dünnen, markhaltigen Pflanzenstängeln von Brombeerranken, Disteln etc.	Oberirdisch (hypergäisch)
4 Schneckenhausbienen-Arten (<i>Osmia</i> spp.) sowie die Schneckenhaus-Düsterbiene (<i>Stelis odontopyga</i>) in Wirtsbienennestern	Verlassene Schneckenhäuser	

4.1.4 Kleptoparasitische Bienenarten (Kuckucksbienen)

Neben den nestbauenden Bienenarten kommen im Untersuchungsgebiet auch 45 Kuckucksbienenarten vor (Tab. 8). Diese nutzen als Kleptoparasiten (= Raubparasiten) die Brutfürsorgeleistungen von Nest bauenden Arten aus und schmuggeln ihre Eier in deren Brutzellen. Dort entwickeln sich ihre Larven auf Kosten ihrer Wirte und deren Futtermittel. Das vermehrte Auftreten von Kuckucksbienen weist auf die Bodenständigkeit ihrer Wirtsbienen hin und ist ein Indiz für länger existierende Populationen.

Tabelle 9: Kuckucksbienen in den Landkreisen Donau-Ries und Neu-Ulm.

Bienenart	Wirtsbienenarten
Bärtige Kuckuckshummel (<i>Bombus barbutellus</i>)	Hauptwirt: Gartenhummel (<i>Bombus hortorum</i>)
Böhmische Kuckuckshummel (<i>Bombus bohemicus</i>)	verschiedene Erdhummel-Arten wie <i>Bombus cryptarum</i> ; <i>B. lucorum</i> oder <i>B. terrestris</i>
Feld-Kuckuckshummel (<i>Bombus campestris</i>)	Hauptwirt: Ackerhummel (<i>Bombus pascuorum</i>)
Rotschwarze Kuckuckshummel (<i>Bombus rupestris</i>)	Hauptwirt: Steinhummel (<i>Bombus lapidarius</i>)
Wald-Kuckuckshummel (<i>Bombus sylvestris</i>)	Hauptwirt: Wiesenhummel (<i>Bombus pratorum</i>)
Gefleckte Kuckuckshummel (<i>Bombus vestalis</i>)	Hauptwirt: Dunkle Erdhummel (<i>Bombus terrestris</i>)
Schuppenhaarige Kegelbiene (<i>Coelioxys afer</i>)	Hauptwirt: Filzzahn-Blattschneiderbiene (<i>Megachile argentata</i>), daneben weitere Blattschneiderbienen-Arten (<i>Megachile</i> spp.)
Mandibel-Kegelbiene (<i>Coelioxys mandibularis</i>)	Verschiedene Mauerbienen (<i>Osmia</i> spp.) und Blattschneiderbienen-Arten (<i>Megachile</i> spp.)
Rötliche Kegelbiene (<i>Coelioxys rufescens</i>)	Verschiedene Pelzbienen-Arten (<i>Anthophora</i> spp.)
Schmuckbiene (siehe Abb. 9) (<i>Epeoloides coecutiens</i>)	Auen-Schenkelbiene (<i>Macropis europaea</i>) und Wald-Schenkelbiene (<i>Macropis fulvipes</i>)
Gewöhnliche Filzbiene (<i>Epeolus variegatus</i>)	Verschiedene Seidenbienen-Arten (<i>Colletes</i> spp.)
Weißfleckige Wespenbiene (<i>Nomada alboguttata</i>)	Hauptwirt: Bärtige Sandbiene (<i>Andrena barbilabris</i>); daneben weitere Sandbienen-Arten (<i>Andrena</i> spp.)
Bedornete Wespenbiene (<i>Nomada armata</i>) (siehe Abb. 6)	Einziger Wirt: Knautien-Sandbiene (<i>Andrena hattorfiana</i>)
Rotbäuchige Wespenbiene (<i>Nomada bifasciata</i>)	Einziger Wirt: Weiße Bindensandbiene (<i>Andrena gravida</i>)
Kastilische Wespenbiene (<i>Nomada castellana</i>)	Verschiedene Zwergsandbienen-Arten (<i>Andrena micrandrena</i> spp.)
Getrennte Wespenbiene (<i>Nomada distinguenda</i>)	Verschiedene Schmalbienen-Arten (<i>Lasioglossum</i> spp.)
Rotschwarze Wespenbiene (<i>Nomada fabriciana</i>)	Gelbbeinige Kielsandbiene (<i>Andrena chrysosceles</i>)
Gelbe Wespenbiene (<i>Nomada flava</i>)	Verschiedene Sandbienen-Arten wie z. B. Erzfarbene Düstersandbiene (<i>Andrena nigroaenea</i>)
Gelbfleckige Wespenbiene (<i>Nomada flavoguttata</i>)	Diverse Zwergsandbienen-Arten (<i>Andrena (Micrandrena) spp</i>)
Greiskraut-Wespenbiene (<i>Nomada flavopicta</i>)	Hauptwirt: Luzerne-Sägehornbiene (<i>Melitta leporina</i>); daneben auch andere Sägehornbienen-Arten (<i>Melitta</i> spp.)

Bienenart	Wirtsbienenarten
Gewöhnliche Wespenbiene (<i>Nomada fucata</i>)	Einziger Wirt: Gewöhnliche Bindensandbiene (<i>Andrena flavipes</i>)
Gelbfühler-Wespenbiene (<i>Nomada fulvicornis</i>)	Hauptwirt Rotbeinige Rippensandbiene (<i>Andrena tibialis</i>)
Schwarzfühler-Wespenbiene (<i>Nomada fuscicornis</i>)	Einziger Wirt: Stumpfzähnlige Zottelbiene (<i>Panurgus calcaratus</i>)
Feld-Wespenbiene (<i>Nomada goodeniana</i>)	Sandbienen wie Grauschwarze Düstersandbiene (<i>A. cineraria</i>) bzw. Erzfarbene Düstersandbiene (<i>A. nigroaenea</i>)
Rothaarige Wespenbiene (<i>Nomada lathburiana</i>)	Verschiedene Sandbienen-Arten, im Gebiet Grauschwarze Duster- sandbiene (<i>Andrena cineraria</i>)
Wiesen-Wespenbiene (<i>Nomada marshamella</i>)	Hauptwirt: Gesellige Sandbiene (<i>Andrena carantonica</i>); außerdem noch weitere Sandbienen-Arten (<i>Andrena</i> spp.)
Senf-Wespenbiene (<i>Nomada melathoracica</i>)	Senf-Blauschillersandbiene (<i>Andrena agillissima</i>)
Möschlers Wespenbiene (<i>Nomada moeschleri</i>)	Einziger Wirt: Rotschopfige Sandbiene (<i>Andrena haemorrhoa</i>)
Rotfühler-Wespenbiene (<i>Nomada ruficornis</i>)	Einziger Wirt: Rotschopfige Sandbiene (<i>Andrena haemorrhoa</i>)
Langkopf-Wespenbiene (<i>Nomada sexfasciata</i>) (siehe Abb. 10)	Mai-Langhornbiene (<i>Eucera nigrescens</i>) und Juni-Langhornbiene (<i>Eucera longicornis</i>)
Riesen-Blutbiene (<i>Sphecodes albilabris</i>)	Frühlings-Seidenbiene (<i>Colletes cunicularius</i>)
Dichtpunktierte Blutbiene (<i>Sphecodes crassus</i>)	Breites Wirtsspektrum: im Untersuchungsgebiet vor allem Acker- Schmalbiene (<i>Lasioglossum pauxillum</i>)
Kroatische Blutbiene (<i>Sphecodes croaticus</i>)	Vermutlich Schwarzrote Schmalbiene (<i>Lasioglossum interruptum</i>)
Gewöhnliche Blutbiene (<i>Sphecodes ephippius</i>)	vor allem Gewöhnliche Furchenbiene (<i>Halictus tumulorum</i>) und Breitkopf-Schmalbiene (<i>Lasioglossum laticeps</i>)
Rostfarbene Blutbiene (<i>Sphecodes ferruginatus</i>)	Verschiedene Schmalbienenarten wie <i>L. laticeps</i> , <i>L. pauxillum</i> ver- mutlich auch <i>L. calceatum</i> –Gruppe
Buckel-Blutbiene (<i>Sphecodes gibbus</i>)	Diverse Furchenbienen wie Gelbbindige Furchenbiene (<i>Halictus</i> <i>scabiosae</i>) oder Gewöhl. Furchenbiene (<i>H. simplex</i>)
Durchscheinende Blutbiene (<i>Sphecodes hyalinatus</i>)	Hauptwirt: Braunfühler-Schmalbiene (<i>Lasioglossum fulvicorne</i>)
Gewöhnliche Zwerg-Blutbiene (<i>Sphecodes miniatus</i>)	Hauptwirt: Glänzende Schmalbiene (<i>Lasioglossum nitidiusculum</i>); auch weitere Schmalbienen-Arten (<i>Lasioglossum</i> spp.)
Dickkopf-Blutbiene (<i>Sphecodes monilicornis</i>)	Breites Wirtsspektrum, diverse Schmalbienen- und Furchenbienen- Arten (<i>Lasioglossum</i> spp., <i>Halictus</i> spp.)
Schwarze Blutbiene (<i>Sphecodes niger</i>)	Hauptwirt: Dunkelgrüne Schmalbiene (<i>Lasioglossum morio</i>); auch weitere Schmalbienen-Arten (<i>Lasioglossum</i> spp.)
Sand-Blutbiene (<i>Sphecodes pellucidus</i>)	Hauptwirt: Bärtige Sandbiene (<i>Andrena barbilabris</i>); daneben wei- tere Sandbienen-Arten (<i>Andrena</i> spp.)
Punktierte Blutbiene (<i>Sphecodes puncticeps</i>)	Polierte Schmalbiene (<i>Lasioglossum politum</i>), Zottige Schmalbiene (<i>L. villosulum</i>) und weitere Schmalbienen
Netz-Blutbiene (<i>Sphecodes reticulatus</i>)	Hauptwirt: Bärtige Sandbiene (<i>Andrena barbilabris</i>); vermutlich wei- tere Sandbienen-Arten (<i>Andrena</i> spp.)
Leistenkopf-Blutbiene (<i>Sphecodes scabricollis</i>)	Breitbindige Schmalbiene (<i>Lasioglossum zonulum</i>), Weißbinden- Schmalbiene (<i>Lasioglossum leucozonium</i>)
Schneckenhaus-Düsterbiene (<i>Stelis odontopyga</i>)	Einziger Wirt ist die Bedornte Schneckenhausbiene (<i>Osmia spinulosa</i>)



Abb. 9: Männchen der Schmuckbiene (*Epeoloides coecutiens*) (nat. Größe 9 mm). © Schwenninger



Abb. 10: Weibchen der Langkopf-Wespenbiene (*Nomada sexfasciata*) beim Nektar saugen auf einer Knautien-Blüte (nat. Größe 14 mm). © Hans Schwenninger

4.2 Wespen

Im Rahmen der zweijährigen Untersuchungen in den Landkreisen Donau-Ries und Neu-Ulm wurden neben Wildbienen ebenfalls aculeate Wespen (Grabwespen, Goldwespen, Faltenwespen, Wegwespen, Dolchwespenartige) als Beibeobachtungen erfasst. Insgesamt konnten 98 Wespenarten nachgewiesen werden, davon 54 Grabwespen-, 11 Faltenwespen-, 12 Goldwespen-, 16 Wegwespen-, 2 Ameisenwespen- und 2 Keulenwespen-Arten (vgl. Anhang, Tab. E-H). Im Landkreis Donau-Ries wurden in den Jahren 2023 und 2024 insgesamt 40 Wespenarten nachgewiesen (Anhang, Tab. E, F). Im Landkreis Neu-Ulm waren es 92 Arten (Anhang, Tab. G, H).

Dabei gelangen auch 16 Nachweise von Arten, die laut der Roten Liste Deutschlands (SCHMID-EGGER et al. 2010) bzw. Bayerns (MANDERY et al. 2003; MANDERY & WICKL 2003; WEBER et al. 2003; WICKL et al. 1998) bestandsgefährdet sind oder Rückgangstendenzen aufweisen (Tab. 10, 11).

Besonders bemerkenswert ist der Fund der wärmeliebenden, in Totholz nistenden Grabwespe *Ectemnius fossorius* in Brennen (Landkreis Neu-Ulm). Dieser Nachweis stellt den Wiederfund der Art in Bayern nach über 100 Jahren dar. Mit *Ectemnius cephalotes* und *E. nigratarsus* konnten am gleichen Fundort zwei weitere hochwertige Totholzbesiedler nachgewiesen werden. Der hohe Wert für totholzbesiedelnde Stechimmen am Standort wurde ebenfalls durch den Nachweis der Lungenkraut-Mauerbiene (*Osmia pilicornis*) bestätigt.

Bei den Wegwespen war mit *Episyron albonotatum* auch eine anspruchsvollere Sandart vertreten. Das Vorkommen dieser Art ist ein Indikator für lockere und großräumige Sandflächen in denen die Wegwespe, aber auch viele andere spezialisierte Bienen- und Wespenarten ihre Nester anlegen können. Da die Wegwespenart auf ein ausreichendes Vorkommen von Radnetzspinnen am Fundort angewiesen ist, müssen sowohl für die Wespenart als Radnetzspinnen genügend Beutetiere vorhanden sein.

Tabelle 10: Rote Liste-Arten und Arten der Vorwarnliste ehemaliger Abbaustellen in Lkr. Donau-Ries und Lkr. Neu-Ulm. Abkürzungen: RL D bzw. BY = Gefährdungskategorien Rote Liste der Wespen Deutschlands (SCHMID-EGGER et al. 2011) bzw. Bayerns (MANDERY et al. 2003; MANDERY & WICKL 2003; WEBER et al. 2003; WICKL et al. 1998): 1 = Vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; G= Gefährdung unbekannten Ausmaßes; 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste, D = Datenlage unzureichend, nb = nicht bewertet.

Nr.	Familie	Wissenschaftlicher Artname	D	BY
1	Sphecidae	<i>Ammophila campestris</i> LATREILLE, 1809	*	V
2	Bembecidae	<i>Didineis lunicornis</i> (FABRICIUS, 1798)	*	2
3	Crabronidae	<i>Ectemnius cephalotes</i> (OLIVIER, 1792)	*	3
4	Crabronidae	<i>Ectemnius fossorius</i> (LINNAEUS, 1758)	1	0
5	Crabronidae	<i>Ectemnius nigratarsus</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1841)	3	2
6	Bembecidae	<i>Gorytes quinquecinctus</i> (FABRICIUS, 1793)	*	V
7	Crabronidae	<i>Lindenius pygmaeus</i> VANDER LINDEN, 1829	*	V
8	Pemphredonidae	<i>Passaloecus pictus</i> RIBAUT, 1952	*	G
9	Crabronidae	<i>Tachysphex unicolor</i> PANZER, 1809	*	V
10	Chrysididae	<i>Chrysis analis</i> SPINOLA, 1808	3	3
11	Chrysididae	<i>Hedychridium coriaceum</i> (DAHLBOM, 1854)	*	3

Nr.	Familie	Wissenschaftlicher Artname	D	BY
12	Chrysididae	<i>Hedychridium rossicum</i> GUSSAKOWSKIJ, 1948	G	nb
13	Pompilidae	<i>Agenioideus sericeus</i> (VANDER LINDEN, 1827)	*	G
14	Pompilidae	<i>Episyron albonotatum</i> (VANDER LINDEN, 1827)	*	3
15	Pompilidae	<i>Priocnemis confusor</i> WAHIS, 2006	3	2
16	Eumeninae	<i>Discoelius zonalis</i> (PANZER, 1801)	*	3

Tabelle 11: Herausragende Wespenarten ehemaliger Abbaustellen (Lkr. DON und NU).

Grabwespen:	Lebensraumansprüche	Rückgangsursachen	D	BY
<i>Ectemnius cephalotes</i>	Totholzreiche Biotope mit ausreichend Fliegen als Larvennahrung. Art der Auen, trockener Waldränder und Streuobstwiesen.	Rückgang natürlicher Auen. Verfügbarkeit von Totholz in Verbindung mit ausreichend Larvennahrung.	*	3
<i>Ectemnius fossorius</i>	Wärmeliebende Art, die in trockenem Totholz nistet. Typische Art thermophiler Auwälder, aber auch sonnige Streuobstwiesen mit Totholz und ausreichend geeigneten Fliegen als Larvennahrung. Wiederfund in Bayern nach über 100 Jahren!	Rückgang natürlicher Auen. Verfügbarkeit von Totholz in Verbindung mit ausreichend Larvennahrung. Seit 2010 regionale Zunahme in wärmebegünstigten Regionen mit geeigneten Bedingungen.	1	0
<i>Ectemnius nigrirarsus</i>	Seltene Art, die warme Berg- und Auwälder besiedelt. Nistplätze in vorhandenen Hohlräumen in morschem Totholz. Als Larvennahrung werden verschiedene Fliegenfamilien eingetragen.	Verfügbarkeit naturnaher Auwälder mit ausreichend morschem Totholz und Fliegen als Larvennahrung.	3	2
<i>Didineis lunicornis</i>	Wärmeliebende Art sandiger Lebensräume (sandige Feldwege, Binnendünen etc.). Als Larvennahrung werden verschiedene Kleinzikaden (Cicadellidae, Fulgoridae) eingetragen.	Verlust von offenen Sandlebensräumen mit einem ausreichenden Angebot von Kleinzikaden.	*	2
Wegwespen:				
<i>Episyron albonotatum</i>	Typische Art ausgedehnter Sandgebiete (Binnendünen, sandige Feldwege/Bächen). Als Larvennahrung werden Radnetzspinnen eingetragen.	Verlust von offenen Sandlebensräumen mit einem ausreichenden Angebot an Radnetzspinnen.	*	3
<i>Agenioideus sericeus</i>	Thermophile Art, die mit Vorliebe südexponierte Lösswände, Trockenmauern oder Kalkhänge besiedelt, an denen ein ausreichendes Angebot verschiedener Wirtspinnen vorhanden ist.	Verfügbarkeit geeigneter Nistplätze und ausreichend Angebot geeigneter Radnetz-, Raub-, Lauf-, Baldachin- und Zwergspinnen.	*	G
Goldwespen:				
<i>Chrysis analis</i>	Offene, trockenwarme Lebensräume, die ein geeignetes Nahrungs- und Nistangebot für die Wirtsart <i>Anthidium punctatum</i> bietet.	Verfügbarkeit von Lebensräumen mit einem üppigen Angebot an <i>Lotus corniculatus</i> und offenem Boden.	3	3

Tabelle 31: Wichtige Bienennahrungspflanzen im Geotop Daiting (D 10).

Pflanzenarten		
<i>Achillea millefolium</i>	<i>Daucus carota</i>	<i>Potentilla neumanniana</i>
<i>Campanula rapunculoides</i>	<i>Hippocrepis comosa</i>	<i>Ranunculus</i> sp.
<i>Carduus acanthoides</i>	<i>Lathyrus tuberosus</i>	<i>Salix caprea</i>
<i>Centaurea jacea</i> agg.	<i>Leucanthemum</i> sp.	<i>Salvia pratensis</i>
<i>Centaurea scabiosa</i>	<i>Leontodon</i> sp.	<i>Securigera varia</i>
<i>Cichorium intybus</i>	<i>Lotus corniculatus</i>	<i>Senecio jacobaea</i>
<i>Cirsium vulgare</i>	<i>Picris hieracioides</i>	<i>Stachys recta</i>
<i>Crataegus</i> sp.	<i>Pilosella officinarum</i>	<i>Tanacetum vulgare</i>
<i>Falcaria vulgaris</i>	<i>Pilosella piloselloides</i>	<i>Trifolium pratense</i>
<i>Fragaria vesca</i>	<i>Prunus cerasifera</i>	<i>Veronica teucrium</i>
<i>Echium vulgare</i>	<i>Prunus spinosa</i>	

5.10.1 Habitat-Management Geotop Daiting (D10)

An der nährstoffreichen, größtenteils von Brennesseln dominierten Abraumhalde und deren angrenzenden Flächen sollte, wie Abbildung 64 zu entnehmen ist, der Oberboden abgeschoben werden, um in der Nachbarschaft der Plattenkalke und Magerrasen am neue Pionierstandorte zu entwickeln. Das hierbei anfallende Bodensubstrat sollte am Nordostrand entlang des Erdwegs abgelagert werden (siehe Abb. 64).

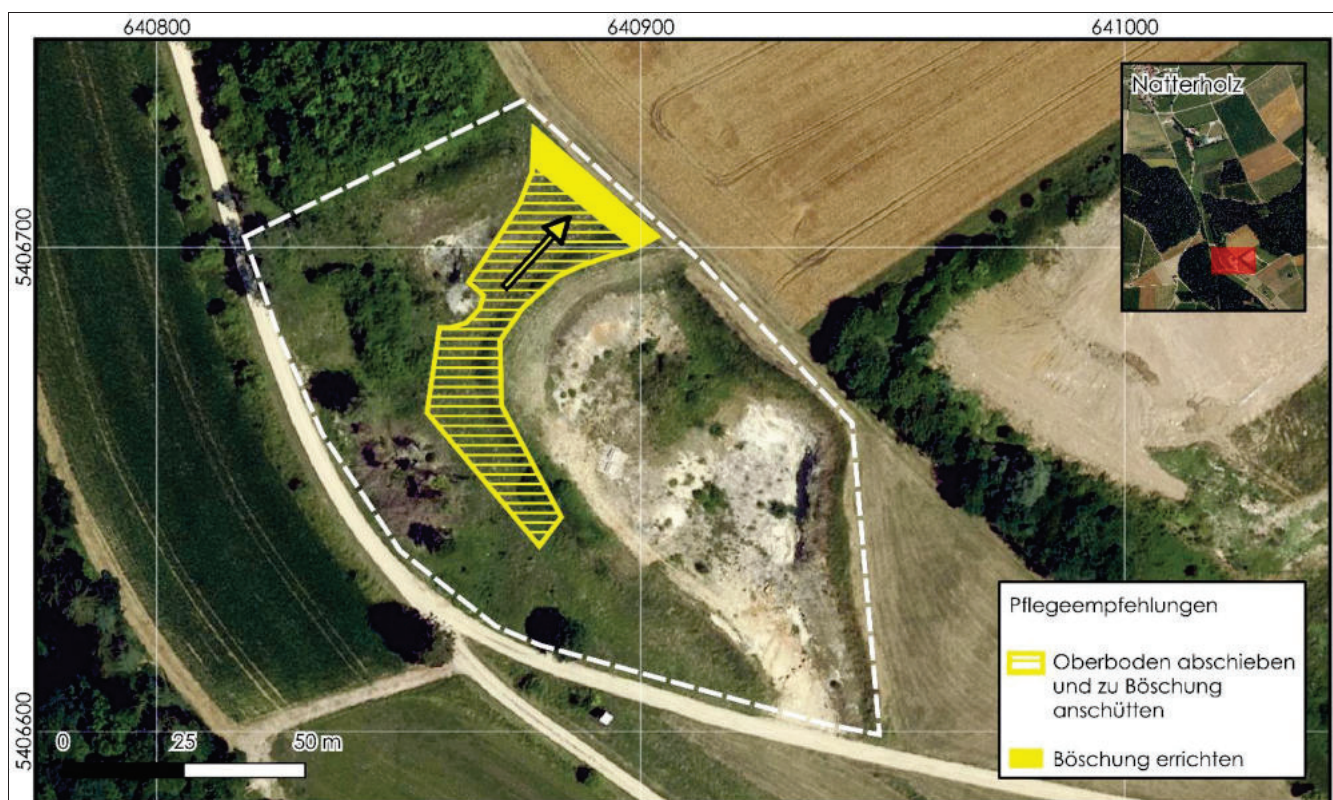


Abb. 64: Pflegeempfehlung für das Geotop Daiting (Ufl. D10).

6 Wildbienen und Wespen ausgewählter Abbauf Flächen im Landkreis Neu-Ulm

Bearbeitung: Sebastian Hopfenmüller

Im Jahr 2023 wurden sechs Flächen im Landkreis Neu-Ulm untersucht, wodurch insgesamt 152 Wildbienenarten nachgewiesen wurden (Tab. 32). Während auf den Magerrasen bei Thalfingen mit 79 Wildbienenarten insgesamt die meisten Arten gefunden wurden, wies die Sandgrube Schießen mit 9 Rote-Liste-Arten die meisten wertgebenden Arten auf. Im Untersuchungsjahr 2024 wurden an den fünf Untersuchungsflächen 141 Wildbienenarten nachgewiesen. Die Tongrube Untereichen war dabei mit 81 Arten die artenreichste Fläche. In der Summe konnten über beide Jahre 191 Wildbienenarten, darunter 22 Arten der Roten Liste und 25 der Vorwarnliste, im Landkreis Neu-Ulm festgestellt werden.

Tabelle 32: Übersicht der Wildbienenartenzahlen im Lkr. Neu-Ulm.

Nr	Gemarkung	Untersuchungsfläche	Σ	Rote Liste BY	Vorwarn- liste	Oligo- lektisch	Jahr
N1	Untereichen	Elchingen: Brennen	50	4	4	6	2023
N2	Thalfingen	Thalfingen: Magerrasen	79	5	8	22	2023
N3	Oberelchingen	Oberelchingen: Extensivwiese	61	3	7	9	2023
N4	Illertissen	Illertissen: Streuobstwiesen	61	2	8	15	2023
N5	Ingstetten	Ingstetten: Sandgrube	51	4	4	5	2023
N6	Schießen	Schießen: Sandgrube	66	9	7	13	2023
N7	Thalfingen	Brenne Pfuhler See	55	1	2	7	2024
N8	Kadeltshofen	Kiesgrube Kadeltshofen	62	3	7	8	2024
N9	Bellenberg	Lehmgrube Bellenberg	61	4	6	10	2024
N10	Untereichen	Kiesgrube Untereichen	60	3	3	6	2024
N11	Untereichen	Tongrube Untereichen	81	7	4	13	2024
Gesamtartenzahl			191	21	25	43	

6.1 Elchingen: Brennen „Heugries“ (Ufl. N1)

Die Lage der Brennenstandorte bei Elchingen an der Donau und Frühjahrsaspekt der westlichen Teilfläche ist den Abbildungen 65 und 66 zu entnehmen.

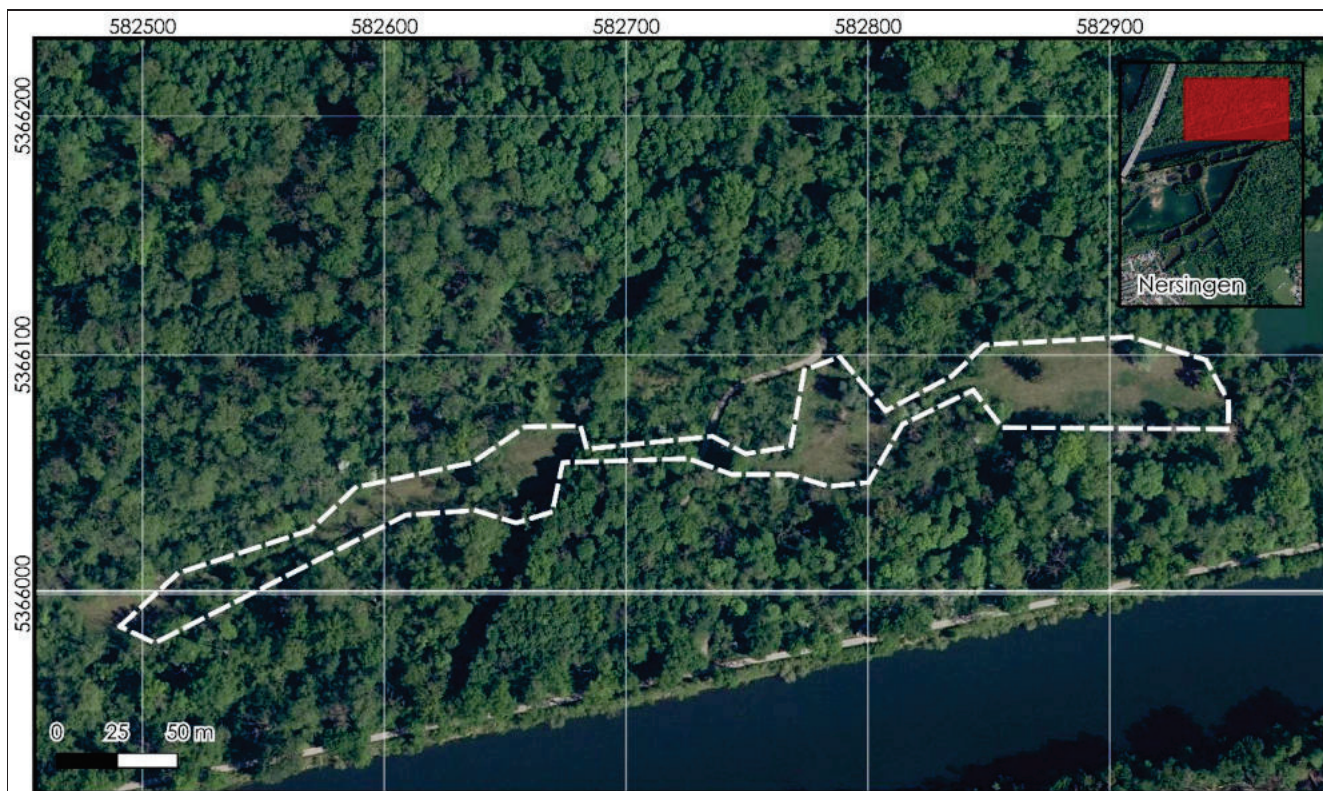


Abb. 65: Untersuchungsfläche N1: Brennen im „Heugries“, Unterelchingen.



Abb. 66: Untersuchungsfläche N1: Elchingen westliche Teilfläche 2 am 21.05.2023.

Mit 50 Wildbienenarten schnitt der Brennen-Standort an der Donau bei Elchingen bei der Gesamtartenzahl im Landkreis Neu-Ulm am schlechtesten ab. Dennoch waren hier die seltensten bzw. gefährdeten Arten zu finden, wie die Lungenkraut-Mauerbiene (*Osmia pilicornis*). Die Requisitennutzung der bemerkenswerten Bienenarten dieses Brennen-Standorts sind Tabelle 33 zu entnehmen. Insgesamt sind die meisten Rote-Liste-Arten auf dieser Fläche an Totholz gebunden, da sie darin ein Nest errichten. Hierzu zählen bspw. die Holz-Blattschneiderbiene (*Megachile ligniseca*) oder die Wald-Pelzbiene (*Anthophora furcata*). Dies unterstreicht die große Bedeutung von Totholz in diesem Auwald, was zusammen mit den Brennenwiesen auf den Waldlichtungen einer ganzen Reihe spezialisierter und seltener Arten einen Lebensraum bietet. Die isolierte Lage der relativ kleinen Fläche im Auwald und die speziellen Lebensraumbedingungen erklären wohl die vergleichsweise niedrige Gesamtartenzahl. Die wichtigsten Nahrungspflanzen sind in Tabelle 34 zusammengestellt.

Bei den Wespen schneidet der Standort mit 17 Arten, davon mehrere Arten der Roten Liste, vergleichsweise gut ab. Besonders erfreulich war der Nachweis des seit über 100 Jahren nicht mehr in Bayern nachgewiesenen Auen-Fliegenjäger (*Ectemnius fossorius*). Mit *Ectemnius cephalotes* konnte eine weitere gefährdete Grabwespenart der Gattung festgestellt werden. Am Parkplatz Schützensee etwa 500 m nordöstlich der Untersuchungsfläche wurde die stark gefährdete Art *Ectemnius nigratarsus* an Totholz nachgewiesen (10.07.2023). Diese Art ist auch auf der Untersuchungsfläche zu erwarten.

Tabelle 33: Requisitennutzung bemerkenswerte Bienenarten Brennen Elchingen (Ufl. N1).
Die Gefährdungseinschätzung beruht auf der Roten Liste der Bienen Bayerns (RLB).

Bienenarten	RLB	Requisitennutzung
Wald-Pelzbiene (<i>Anthophora furcata</i>)	V	Wirbeldost (<i>Clinopodium vulgare</i>)
Veränderliche Hummel (<i>Bombus humilis</i>)	3	<i>Centaurea jacea</i> agg., <i>Echium vulgare</i> , <i>Lithospermum officinale</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Origanum vulgare</i> , <i>Thymus</i>
Glockenblumen-Schmalbiene (<i>Lasioglossum costulatum</i>)	V	Rundblättrige Glockenblume (<i>Campanula rotundifolia</i>)
Holz-Blattschneiderbiene (<i>Megachile ligniseca</i>)	3	Wiesen-Flockenblume (<i>Centaurea jacea</i> agg.)
Lungenkraut-Mauerbiene (<i>Osmia pilicornis</i>)	1	Nicht beobachtet, aber Lungenkraut ist bevorzugte Pollenquelle, auf der Fläche dürfte Kriechender Günsel die wichtigste Pollenquelle sein

6.1.1 Habitat-Management Elchingen: Brennen „Heugries“ (N1)

Da Totholz eine der wichtigsten Requisiten im Untersuchungsgebiet ist, sollten möglichst viel Totholzstrukturen auf der Fläche vorhanden sein. Dabei sollte sowohl stehendes als auch liegendes Totholz an besonnten wie auch schattigen Stellen zur Verfügung stehen. Für die seltenen Grabwespen dürfte eher dickeres Totholz wichtig sein, während die Lungenkraut-Mauerbiene ihre Nester in dünne Äste (1,5 – 6 cm) nagt, die an sonnenexponierten Stellen auf dem Boden liegen (PROSI et al. 2016). Für die Schaffung von zusätzlichen Bodennistplätzen sollten im östlichen wie im westlichen Flächenteil die bestehende Geländekanten abgestochen werden um kleine südexponierte Abbruchkanten (vgl. 7.1 „Mikrosteilwände“) zu schaffen (Abb. 67). Da die westliche Teilfläche stark von Gräsern (insbesondere *Bromus*) dominiert ist, sollte hier die Nutzungsintensität erhöht werden. Insbesondere eine Beweidung könnte hier von Vorteil sein, sofern die Weidetiere die Biomasse der Gräser stärker reduzieren, da durch den Tritt auch weitere offene Bodenstellen geschaffen werden. Dabei müssen jedoch die

Beweidungstermine so festgelegt werden, dass zur Hauptflugzeit der besonders schützenswerten Wildbienenarten ausreichend Nahrungsquellen blühen, d. h. zwischen Ende Mai und Mitte August erfolgt keine Beweidung. Falls eine Beweidung nicht möglich ist, wäre für den vergrasteten westlichen Flächen- teil (und nur für diesen), eine erste Mahd Anfang Juni und Abräumen des Mähguts anzustreben. Bei der Mahd der gesamten Flächen sollten stets Bereiche mit einem hohen Aufkommen melittophiler Kräu- ter ausgespart werden.

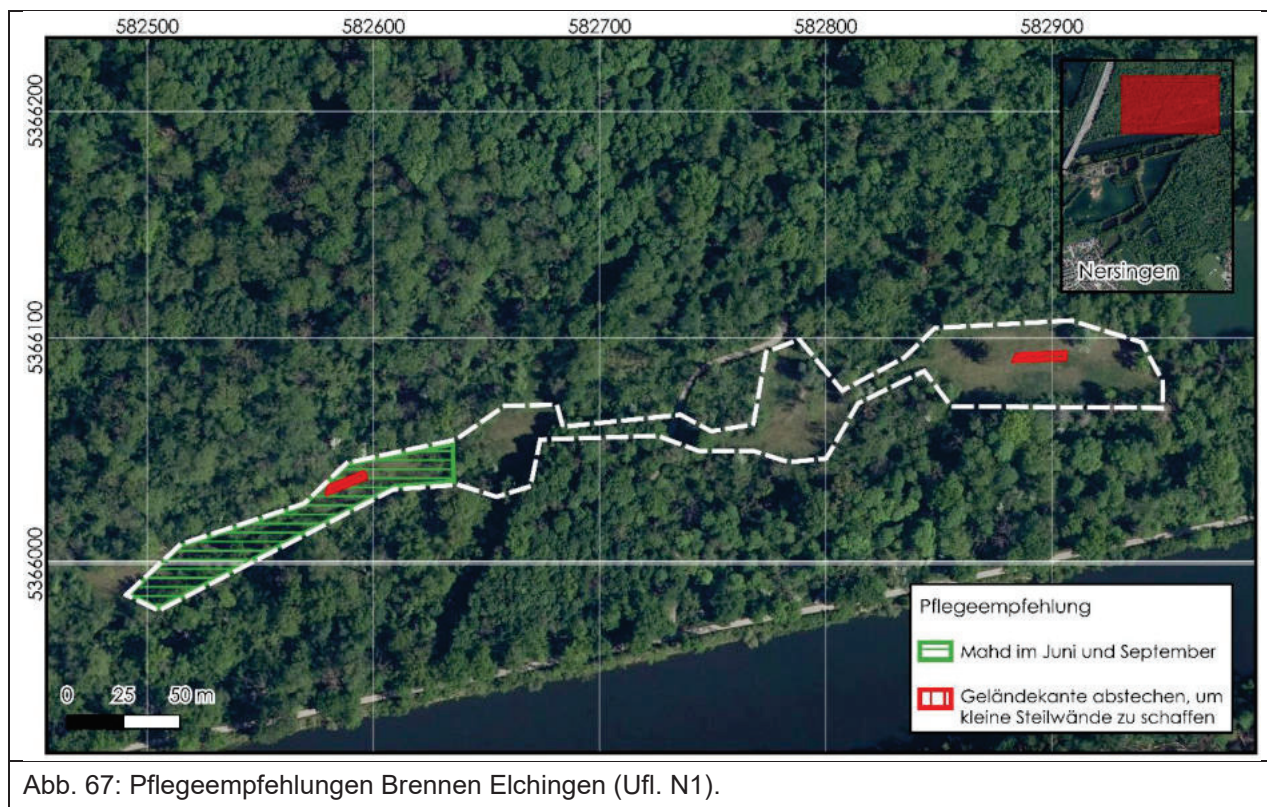


Abb. 67: Pflegeempfehlungen Brennen Elchingen (Ufl. N1).

Tabelle 34: Wichtige Bienennahrungspflanzen Elchingen, Brennen Heugries (Ufl. N1).

Pflanzenarten		
<i>Aegopodium podagraria</i>	<i>Daucus carota</i>	<i>Lotus corniculatus</i>
<i>Ajuga reptans</i>	<i>Echium vulgare</i>	<i>Origanum vulgare</i>
<i>Campanula rotundifolia</i>	<i>Helianthemum nummularium</i>	<i>Potentilla</i> sp.
<i>Campanula trachelium</i>	<i>Hieracium</i> spp.	<i>Prunella vulgaris</i>
<i>Carduus crispus</i>	<i>Hippocrepis comosa</i>	<i>Ranunculus acris</i>
<i>Centaurea jacea</i> agg.	<i>Inula conyzae</i>	<i>Reseda lutea</i>
<i>Clinopodium vulgare</i>	<i>Knautia arvensis</i>	<i>Salvia pratensis</i>
<i>Crepis biennis</i>	<i>Leucanthemum ircutianum</i>	<i>Thymus</i> sp.
<i>Crepis capillaris</i>	<i>Lithospermum officinale</i>	<i>Veronica chamaedrys</i>

6.2. Thalfingen: Magerrasen (Ufl. N2)

Die Lage der drei Magerrasenstandorte bei Thalfingen (1-3) ist auf den Luftbildern in Abbildung 68 abgegrenzt. Eine Ansicht des Hochsommeraspekts der südlichen Teilfläche 3 ist in Abbildung 69 dargestellt.



Abb. 68: Untersuchungsfläche N2: Lage der Magerrasen bei Thalfingen auf den Teilflächen 1-3.



Abb. 69: Untersuchungsfläche N2: Magerrasen Thalfingen Teilfläche 3 (10.08.2023).

Die drei Magerrasen bei Thalfingen erreichten im Untersuchungsjahr 2023 mit 79 Arten die höchste Anzahl Bienenarten und oligolektischen Arten (22). Die Anzahl Rote-Liste-Arten lag bei den Bienen mit fünf Arten im Mittelfeld, erwähnenswert ist darunter die Zweihöckrige Mauerbiene (*Osmia leaiana*), welche auf den Pollen von Korbblütlern spezialisiert ist. Das Blütenangebot war insbesondere auf der mittleren und südlichen Fläche sehr gut, was sich sowohl durch die hohe Diversität an Blütenpflanzen als auch durch die hohe Blütendeckung bemerkbar machte (vgl. Abb. 69). Dies spiegelt sich in den hohen Artenzahlen der Bienen wider. In Tabelle 35 sind die bemerkenswerten Bienenarten zusammengestellt. Die Nistrequisiten sind vor allem auf Teilfläche 3 für bodennistende Arten limitiert, da sehr wenige offene Bodenstellen vorhanden sind. Die wichtigsten Nahrungspflanzen sind Tabelle 36 zu entnehmen.

Die Wespen waren mit 10 Arten nur gering vertreten. Mit der Grabwespe *Ectemnius cephalotes* konnte jedoch eine in Bayern gefährdete Art nachgewiesen werden.

Tabelle 35: Requisitennutzung bemerkenswerte Bienenarten Thalfingen, Magerrasen (Ufl. N2).
Die Gefährdungseinschätzung beruht auf der Roten Liste der Bienen Bayerns (RLB).

Bienenarten	RLB	Requisitennutzung
Zaunrüben-Sandbiene (<i>Andrena florea</i>)	V	Rotbeerige Zaunrübe (<i>Bryonia dioica</i>)
Zaunwicken-Sandbiene (<i>Andrena lathyri</i>)	V	Zottige Wicke (<i>Vicia villosa</i>)
Blaue Ehrenpreis-Sandbiene (<i>Andrena viridescens</i>)	V	Großer Ehrenpreis (<i>Veronica teucrium</i>)
Veränderliche Hummel (<i>Bombus humilis</i>)	3	Zottiger Klappertopf (<i>Rhinanthus alectrolophus</i>), Rotklee (<i>Trifolium pratense</i>)
Glockenblumenhummel (<i>Bombus soroeensis</i>)	V	Acker Glockenblume (<i>Campanula rapunculoides</i>)
Mai-Langhornbiene (<i>Eucera nigrescens</i>)	V	Zaun-Wicke (<i>Vicia sepium</i>), Zottige Wicke (<i>Vicia villosa</i>)
Rosen-Blattschneiderbiene (<i>Megachile centuncularis</i>)	V	Hornklee (<i>Lotus corniculatus</i>)
Bedornzte Schneckenhausbiene (<i>Osmia spinulosa</i>)	V	Ochsenauge (<i>Buphthalmum salicifolium</i>), Wiesen-Flockenblume (<i>Centaurea jacea</i> agg.)
Große Harzbiene (<i>Trachusa byssina</i>)	3	Hornklee (<i>Lotus corniculatus</i>)

6.2.1 Habitat-Management Thalfingen: Magerrasen (N2)

In Abbildung 70 sind die Pflegeempfehlungen für die Magerrasenstandorte in Thalfingen zusammengestellt. Auf der südlichsten Fläche (Thalfingen 3, vgl. Abb. 70) können durch das Abstechen der Geländekante zusätzliche Nistmöglichkeiten geschaffen werden. Der nordwestliche Flächenteil ist stark vergrast (Abb. 70) und sollte durch den Übertrag von Klappertopf-Samen vom südlichen Flächenteil (drei Arten auf der Fläche vorhanden: *Rhinanthus minor*, *R. alectrolophus* und *R. serotinus*), wieder blütenreicher entwickelt werden. Außerdem sollten die grasdominierten Bereiche Anfang Juni abgemäht werden (Klappertopf falls vorhanden aussparen). Auf der mittleren Fläche (Thalfingen 2) sollte der kleine Magerrasenrest (mit *Pulsatilla vulgaris*) bei der Pflege speziell berücksichtigt werden, indem dieser erst ab August gemäht und das Mähgut abgeräumt wird. Auf der nördlichen Teilfläche (Thalfingen 1) kann die Pflege wie bisher weitergeführt werden.



Abb. 70: Pflegeempfehlungen für Magerrasenstandorte Thaltingen 1-3 (Ufl. N2).

Tabelle 36: Wichtige Bienennahrungspflanzen Thaltingen: Magerrasen (Ufl. N2).

Pflanzenarten		
<i>Achillea millefolium</i>	<i>Hippocrepis comosa</i>	<i>Reseda lutea</i>
<i>Anthriscus sylvestris</i>	<i>Knautia arvensis</i>	<i>Rhinanthus alectrolophus</i>
<i>Betonica officinalis</i>	<i>Knautia dipsacifolia</i>	<i>Rhinanthus serotinus</i>
<i>Bryonia dioica</i>	<i>Lamium album</i>	<i>Salvia pratensis</i>
<i>Buphtalmum salicifolium</i>	<i>Leontodon hispidus</i>	<i>Scabiosa columbaria</i>
<i>Campanula rapunculoides</i>	<i>Leucanthemum ircutianum</i>	<i>Senecio erucifolius</i>
<i>Campanula rotundifolia</i>	<i>Lotus corniculatus</i>	<i>Stachys palustris</i>
<i>Carduus</i> spp.	<i>Melilotus officinalis</i>	<i>Stachys recta</i>
<i>Centaurea jacea</i> agg.	<i>Onobrychis viciifolia</i>	<i>Symphytum officinale</i>
<i>Centaurea scabiosa</i>	<i>Origanum vulgare</i>	<i>Teucrium montanum</i>
<i>Cirsium eriophorum</i>	<i>Pastinaca sativa</i>	<i>Thymus</i> sp.
<i>Clinopodium vulgare</i>	<i>Picris hieracioides</i>	<i>Trifolium pratense</i>
<i>Crepis biennis</i>	<i>Pilosella officinarum</i>	<i>Trifolium repens</i>
<i>Daucus carota</i>	<i>Prunella grandiflora</i>	<i>Veronica teucrium</i>
<i>Echium vulgare</i>	<i>Ranunculus acris</i>	<i>Vicia sepium</i>
<i>Medicago sativa</i>	<i>Ranunculus bulbosus</i>	<i>Vicia villosa</i>

6.3 Oberelchingen: Extensivwiesen (Ufl. N3)

Die Lage der Extensivwiesen bei Oberelchingen ist im Luftbild in Abbildung 71 abgegrenzt. Das Foto vom 21.05.2023 in Abbildung 72 zeigt den Frühjahrsaspekt auf der südöstlichen Teilfläche.



Abb. 71: Untersuchungsfläche N3: Lage der Extensivwiesen bei Oberelchingen.



Abb. 72: Untersuchungsfläche N3: Südöstliche Teilfläche mit Salbei-Glatthaferwiese (21.05.2023).

Auf den Extensivwiesen bei Oberelchingen wurden 61 Bienenarten nachgewiesen, davon drei Rote-Liste-Arten. Zusätzlich wurden neun Wespenarten festgestellt. Die Flächen lagen damit vergleichsweise im mittleren bzw. unteren Bereich der Ergebnisse der Untersuchungen im Landkreis Neu-Ulm. Die gefährdete Schwarzrote Schmalbiene (*Lasioglossum interruptum*) war auf der Fläche zahlreich vertreten. Die Requisitennutzung der bemerkenswerten Bienenarten ist Tabelle 37 zu entnehmen. Im südöstlichen Bereich auf der langen, schmalen Fläche (Abb. 71) befindet sich eine artenreiche Salbei-Glatthafer-Wiese (Abb. 72). Ein kleiner Magerrasen mit vielen Saumarten befindet sich im mittleren Bereich der Untersuchungsfläche N3 (Abb. 71). Tabelle 38 enthält die wichtigsten Bienennahrungspflanzen.

Unter den Wespen konnte mit der stark gefährdeten Mondsichel-Hackengrabwespe (*Didineis lunicornis*) eine bemerkenswerte Grabwespenart nachgewiesen werden, die in Bayern sehr selten ist.

Tabelle 37: Requisitennutzung bemerkenswerte Bienenarten Oberelchingen (Ufl. N3).

Die Gefährdungseinschätzung beruht auf der Roten Liste der Bienen Bayerns (RLB).

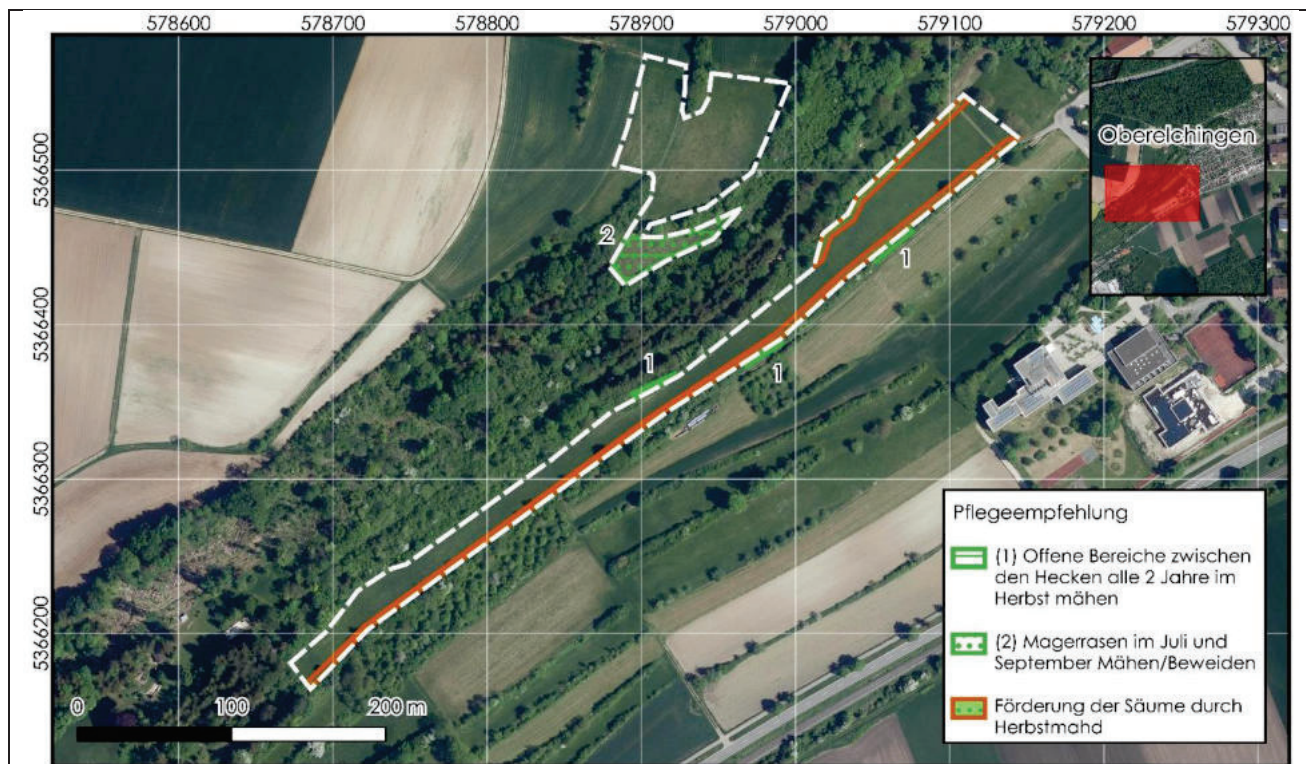
Bienenarten	RLB	Requisitennutzung
Knautien-Sandbiene (<i>Andrena hattorfiana</i>)	3	Acker-Witwenblume (<i>Knautia arvensis</i>)
Gewöhnliche Dörnchensandbiene (<i>Andrena humilis</i>)	3	Wiesen-Pippau (<i>Crepis biennis</i>)
Blaue Ehrenpreis-Sandbiene (<i>Andrena viridescens</i>)	V	Großer Ehrenpreis (<i>Veronica teucrium</i>), Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>)
Veränderliche Hummel (<i>Bombus humilis</i>)	3	Großblütige Braunelle (<i>Prunella grandiflora</i>), Aufrechter Ziest (<i>Stachys recta</i>), Rotklee (<i>Trifolium pratense</i>), Zaun-Wicke (<i>Vicia sepium</i>)
Mai-Langhornbiene (<i>Eucera nigrescens</i>)	V	Zaun-Wicke (<i>Vicia sepium</i>)
Schwarzrote Schmalbiene (<i>Lasioglossum interruptum</i>)	V	Gänseblümchen (<i>Bellis perennis</i>), Wiesen-Flockenblume (<i>Centaurea jacea</i> agg.), Margerite (<i>Leucanthemum ircutianum</i>), Knolliger Hahnenfuß (<i>Ranunculus bulbosus</i>)
Breitbauch-Schmalbiene (<i>Lasioglossum lativentre</i>)	V	Gänseblümchen (<i>Bellis perennis</i>), Rotklee (<i>Trifolium pratense</i>)
Große Salbei-Schmalbiene (<i>Lasioglossum xanthopus</i>)	V	Wiesen-Margarite (<i>Leucanthemum ircutianum</i>)

6.3.1 Habitat-Management Oberelchingen: Extensivwiesen (N3)

Auf der südöstlichen Fläche sollten die Saumstrukturen besonders gefördert werden. Dafür sollten an den Böschungen die offenen Bereiche zwischen den Hecken alle zwei Jahre im Herbst gemäht und abgeräumt werden, um die bestehenden Blütenressourcen (z.B. *Stachys recta*) zu erhalten. Durch Gehölzrücknahme sollten diese offenen Bereiche ausgeweitet werden. Auf dem gemähten Wiesenbereich sollte zu den Gehölzen ein Streifen von ca. 2 m erst mit dem zweiten Schnitt im Herbst gemäht werden. Das aktuelle Mahdregime auf diesem Flächenteil kann so belassen werden. Auf dem nordwestlichsten Flächenteil befand sich im Jahr 2023 noch das geschwadete Mähgut vom Vorjahr. Dieses sollte generell zeitnah nach der Mahd von der Fläche abgeräumt werden. Die kleine Magerrasenfläche im mittleren Bereich sollte intensiver gepflegt werden, insbesondere die östliche Spitze, wo die Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*) auf einigen Quadratmetern wächst, da sich diese stark ausbreiten könnte. Solche Bereiche des Magerrasens sollten Anfang Juli und im September selektiv gemäht bzw. beweidet werden. In Abbildung 73 sind die verschiedenen Pflegemaßnahmen im Luftbild abgegrenzt.

Tabelle 38: Wichtige Bienennahrungspflanzen Oberelchingen: Extensivwiesen (N3).

Pflanzenarten		
<i>Achillea millefolium</i>	<i>Hippocrepis comosa</i>	<i>Potentilla heptaphylla</i>
<i>Aegopodium podagraria</i>	<i>Knautia arvensis</i>	<i>Potentilla neumanniana</i>
<i>Betonica officinalis</i>	<i>Knautia dipsacifolia</i>	<i>Prunella grandiflora</i>
<i>Buphtalmum salicifolium</i>	<i>Leontodon hispidus</i>	<i>Prunella vulgaris</i>
<i>Campanula rapunculoides</i>	<i>Leucanthemum ircutianum</i>	<i>Ranunculus acris</i>
<i>Centaurea jacea</i> agg.	<i>Lotus corniculatus</i>	<i>Ranunculus bulbosus</i>
<i>Centaurea scabiosa</i>	<i>Medicago lupulina</i>	<i>Rhinanthus alectrolophus</i>
<i>Clinopodium vulgare</i>	<i>Onobrychis viciifolia</i>	<i>Rhinanthus minor</i>
<i>Crepis biennis</i>	<i>Origanum vulgare</i>	<i>Rhinanthus serotinus</i>
<i>Daucus carota</i>	<i>Picris hieracioides</i>	

**Abb. 73:** Pflegeempfehlungen Extensivwiesen bei Oberelchingen (Ufl. N3).

6.4 Illertissen: Streuobstwiesen (Ufl. N4)

Die Lage der (Streuobst-)Wiesen bei Illertissen (Ufl. N4_1) und der mittleren Teilfläche am Kreisverkehr nördlich Au (Ufl. N4_2) ist in Abbildung 74 abgegrenzt.

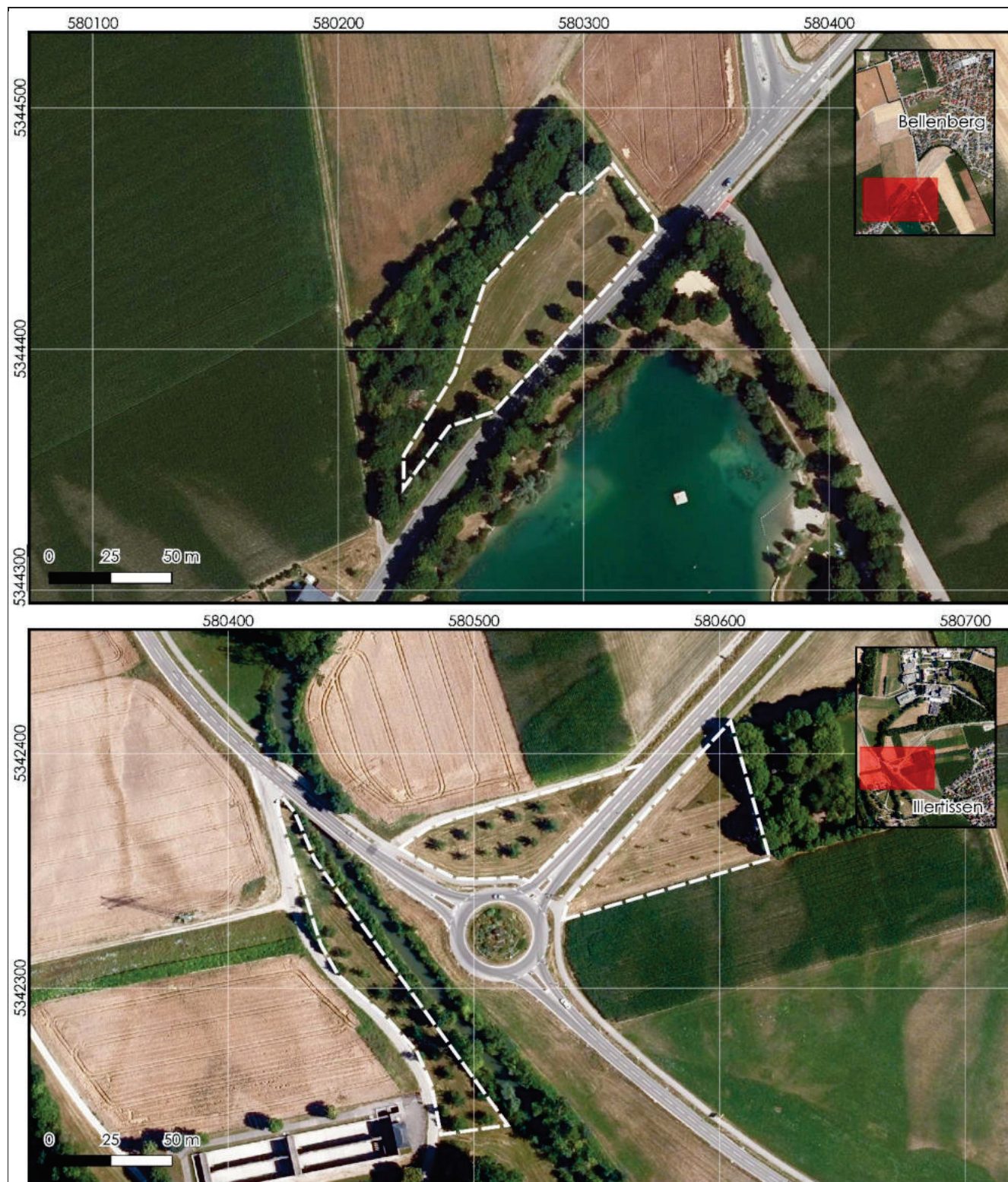


Abb. 74: Oben: Untersuchungsfläche N4_1: Lage der (Streuobst-)Wiesen „Illertissen 1“ nördlich Au.
Unten: Untersuchungsfläche N4_2: Flächenkomplex „Illertissen 2“ südlich Au.

Die Untersuchungsflächen „Illertissen N4_1“ und „Illertissen N4_2“ sind kommunale Flächen, die durch eine Wiesen-Ansaat und Gehölzpflanzungen aufgewertet wurden (Abb. 75). Mit 61 Wildbienenarten liegen die Flächen im Landkreis Neu-Ulm vergleichsweise im Mittelfeld. Es wurden jedoch nur zwei Rote-Liste-Arten gefunden. Dafür liegen die Flächen mit 8 Arten der Vorwarnliste und 15 oligolektischen Arten im oberen Bereich. Dies zeigt, dass die relativ jungen Flächen bereits von anspruchsvolleren Arten sehr gut besiedelt sind, obwohl sie von besonders seltenen oder gefährdeten Arten (noch) nicht angenommen wurden. Durch das gute Blütenangebot finden hier auch viele oligolektische Arten Nahrung. Die Requisitennutzung der bemerkenswerten Bienenarten ist in Tabelle 39 zusammengestellt. Die Verfügbarkeit von Nistplätzen in Form von offenen Bodenstellen und Totholz sollte allerdings noch optimiert werden, insbesondere auf dem südlichen Flächenkomplex am Kreisverkehr. Die wichtigsten Nahrungspflanzen für Wildbienen sind in Tabelle 40 dokumentiert.



Abb. 75: Untersuchungsfläche N 4: Teilfläche „Illertissen 2“ am Kreisverkehr (22.05.2023).

Tabelle 39: Requisitennutzung bemerkenswerte Bienenarten Illertissen (Ufl. N4).
Die Gefährdungseinschätzung beruht auf der Roten Liste der Bienen Bayerns (RLB).

Bienenarten	RLB	Requisitennutzung
Gewöhl. Dörnchensandbiene (<i>Andrena humilis</i>)	3	Wiesen-Pippau (<i>Crepis biennis</i>)
Zaunwicken-Sandbiene (<i>Andrena lathyri</i>)	V	Zaun-Wicke (<i>Vicia sepium</i>)
Wald-Pelzbiene (<i>Anthophora furcata</i>)	V	Wald-Ziest (<i>Stachys sylvestris</i>)
Veränderliche Hummel (<i>Bombus humilis</i>)	3	Kriechender Günsel (<i>Ajuga reptans</i>), Wiesen-Flockenblume (<i>Centaurea jacea</i> agg.), Natternkopf (<i>Echium vulgare</i>), Zaun-Wicke (<i>Vicia sepium</i>)
Mai-Langhornbiene (<i>Eucera nigrescens</i>)	V	Zaun-Wicke (<i>Vicia sepium</i>)
Breitbauch-Schmalbiene (<i>Lasioglossum lativentre</i>)	V	Rotklee (<i>Trifolium pratense</i>)
Luzerne-Sägehornbiene (<i>Melitta leporina</i>)	V	Luzerne (<i>Medicago sativa</i>)
Langkopf-Wespenbiene (<i>Nomada sexfasciata</i>)	V	Echte Winterkresse (<i>Barbarea vulgaris</i>)
Große Harzbiene (<i>Trachus byssina</i>)	3	Futter-Esparsette (<i>Onobrychis viciifolia</i>)

Tabelle 40: Wichtige Bienennahrungspflanzen Illertissen (Ufl. N4).

Pflanzenarten		
<i>Ajuga reptans</i>	<i>Heracleum sphondylium</i>	<i>Prunella vulgaris</i>
<i>Anthemis tinctoria</i>	<i>Knautia arvensis</i>	<i>Ranunculus acris</i>
<i>Barbarea vulgaris</i>	<i>Leontodon autumnalis</i>	<i>Ranunculus bulbosus</i>
<i>Centaurea jacea</i> agg.	<i>Leontodon hispidus</i>	<i>Reseda lutea</i>
<i>Chaerophyllum</i>	<i>Leucanthemum ircutianum</i>	<i>Rhinanthus alectrolophus</i>
<i>Cichorium intybus</i>	<i>Lotus corniculatus</i>	<i>Rubus</i> sp.
<i>Cirsium vulgare</i>	<i>Medicago sativa</i>	<i>Stachys sylvestris</i>
<i>Crepis biennis</i>	<i>Melilotus officinalis</i>	<i>Thymus</i>
<i>Daucus carota</i>	<i>Onobrychis viciifolia</i>	<i>Trifolium pratense</i>
<i>Echium vulgare</i>	<i>Picris hieracioides</i>	<i>Vicia sepium</i>

6.4.1 Habitat-Management Illertissen: Streuobstwiesen (N4)

In Abbildung 76 sind die Pflegeempfehlungen dargestellt. Auf der Fläche nördlich Au (Illertissen 1) sollte durch Förderung der Saumstrukturen das Blütenangebot verbessert werden. Dort sollte entlang der Hecken ein etwa zwei Meter breiter Streifen über den Sommer ungemäht belassen werden und erst im Herbst oder nur alle zwei Jahre gemäht werden. Zusätzlich sollte die Hecke abschnittsweise auf den Stock gesetzt werden und Ast- bzw. Holzhaufen auf der Fläche belassen werden. Der südliche Flächenkomplex (Illertissen 2) kann durch zusätzliche offene Bodenstellen an der Böschung im östlichen Teil aufgewertet werden. Hierzu sollte in mehreren Abschnitten auf wenigen Quadratmetern die Grasnarbe der Böschung abgezogen werden. Als zusätzliche Aufwertung könnte die Anlage einer Sandfläche im mittleren Teil neben der Zufahrt am Westrand dienen. Dafür sollte der Oberboden auf einer Tiefe von etwa 30 Zentimetern durch ungewaschenen Natursand aus der Region ausgetauscht werden. Außerdem sollten Totholzhaufen an sonnenexponierten Stellen angelegt werden.

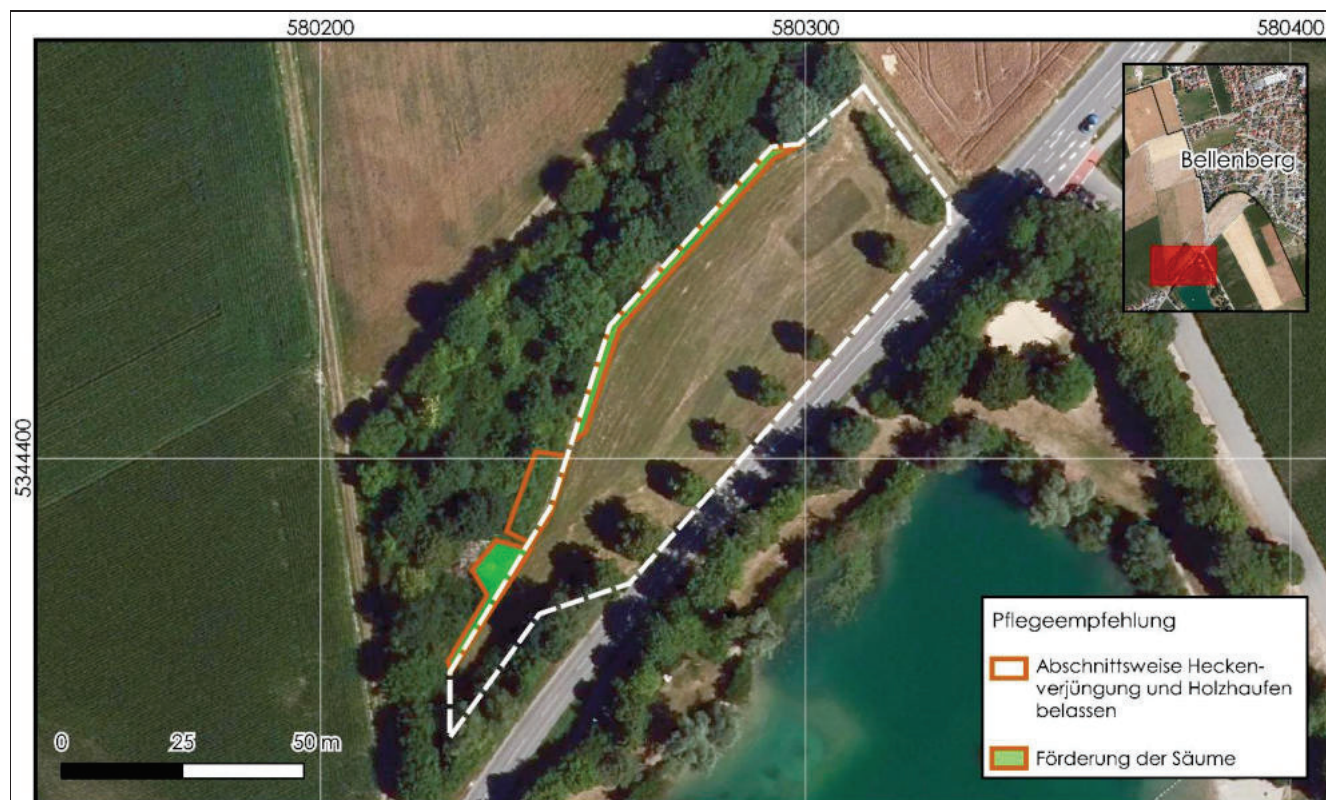


Abb. 76: Pflegeempfehlung Wiesen nördl. Illertissen (Illertissen 1 bzw. Illertissen 2) (Ufl. N 4.1).

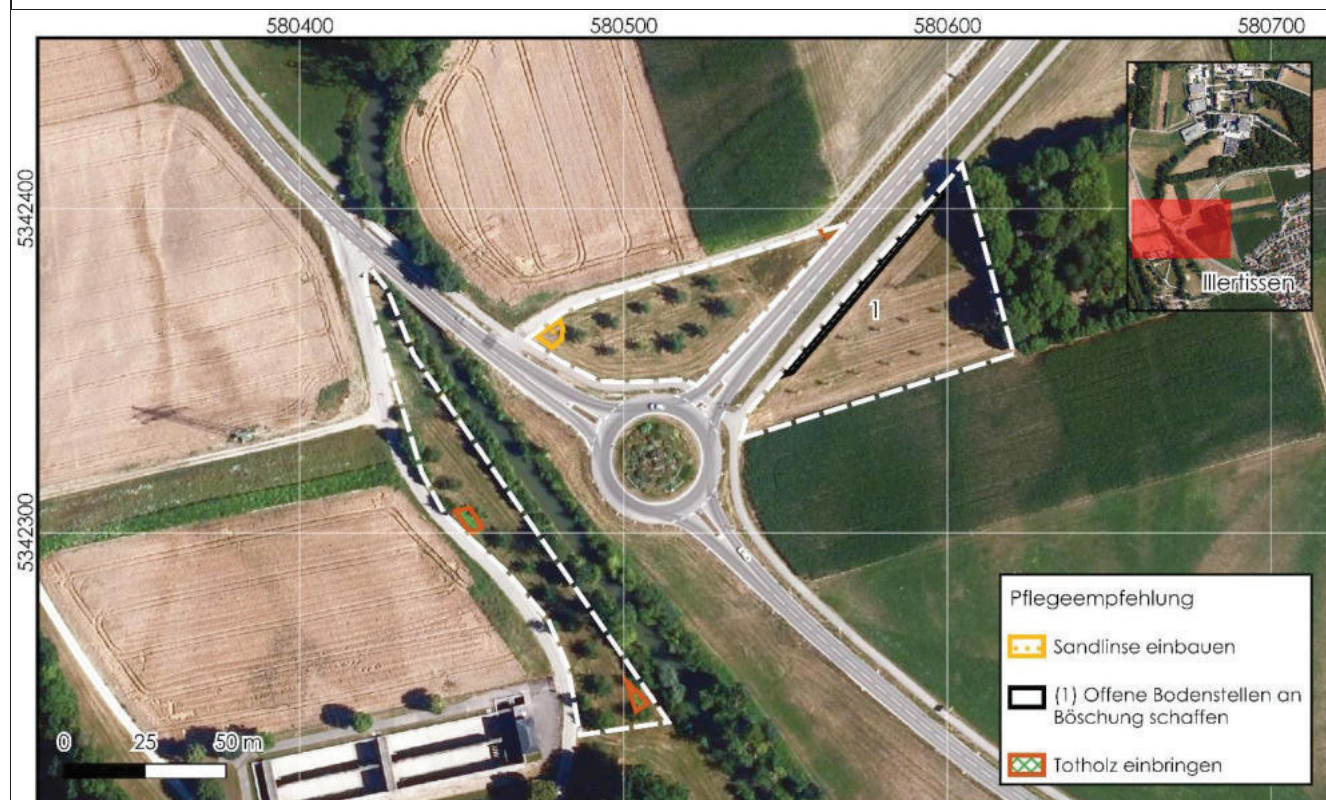


Abb. 76: Pflegeempfehlung Wiesen nördl. Illertissen (Illertissen 1 bzw. Illertissen 2) (Ufl. N 4.2).

6.5 Ingstetten: Sandgrube (Ufl. N5)

Die Lage der ehemaligen Sandgrube nördlich von Ingstetten ist im Luftbildausschnitt in Abb. 77 abgegrenzt. Der Frühjahrsaspekt der Fläche ist Abbildung 78 zu entnehmen. Außerdem ein Bild aus der Diplomarbeit von Klaus Schmid, der dort in den Jahren 1985/86 Bienen und Wespen untersucht hat (Abb. 79).



Abb. 77: Untersuchungsfläche N5: Lage der Sandgrube auf der Gemarkung Ingstetten.



Abb. 78: Untersuchungsfläche N5: Sandgrube Ingstetten am 22.05.2023.

Mit 51 Bienenarten war die ehemalige Sandgrube bei Ingstetten vergleichsweise artenarm. Insbesondere bei der Anzahl oligolektischer Arten lag sie mit nur fünf auf dem letzten Platz im Landkreis Neu-Ulm. Nur bei der Anzahl Rote-Liste-Arten lag sie im Mittelfeld. Diese nutzten die in Tabelle 41 aufgelisteten Requisiten. Die kleine Fläche bietet insgesamt wenig Blütenangebot, da sie mittlerweile von Gehölzen dominiert wird. Die wenigen wichtigen Bienennahrungspflanzen sind Tabelle 42 zu entnehmen. Beim Vergleich mit dem Foto von vor fast 40 Jahren (Abb. 79) zeigt sich der ehemals sehr offener Biotopcharakter mit sonnenexponierten Sandflächen. Diese offenen Sandflächen stellen wichtige Nistplätze für Wildbienen und Wespen dar und waren bei der Untersuchung im Jahr 2023 nur noch in kleinem Umfang vorzufinden (Abb. 78). Bei der Untersuchung von Schmid aus dem Jahr 1985 konnten zwar bei den Bienen und Wespen fast identische Artenzahlen ermittelt werden, jedoch fehlen bei der aktuellen Kartierung die hochwertigsten Arten.



Abb. 79: Foto der Sandgrube Ingstetten um das Jahr 1985 (aus Schmid 1987).

Tabelle 41: Requisitennutzung bemerkenswerte Bienenarten in Ingstetten (Ufl. N5).

Die Gefährdungseinschätzung beruht auf der Roten Liste der Bienen Bayerns (RLB).

Bienenarten	RLB	Requisitennutzung
Knautien-Sandbiene (<i>Andrena hattorfiana</i>)	3	Acker-Witwenblume (<i>Knautia arvensis</i>)
Graue Schuppensandbiene (<i>Andrena pandellei</i>)	3	Rapunzel-Glockenblume (<i>Campanula rapunculus</i>)
Veränderliche Hummel (<i>Bombus humilis</i>)	3	Acker-Witwenblume (<i>Knautia arvensis</i>)

So konnte K. Schmid am 14.06.1985 und am 01.06.1986 jeweils ein Männchen von der Schweriner Sandbiene (*Andrena suerinensis*) nachweisen. Diese Art ist auf im Frühsommer blühenden Kreuzblütler spezialisiert und in Bayern vom Aussterben bedroht. Außerdem wurde 1986 mehrfach die Vierpunkt-Schmalbiene (*Lasioglossum quadrinotatum*) gefunden, die aktuell auch nicht mehr nachgewiesen wurde (aktuelle Nachweise gelangen jedoch in den Untersuchungsflächen N6, N9 und N11). Mit *Lasioglossum limbellum* konnte zumindest eine stark gefährdete Art weiterhin auf der Untersuchungsfläche nachgewiesen werden.

Die Anzahl der Wespen war mit 24 Arten relativ hoch. Der Fund von *Agenioideus sericeus* stellt den einzigen Nachweis einer gefährdeten Wegwespe bei der Kartierung im Landkreis Neu-Ulm dar.

Tabelle 42: Wichtige Bienennahrungspflanzen Ingstetten: Sandgrube (Ufl. N5).

Pflanzenarten		
<i>Campanula rapunculus</i>	<i>Lotus corniculatus</i>	<i>Senecio jacobaea</i>
<i>Cirsium arvense</i>	<i>Prunella vulgaris</i>	<i>Tanacetum vulgare</i>
<i>Knautia arvensis</i>	<i>Rubus</i> sp.	<i>Vicia cracca</i>
<i>Knautia dipsacifolia</i>	<i>Senecio erucifolius</i>	

6.5.1 Habitat-Management Ingstetten: Sandgrube (Ufl. N5)

Die größtenteils zugewachsene Sandgrube Ingstetten sollte aufgelichtet werden. Hierbei stellt eine umfangreichere Rücknahme von Gehölzen die wichtigste Maßnahme zur Aufwertung der Fläche dar. Dadurch kann die Beschattung der Sandflächen zu reduziert werden. Jedoch sollten zumindest in den Randbereichen die Weiden-Arten belassen werden, da diese eine wichtige Nahrungsressource im Frühjahr aktive Wildbienen darstellen. Auf den südöstlich und nordwestlich angrenzenden Wiesenflächen sollten artenreiche Mähwiesen entwickelt werden, soweit ein Zugriff auf die Flächen möglich ist. Am westlichen Rand der Fläche befand sich während der Kartierung ein kleiner Honigbienenstand mit zwei Völkern. Eine Vergrößerung des Honigbienenbestandes sollte vermieden werden, um eine Konkurrenz und weitere negative Effekte auf die wild lebenden Insekten zu vermeiden (vgl. SCHWENNINGER et al. 2024). Entsprechend den Forderungen bei Schwenninger et al. (2024) sollten im direkten Umkreis der Untersuchungsgebietes 0,5 ha Wildbienenweide pro Honigbienenvolk angelegt werden, um ausreichend Blütenressourcen für Wild- und Honigbienen bereitzustellen. In Abbildung 80 sind die Pflegeempfehlungen zusammengestellt.



Abb. 80: Pflegeempfehlungen Sandgrube Ingstetten (Ufl. N5).

6.6 Schießen: Sandgrube (Ufl. N6)

Die Lage der ehemaligen Sandgrube am nordöstlichen Ortsrand von Schießen ist in Abbildung 81 abgegrenzt. Der aktuelle Hochsommeraspekt ist in Abbildung 82 abgebildet. Vor ca. 40 Jahren wies die Sandgrube im nördlichen Teil einen noch offeneren Biotopcharakter auf (Abb. 82), jedoch existierte die südexponierte Steilwand damals noch nicht.

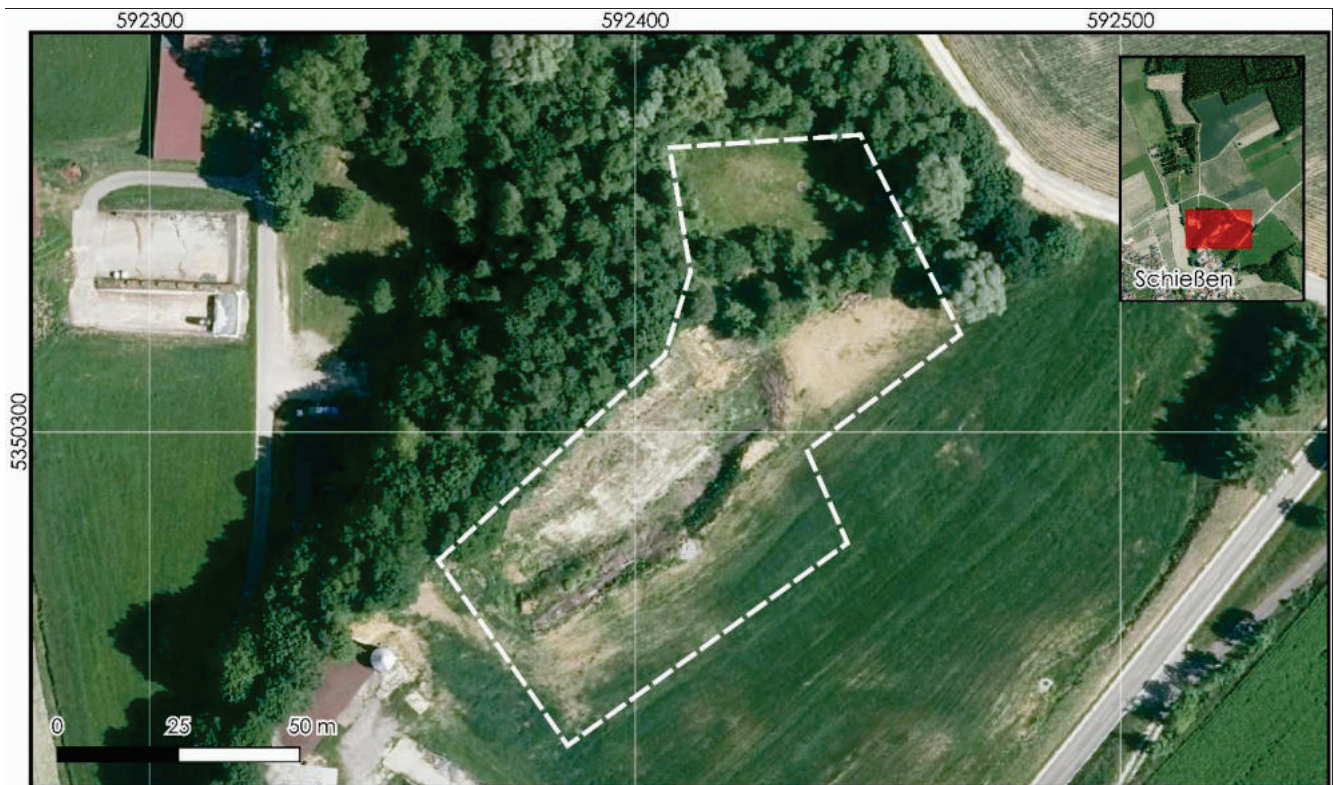


Abb. 81: Untersuchungsfläche N6: Lage der Sandgrube auf der Gemarkung Schießen.



Abb. 82: Südhang der Sandgrube in Schießen am 22.07.2023 (Ufl. N6).

Die ehemalige Sandgrube bei Schießen war im Jahr 2023 insgesamt die artenreichste Fläche im Landkreis Neu-Ulm. Mit 66 Wildbienenarten kamen zwar etwas weniger vor als auf den Magerrasen bei Thalfingen vor, dafür waren die Wespen mit 38 Arten deutlich artenreicher als auf allen anderen Flächen. Mit neun Rote-Liste-Arten war die Fläche auch bei den Bienen die Hochwertigste. Darunter war mit *Lasioglossum quadrinotatum* eine stark gefährdete Art vertreten, die vor allem auf Steilwände zur Nistanlage angewiesen ist (Tab. 5). Der Blütenbesuch der bemerkenswerten Bienenarten ist in Tabelle 43, die wichtigsten Nahrungspflanzen in Tabelle 44 dargestellt. Im Vergleich mit den Untersuchungen aus den Jahren 1985/86 von K. Schmid (38 Bienenarten, 21 Wespenarten) konnten aktuell fast doppelt so viele Arten nachgewiesen werden. Dies erklärt sich wahrscheinlich dadurch, dass die Steilwände damals überwiegend eine nördliche Ausrichtung hatten und die südexponierte Steilwand (Abb. 82) als extrem hochwertiger Nistplatz damals noch nicht existierte. Einige sehr seltene Arten wurden allerdings nicht mehr nachgewiesen, darunter die stark gefährdeten Bienenarten *Hylaeus moricei*, *Lasioglossum limbellum*, *Nomada integra* und die extrem selten nachgewiesene Goldwespe *Elampus constrictus*.

Tabelle 43: Requisitennutzung bemerkenswerte Bienenarten Sandgrube Schießen (Ufl. N6).
Die Gefährdungseinschätzung beruht auf der Roten Liste der Bienen Bayerns (RLB).

Bienenarten	RLB	Requisitennutzung
Alfkens Zwergsandbiene (<i>Andrena alfkenella</i>)	3	Wilde Möhre (<i>Daucus carota</i>)
Graue Schuppensandbiene (<i>Andrena pandellei</i>)	3	Zaun-Wicke (<i>Vicia sepium</i>)
Zwergharzbiene (<i>Anthidiellum strigatum</i>)	V	Hornklee (<i>Lotus corniculatus</i>)
Veränderliche Hummel (<i>Bombus humilis</i>)	3	Gewöhnliche Kratzdistel (<i>Cirsium vulgare</i>), Hornklee (<i>Lotus corniculatus</i>)
Rötliche Kegelbiene (<i>Coelioxys rufescens</i>)	3	Gelber Steinklee (<i>Melilotus officinalis</i>)
Breitbauch-Schmalbiene (<i>Lasioglossum lativentre</i>)	V	Wilde Möhre (<i>Daucus carota</i>)
Stumpfzahnige Zottelbiene (<i>Panurgus calcaratus</i>)	V	Herbst-Löwenzahn (<i>Leontodon autumnalis</i>)
Große Harzbiene (<i>Trachusa byssina</i>)	3	Hornklee (<i>Lotus corniculatus</i>)



Abb. 83: Foto der Sandgrube Schießen (Nordhang) um das Jahr 1985 (aus Schmid 1987).

Tabelle 44: Wichtige Bienennahrungspflanzen Sandgrube Schießen (Ufl. N6).

Pflanzenarten		
<i>Achillea millefolium</i>	<i>Leontodon autumnalis</i>	<i>Rhinanthus alectrolophus</i>
<i>Campanula patula</i>	<i>Leontodon hispidus</i>	<i>Tanacetum vulgare</i>
<i>Campanula rapunculus</i>	<i>Lotus corniculatus</i>	<i>Thymus</i> sp.
<i>Cirsium vulgare</i>	<i>Melilotus officinalis</i>	<i>Trifolium pratense</i>
<i>Daucus carota</i>	<i>Pilosella officinarum</i>	

6.6.1 Habitat-Management Schießen: Sandgrube (N6)

Die empfohlenen Pflegemaßnahmen für die Sandgrube Schießen sind in Abbildung 84 zusammengestellt. Der wertvollste Bestandteil der Fläche ist die südexponierte Steilwand, die aktuell durch herabbrechende Bäume erodiert wird (Abb. 82). Daher sollten an der oberen Hangkante die Gehölze abgesägt werden, um ein weiteres Herunterbrechen der Wand zu reduzieren. Die Stämme können am Wandfuß als Totholz verbleiben, dürfen aber die Steilwand nicht beschatten. Auf der nördlichen Lichtung sollte eine Herbstmahd erfolgen, um den offenen Charakter der Fläche zu erhalten (viele Bodennester von Bienen und Grabwespen im mittleren Teil) und ein Vordringen von Gehölzen, sowie hochwüchsigen Stauden und Gräsern zu verhindern. Im nördlichsten Bereich sollte kleinräumig der Oberboden abgeschoben werden um den sehr offenen Bodencharakter zu erhalten. Die wohl im Jahr 2022 neu eingesäte Wiesenfläche im Südteil (Ausgleichsfläche) sollte zu einer artenreichen Mähwiese mit vielen Wildkräutern entwickelt werden. Hier ist eine zweimalige Staffelmahd mit dem ersten Schnitt ab Mitte Juni und dem zweiten Schnitt im September anzustreben. Melittophile Kräuter sollten dabei ausgespart werden.



Abb. 84: Pflegeempfehlungen Sandgrube Schießen (Ufl. N6).

6.7 Brenne am Pfuhler See (Untersuchungsfläche N7)

Die Lage der Untersuchungsfläche sowie der Frühjahrsaspekt sind den Abbildungen 85 und 86 zu entnehmen.

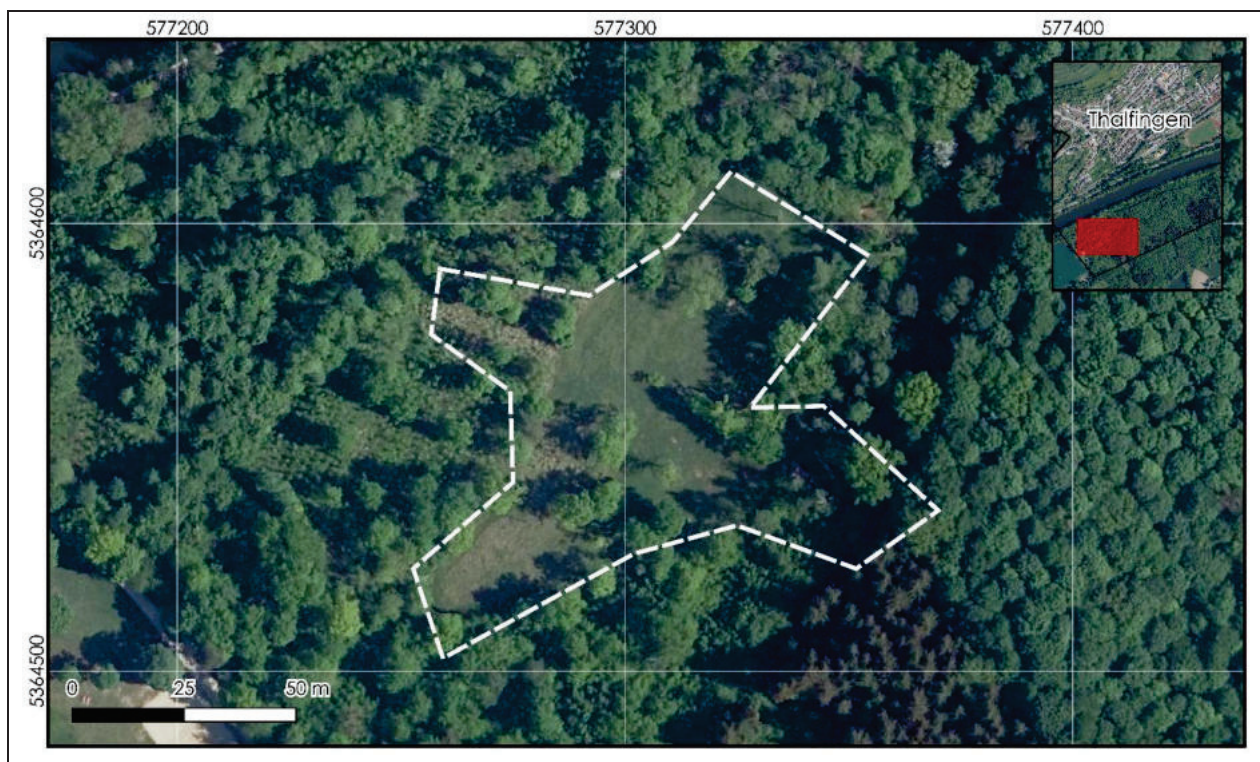


Abb. 85: Untersuchungsfläche N7: Lage der Brenne im Donau-Auwald am Pfuhler See.



Abb. 86: Frühjahrsaspekt der Brenne am Pfuhler See (N7) am 11.05.2024.

Die Brenne am Pfuhler See hatte mit 55 Wildbienenarten die niedrigste Artenzahl im Jahr 2024. Mit der Veränderlichen Hummel kam lediglich eine Rote-Liste-Art vor und es konnten ebenfalls nur zwei Arten der Vorwarnliste verzeichnet werden, deren Requisitennutzung Tabelle 45 zu entnehmen ist. Die Ausstattung an Blütenpflanzen war durch gefährdete Arten wie dem Brand-Knabenkraut und dem Kamm-Wachtelweizen bemerkenswert, jedoch für Wildbienen weniger relevant. Blütenressourcen für Wildbienen waren insgesamt eher mittelmäßig artenreich (siehe Tab. 46) und auch die Blütendeckung war nicht sehr hoch. Die insgesamt kleine Fläche und ihre isolierte Lage im Auwald erklärt zusammen mit dem eher dürrtigen Blütenangebot zudem die im Vergleich eher niedrigeren Artenzahlen. Auch der Bestand an Totholz war auf der Fläche nicht so hoch wie auf dem Brennen-Standort bei Unterelchingen, was das Fehlen der auf dem Nachbarstandort nachgewiesenen Totholznister, wie *Anthophora furcata*, *Megachile ligniseca* und *Osmia pilicornis*, erklären könnte. Der Auwald im direkten Umfeld der Fläche ist im Frühjahr jedoch sehr blütenreich, somit hat die Brenne am Pfuhler See ein hohes Potential deutlich mehr Arten zu beherbergen als aktuell nachgewiesen wurden.

Die im Vorjahr auf der nahe gelegenen Brenne bei Unterelchingen (N1) nachgewiesene Grabwespe *Ectemnius fossorius* konnte jedoch erneut nachgewiesen werden. Dies bestätigt das Vorkommen einer bodenständigen Population der über 100 Jahre in Bayern nicht nachgewiesenen Art.

Tabelle 45: Requisitennutzung bemerkenswerte Bienenarten der Brenne am Pfuhler See (Ufl. N7)
Die Gefährdungseinschätzung beruht auf der Roten Liste der Bienen Bayerns (RLB).

Bienenarten	RLB	Requisitennutzung
Veränderliche Hummel (<i>Bombus humilis</i>)	3	Kamm-Wachtelweizen (<i>Melampyrum cristatum</i>)
Bunte Hummel (<i>Bombus sylvarum</i>)	V	Rundblättrige Glockenblume (<i>Campanula rotundifolia</i>)
Glockenblumenhummel (<i>Bombus soroeensis</i>)	V	Nesselblättrige Glockenblume (<i>Campanula trachelium</i>)

Tabelle 46: Übersicht über wichtige Bienennahrungspflanzen auf der Brenne am Pfuhler See (Ufl. N7).

Pflanzennamen		
<i>Aegopodium podagraria</i>	<i>Helianthemum nummularium</i>	<i>Pulmonaria</i> sp.
<i>Campanula rotundifolia</i>	<i>Hippocrepis comosa</i>	<i>Salvia pratensis</i>
<i>Campanula rotundifolia</i>	<i>Knautia arvensis</i>	<i>Senecio erucifolius</i>
<i>Campanula trachelium</i>	<i>Lysimachia vulgaris</i>	<i>Veronica chamaedrys</i>
<i>Centaurea jacea</i> agg.	<i>Origanum vulgare</i>	

6.7.1 Habitat-Management Brenne am Pfuhler See (N7)

Zur Aufwertung des Standorts für Wildbienen sollten vor allem neue Nistplätze geschaffen werden. Der nicht gemähte Bereich im mittleren Teil der Fläche eignet sich gut für die Anlage zusätzlicher Totholz-Ressourcen. Hier sollten sowohl dickere Laubholz-Stämme als auch dünneres Astmaterial eingebracht werden. Dünnere Äste können als Nistmöglichkeit für die Lungenkraut-Mauerbiene (*Osmia pilicornis*) dienen, die zwar nicht auf der Fläche nachgewiesen wurde, aber aufgrund des im umgebenden Auwald reichlichen Angebots an Lungenkraut als Nahrungsressource und dem benachbarten Nachweis in Unterelchingen als Besiedler in Frage kommt. Im nördlichen Teil der Fläche befinden sich leichte Bodenwellen, auf denen jeweils auf einigen Quadratmetern die Grasnarbe abgeschoben werden sollte, um offene Bodenstellen als Nistplatz zu schaffen. Durch die Regulierung der Donau fehlt auf den Brennenstandorten die Hochwasserdynamik und damit auch Störstellen und angeschwemmtes Totholz, wie es am Tiroler Lech noch zu beobachten ist (siehe Abb. 88). Diese sollten zumindest im kleinen Umfang nachempfunden werden, um den lebensraumtypischen Arten entsprechend Ressourcen zu bieten.



Abb. 87: Pflegeempfehlung für die Brenne am Pfuher See (Untersuchungsfläche N7).



Abb. 88: Brenne am Tiroler Lech bei Forchach mit angeschwemmtem Totholz und offenen Bodenstellen.

6.8 Kiesgrube Kadeltshofen (Untersuchungsfläche N8)

Die Lage der Untersuchungsfläche in der Kiesgrube Kadeltshofen sowie der Hochsommeraspekt sind den Abbildungen 89 und 90 zu entnehmen.



Abb. 89: Untersuchungsfläche N8: Lage der Kiesgrube Kadeltshofen.



Abb. 90: Hochsommeraspekt der Steilwand am Nordrand der Kiesgrube Kadeltshofen (N8) am 15.08.2024.

Die Kiesgrube Kadeltshofen lag mit 62 Wildbienenarten im mittleren Bereich der untersuchten Flächen. Drei Arten der Roten Liste konnten nachgewiesen werden, darunter die Gebänderte Pelzbiene (*Anthophora aestivalis*), von der mehrere Individuen an der großen Steilwand (Abb. 90) gefunden wurden. Die Zahntrost-Sägehornbiene wurde im südlichsten Teil der Fläche in mehreren Individuen nachgewiesen. Die Requisitennutzung der Rote Liste Arten ist in Tabelle 47 zusammengestellt. Mit sieben Arten der Vorwarnliste war die Fläche für das Jahr 2024 Spitzenreiter im Landkreis Neu-Ulm, darunter die in Steilwänden nistende Glänzende Schmalbiene (*Lasioglossum nitidiusculum*) und die Dunkle Schmalbiene (*Lasioglossum parvulum*). Bemerkenswert war auch die Bienen-Individuendichte am Nordrand der Fläche. Hier konnten im Frühjahr hunderte Gewöhnliche Bindensandbienen (*Andrena flavipes*), Große Weiden-Sandbienen (*Andrena vaga*), Frühlings-Seidenbienen (*Colletes cunicularius*) und verschiedene Zwergsandbienen (*Andrena (Micrandrena) spp.*) gesichtet werden. Im Sommer war die Steilwand von hunderten Dichtpunktierten Goldfurchenbienen (*Halictus subauratus*) besiedelt. Die wichtigsten Bienenfütterungspflanzen sind in Tabelle 48 zusammengestellt. Allerdings ist die etwa 18 Hektar große ehemalige Kiesgrube einer starken natürlichen Sukzession unterworfen. Abgesehen von den mehreren Hektar Wasserfläche ist ein Großteil der Grube teils dicht, teils lückig mit Gehölzen bestanden. Der wohl bemerkenswerteste Teil ist die südexponierte Steilwand am Nordrand der Fläche, die sich über eine Länge von 450 m erstreckt und einige Meter hoch ist. Seit zwei Jahren wird das Areal mit Schottischen Hochlandrindern ganzjährig beweidet.

Unter den Wespen ist die Goldwespe *Hedychridium coriaceum* erwähnenswert, die in Bayern als gefährdet eingestuft ist und zusammen mit ihrem Wirt, der Grabwespe *Lindenius albilabris*, gefunden wurde. Beide sind auf das Vorkommen offener Bodenstellen angewiesen. Eine weitere bemerkenswerte Beibeobachtung war ein Individuum des Zwergbläulings (*Cupido minimus*) der in Bayern gefährdet ist und von dem aktuell im Lkr. Neu-Ulm wohl fast keine Nachweise existieren (Heinze 2016: 2009 bei Illerzell, 2012 bei Illerrieden). Fraglich ist allerdings, ob die Art hier bodenständig ist, da der Wundklee als Futterpflanze fehlt.

Tabelle 47: Requisitennutzung bemerkenswerte Bienenarten der Kiesgrube Kadeltshofen (Ufl. N8).
Die Gefährdungseinschätzung beruht auf der Roten Liste der Bienen Bayerns (RLB).

Bienenarten	RLB	Requisitennutzung
Gebänderte Pelzbiene (<i>Anthophora aestivalis</i>)	3	Patrouillierend an Steilwand
Veränderliche Hummel (<i>Bombus humilis</i>)	3	Hopfenklee (<i>Medicago lupulina</i>), Gewl. Zahntrost (<i>Odontites vulgaris</i>), Rotklee (<i>Trifolium pratense</i>)
Zahntrost-Sägehornbiene (<i>Melitta tricincta</i>)	3	Gewöhnlicher Zahntrost (<i>Odontites vulgaris</i>)

Tabelle 48: Übersicht über wichtige Bienenfütterungspflanzen in der Kiesgrube Kadeltshofen (Ufl. N8).

Pflanzennamen		
<i>Carduus crispus</i>	<i>Medicago lupulina</i>	<i>Senecio jacobaea</i>
<i>Cirsium, vulgare</i>	<i>Odontites vulgaris</i>	<i>Symphytum sp.</i>
<i>Echium vulgare</i>	<i>Prunus spinosa</i>	<i>Tanacetum vulgare</i>
<i>Knautia arvensis</i>	<i>Reseda luteola</i>	<i>Vicia angustifolia</i>
<i>Lysimachia punctata</i>	<i>Salix sp.</i>	

6.8.1 Habitat-Management

In der Kiesgrube Kadeltshofen stellt die große Steilwand am Nordrand der Fläche die wichtigste Requisite für Wildbienen dar. Daher sind der Erhalt und die Optimierung der Steilwand die wichtigste Maßnahme. Im westlichen und östlichen Teil der Steilwand sollten die Gehölze entfernt werden, um großflächig besonnte Bereiche zu schaffen (Abb. 91). Die neu eingeführte Beweidung scheint sich aktuell positiv auf die Fläche auszuwirken. Soweit dies im Laufe der Begehungen im Jahr 2024 eingeschätzt werden konnte, ist die Beweidungsdichte im Sommer aktuell noch zu gering um die großflächigen Gehölzbereiche, vor allem im zentralen Teil der Fläche (Abb. 92), zu reduzieren. Hier wäre es empfehlenswert das Weiden-Gestrüpp im Winterhalbjahr zu entfernen, damit sich die krautige Vegetation durchsetzt und durch die Beweidung erhalten wird. Falls die Zufahrt auf den mittleren Flächenteil möglich ist, könnte ein Forstmulcher eingesetzt werden. Dann sollte allerdings das Mulchmaterial nicht gleichmäßig auf der Fläche belassen werden, sondern an den Rand abgelagert werden. Nach der Gehölzentfernung sollte dort regional gewonnenes Samenmaterial oder zumindest gebietsheimisches Saatgut (z. B. Mager- und Sandrasen-Mischung) ausgebracht werden, um ein vielfältigeres Nahrungs-pflanzenangebot zu schaffen.

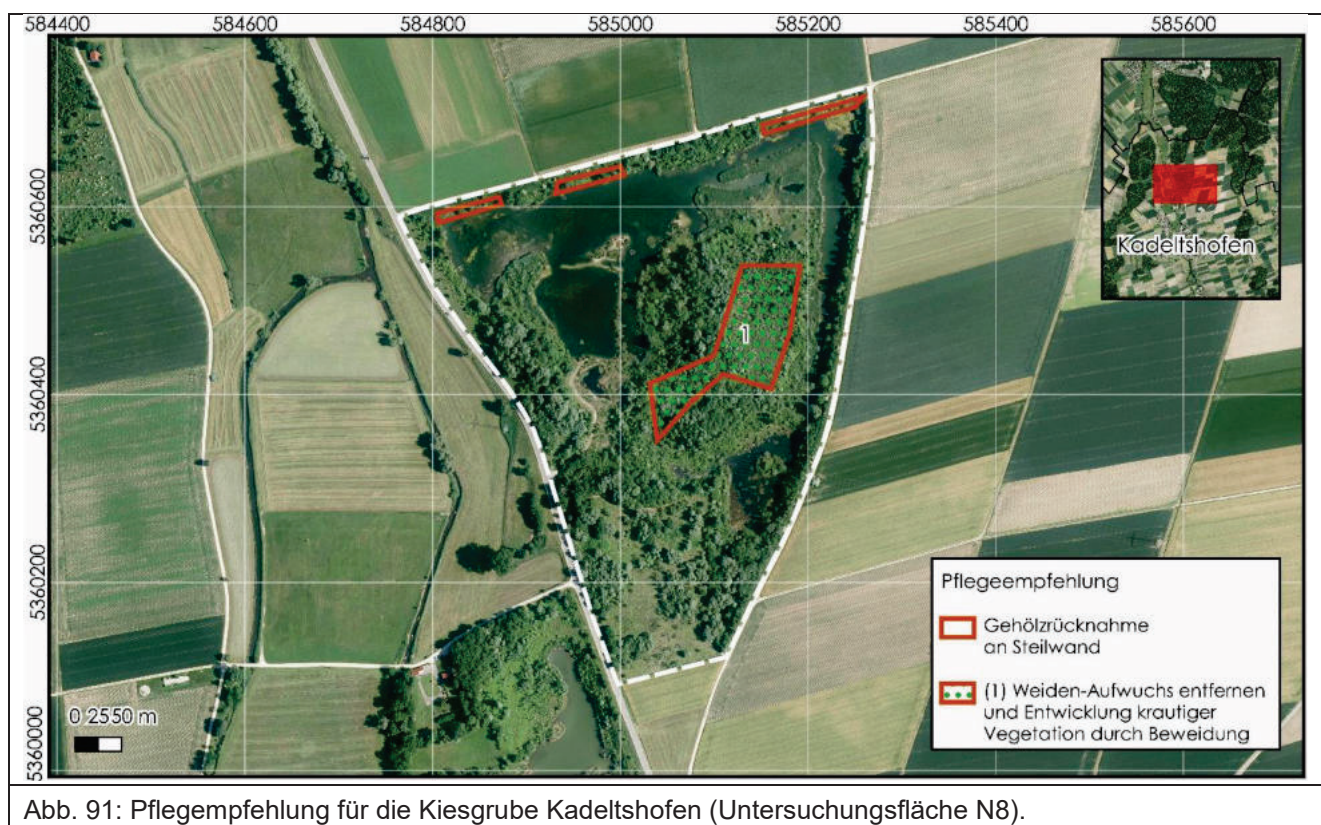


Abb. 91: Pflegeempfehlung für die Kiesgrube Kadeltshofen (Untersuchungsfläche N8).



Abb. 92: Von Weiden dominierter zentraler Teil der Kiesgrube Kadeltshofen.

6.9 Lehmgrube Bellenberg (Untersuchungsfläche N9)

Die Lage der Untersuchungsfläche sowie der Sommeraspekt sind den Abbildungen 93 und 94 zu entnehmen.

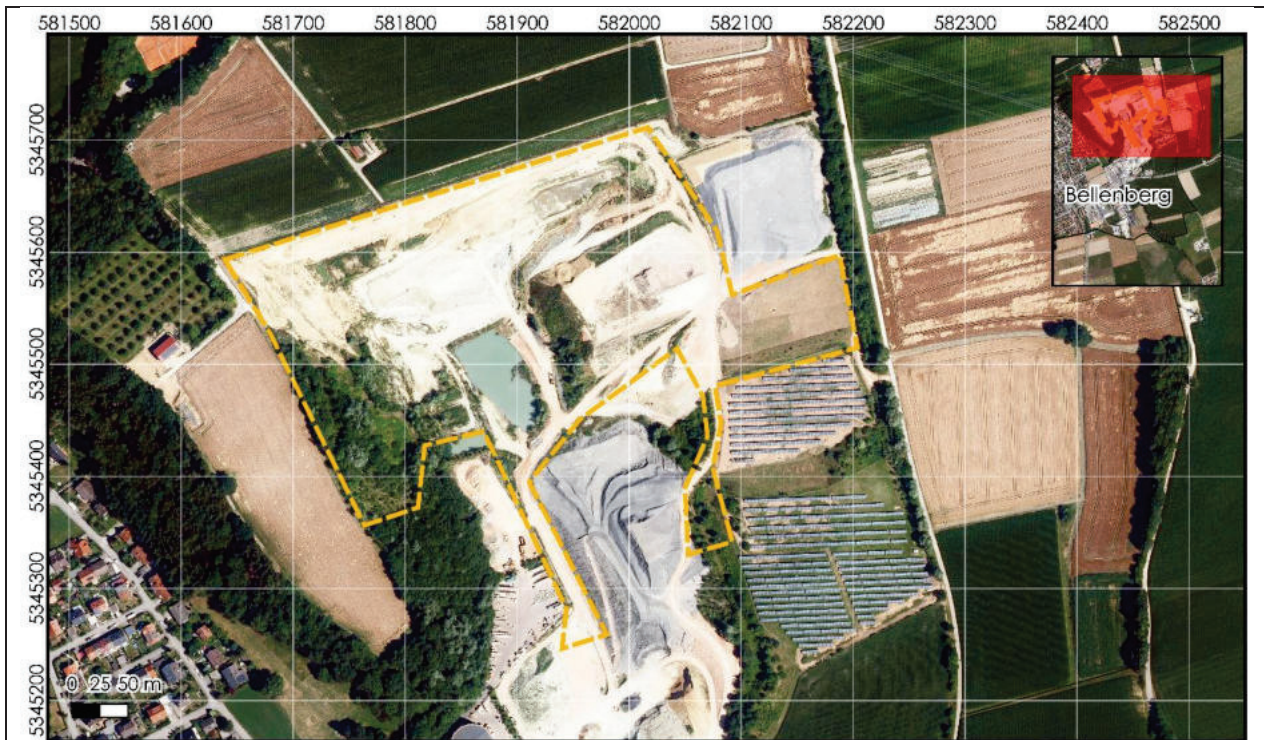


Abb. 93: Untersuchungsfläche N9: Lage der Lehmgrube Bellenberg.



Abb. 94: Die Lehmgrube Bellenberg (N9) am 09.07.24, Blick vom Nordwestrand nach Süden.

Die Lehmgrube Bellenberg lag mit 61 Wildbienenarten im Mittelfeld der untersuchten Flächen. Es wurden vier Arten der Roten Liste nachgewiesen, darunter die vom Aussterben bedrohte Graue Lockensandbiene (*Andrena nycthemera*, Abb. 95) und die stark gefährdete Vierpunkt-Schmalbiene (*Lasioglossum quadrinotatum*) die beide in sandigem Substrat, insbesondere in Steilwänden, nisten (vgl. Tab. 5). Erwähnenswert ist außerdem das Vorkommen der Zahntrost-Sägehornbiene, die (zusammen mit dem Nachweis in der Kiesgrube Kadeltshofen) im Regierungsbezirk Schwaben aktuell sonst nur in Lindau am Bodensee nachgewiesen ist. Die Nahrungspflanzennutzung bzw. das Verhalten der bemerkenswerten Bienenarten ist Tabelle 49 zu entnehmen. Neben den Steilwänden im nördlichsten Teil der Lehmgrube (siehe Abb. 96) sind vor allem die Säume und Ränder der Fahrspuren im mittleren Teil mit teilweise hoher Deckung an Hornklee die attraktivsten Bereiche für Wildbienen. Eine Zusammenstellung der wichtigsten Bienennahrungspflanzenarten ist in Tabelle 50 enthalten.

Unter den Wespen wurde darüber hinaus mit der Faltenwespe *Eumenes coarctatus*, eine in Bayern gefährdete Faltenwespenart nachgewiesen.

Tabelle 49: Requisitennutzung bemerkenswerte Bienenarten der Lehmgrube Bellenberg (Ufl. N9).
Die Gefährdungseinschätzung beruht auf der Roten Liste der Bienen Bayerns (RLB).

Bienenarten	RLB	Requisitennutzung
Graue Lockensandbiene (<i>Andrena nycthemera</i>)	1	Nestsuche an Steilwand
Zwergharzbiene (<i>Anthidiellum strigatum</i>)	V	Hornklee (<i>Lotus corniculatus</i>)
Gebänderte Pelzbiene (<i>Anthophora aestivalis</i>)	3	Patrouillierend an Steilwand
Mai-Langhornbiene (<i>Eucera nigrescens</i>)	V	Zaun-Wicke (<i>Vicia sepium</i>)
Vierpunkt-Schmalbiene (<i>Lasioglossum quadrinotatum</i>)	2	Nestsuche an Steilwand
Gebänderte Blattschneiderbiene (<i>Megachile circumcincta</i>)	V	Hornklee (<i>Lotus corniculatus</i>)
Zahntrost-Sägehornbiene (<i>Melitta tricincta</i>)	3	Gewöhnlicher Zahntrost (<i>Odontites vulgaris</i>)

Tabelle 50: Übersicht über wichtige Bienennahrungspflanzen in der Lehmgrube Bellenberg (Ufl. N9).

Pflanzennamen		
<i>Barbarea vulgaris</i>	<i>Medicago lupulina</i>	<i>Salvia pratensis</i>
<i>Campanula patula</i>	<i>Melilotus albus</i>	<i>Senecio erucifolius</i>
<i>Crepis biennis</i>	<i>Odontites vulgaris</i>	<i>Sinapis arvensis</i>
<i>Lathyrus sylvestris</i>	<i>Prunus spinosa</i>	<i>Trifolium</i> spp.
<i>Lotus corniculatus</i>	<i>Salix</i> spp.	



Abb. 95: Fotobeleg eines Weibchens der Grauen Lockensandbiene (*Andrena nycthemera*) vom 05.04.2024



Abb. 96: Fundstelle der Grauen Lockensandbiene (*Andrena nycthemera*) an senkrechter Steilwand im mittleren nördlichen Teil der Lehmgrube am 05.04.2024.

6.9.1 Habitat-Management

In der Lehmgrube Bellenberg stellen die Steilwände eine der wichtigsten Nistgelegenheiten für Wildbienen dar. Diese sind aufgrund des Abbaugeschehens aber immer wieder Veränderungen unterworfen. Daher ist es empfehlenswert an Stellen die dauerhaft bestehen bleiben, südexponierte Steilwände anzulegen und zu erhalten. Am nordwestlichen Rand der Lehmgrube wird eine als geeignet erscheinende Stelle vorgeschlagen (siehe gelb umrandete Fläche in Abb. 97 bzw. Abb. 98). Zudem sollten soweit möglich im mittleren nördlichen Bereich der Grube Teile der Steilwände für einige Jahre erhalten werden, bevor sie erneut abgetragen werden. Der Fundort der Grauen Lockensandbiene (Abb. 96) war ein solcher wohl für Uferschwalben senkrecht abgebaggerter Bereich. Um neben den Säumen weitere konstante Blütenressourcen zu schaffen, sollte die an das Solarfeld nördlich angrenzende Wiese (siehe grüne Fläche in Abb. 97) mit regionalem Saatgut aufgewertet werden. Die aktuelle Beweidung der Fläche mit Schafen sollte dort etwas intensiver erfolgen oder eine Mahd mit Abräumen des Schnittguts Mitte Juni und Beweidung des zweiten Aufwuchses erfolgen. Dabei sollten jedoch melittophile Kräuter weitestgehend ausgespart werden.



Abb. 97: Pflegeempfehlung für die Lehmgrube Bellenberg (Untersuchungsfläche N9).



Abb. 98: Böschung am nordwestlichen Rand der Lehmgrube Bellenberg die, zur Schaffung einer südexponierten Steilwand, abgetragen werden sollte (rot umrandeter Bereich).

6.10 Kiesgrube Untereichen (Untersuchungsfläche N10)

Die Lage der Untersuchungsfläche sowie der Frühjahrsaspekt sind den Abbildungen 99 und 100 zu entnehmen.

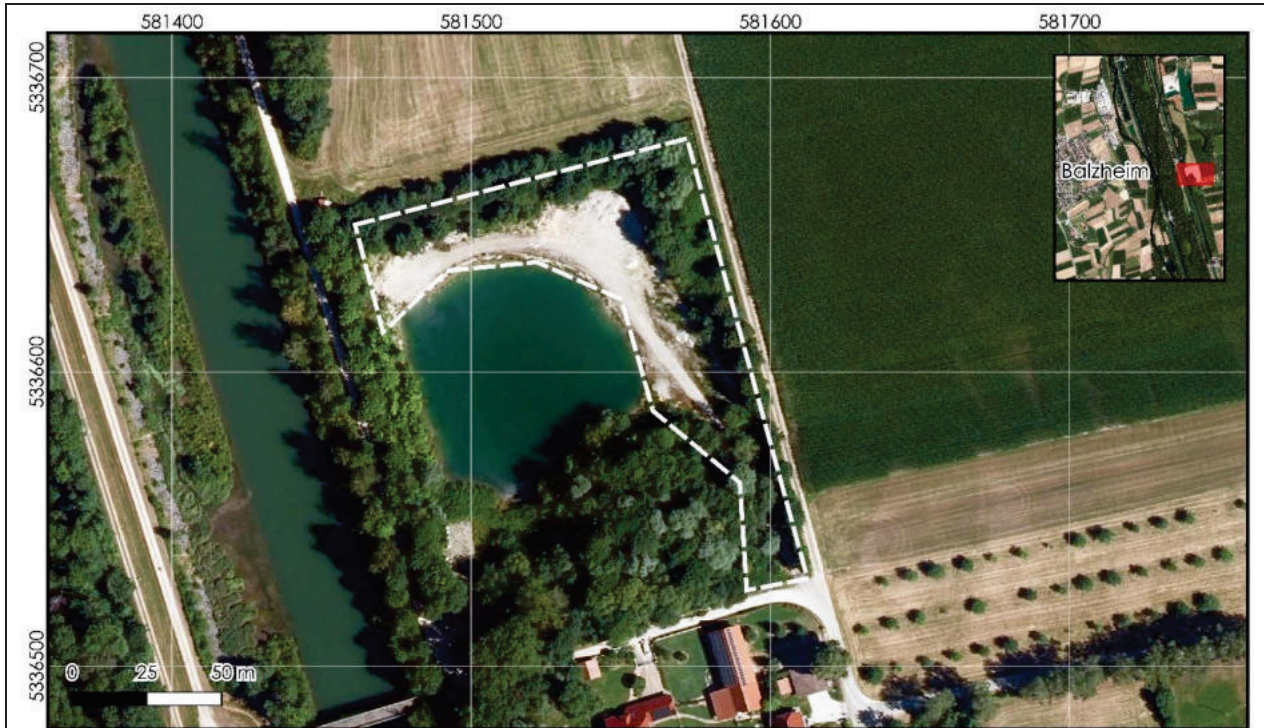


Abb. 99: Untersuchungsfläche N10: Lage der Kiesgrube Untereichen.



Abb. 100: Frühjahrsaspekt der Kiesgrube Untereichen (N10) am 20.03.2024, Blick nach Norden auf die Steilwand mit davor gelagerten Kies- und Lehmhaufen.

Trotz ihrer geringen Größe war die Kiesgrube Untereichen bzgl. des Artenreichtums mit 60 Wildbienenarten im Mittelfeld der untersuchten Flächen. Drei Arten der Roten Liste wurden auf der Fläche nachgewiesen, darunter die stark gefährdete Geriefte Steilwand-Schmalbiene (*Lasioglossum limbellum*) die in mehreren Exemplaren gefunden wurde. Diese Art hat ihren Verbreitungsschwerpunkt innerhalb Bayerns wohl in Mittelschwaben und wurde hier neben dem Illertal auch weiter östlich im Günztal (Monitoring der Stiftung Kulturlandschaft Günztal) nachgewiesen. Eine weitere bemerkenswerte Art war die Mittlere Schmalbiene (*Lasioglossum intermedium*), die in Bayern gefährdet und selten ist. Außerdem wurden zwei weitere Arten der Vorwarnliste gefunden die in Steilwänden nisten: die Glänzende Schmalbiene (*Lasioglossum nitidiusculum*) und die Dunkle Schmalbiene (*Lasioglossum parvulum*). Dies zeigt, dass auch kleine Steilwände in kleinen Abbaustellen Refugien für Arten mit besonderen Ansprüchen sind und daher für den Wildbienenschutz optimiert werden sollten.

Unter den Pflanzenarten, die auf der ebenen Kiesfläche vorkommen ist das Kleine Tausendgüldenkraut (*Centaurea pulchellum*) erwähnenswert, welches in Bayern gefährdet und nach Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt ist.

Tabelle 51: Requisitennutzung bemerkenswerte Bienenarten der Kiesgrube Untereichen (Ufl. N10).
Die Gefährdungseinschätzung beruht auf der Roten Liste der Bienen Bayerns (RLB).

Bienenarten	RLB	Requisitennutzung
Veränderliche Hummel (<i>Bombus humilis</i>)	3	Stinkender Storchschnabel (<i>Geranium robertianum</i>)
Mittlere Schmalbiene (<i>Lasioglossum intermedium</i>)	3	Weiden (<i>Salix</i> spp.)
Geriefte Steilwand-Schmalbiene (<i>Lasioglossum limbellum</i>)	2	Rauhe Gänsedistel (<i>Sonchus asper</i>)
Glänzende Schmalbiene (<i>Lasioglossum nitidiusculum</i>)	V	Nestsuchend an Steilwand
Dunkle Schmalbiene (<i>Lasioglossum parvulum</i>)	V	Klatschmohn (<i>Papaver rhoeas</i>)
Blutweiderich-Sägehornbiene (<i>Melitta nigricans</i>)	V	Blutweiderich (<i>Lythrum salicaria</i>)

Tabelle 52: Übersicht über wichtige Bienennahrungspflanzen in der Kiesgrube Untereichen (Ufl. N10).

Pflanzennamen		
<i>Aegopodium podagraria</i>	<i>Origanum vulgare</i>	<i>Sonchus asper</i>
<i>Chaerophyllum</i> sp.	<i>Papaver rhoeas</i>	<i>Stachys sylvatica</i>
<i>Lotus corniculatus</i>	<i>Prunus spinosa</i>	<i>Symphytum</i> sp.
<i>Lythrum salicaria</i>	<i>Salix</i> sp.	

6.10.1 Habitat-Management

Die Kiesgrube Untereichen ist im Besitz der Gemeinde Altstadt und wird zur Lagerung von Kies und verschiedenem Bodenmaterial genutzt. Diese Nutzung ist für die Wildbienen in der Grube kein grundsätzliches Problem, es sollte jedoch die Steilwand am nördlichen Rand der Grube nicht beeinträchtigt werden. Dies ist aktuell im östlichen Teil der Steilwand der Fall, da dort Material direkt an die Steilwand verfüllt ist und dadurch die dort befindlichen Nester bedeckt. Daher sollte in Zukunft sichergestellt werden, dass Material nur vor und nicht an der Steilwand abgelagert wird. Eine weitere Beeinträchtigung für die Nistplätze in der Steilwand sind die Gehölze, die vor und an dieser wachsen. Gehölze, welche die Steilwand beschatten, sollten daher entfernt werden. Im Frühjahr war die Steilwand noch gut zu sehen (Abb. 100), während sie im Sommer von den Gehölzen fast vollständig verdeckt war (Abb. 102). Das Bereitstellen von zusätzlichen Blütenressourcen wäre ebenfalls wichtig, ist auf der kleinen Fläche

aber kaum zu realisieren. Daher sollten direkt angrenzende Flächen aufgewertet werden. Auf dem Acker, der direkt nördlich angrenzt, könnte eine Wildbienenweide angelegt werden und auf der südöstlich angrenzenden Streuobstwiese könnten Ansaatstreifen mit autochthonem Blumenwiesen-Saatgut etabliert werden. Diese Flächen sollten ein bis zwei Mal im Jahr gemäht und abgeräumt werden und während der Hauptaktivitätsperiode zwischen April und August reichlich Blütenressourcen bereitstellen.

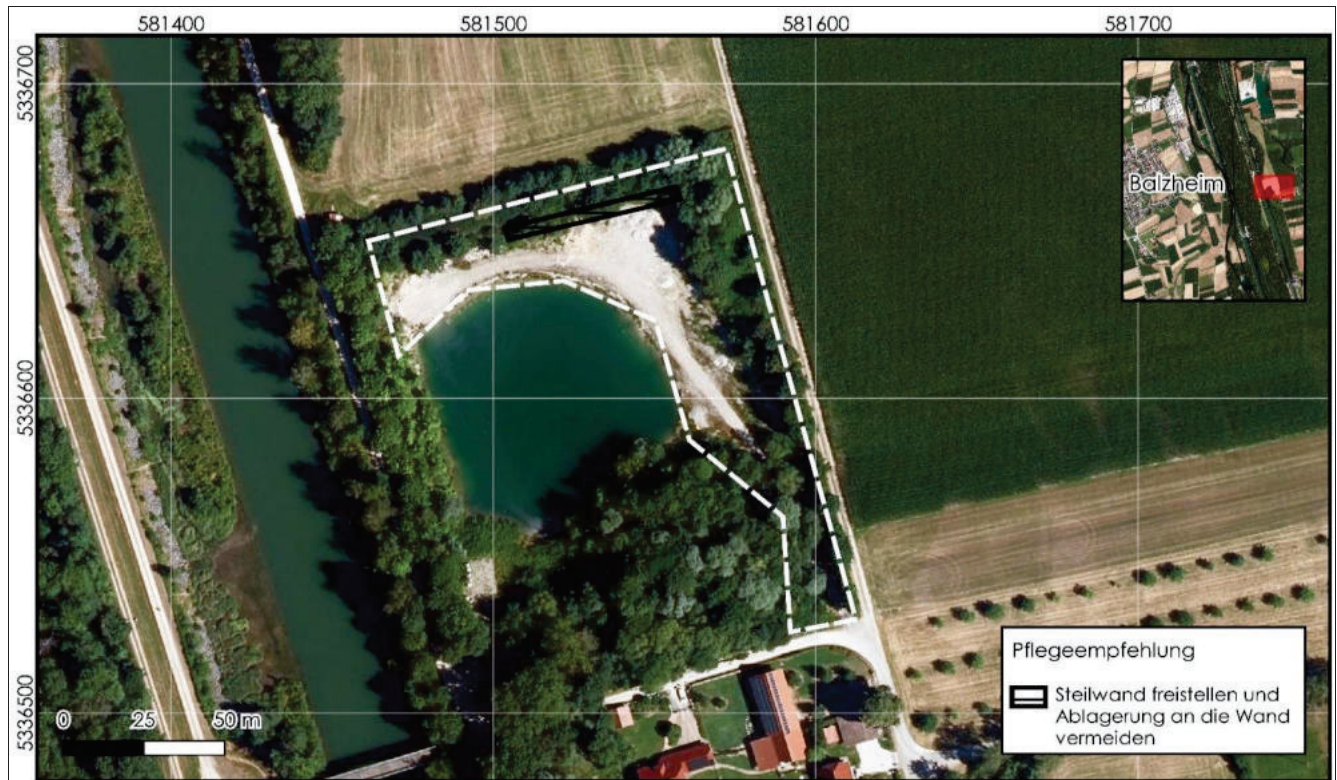


Abb. 101: Pflegeempfehlung für die Kiesgrube Untereichen (Untersuchungsfläche N10).



Abb. 102: Frühsommeraspekt der Kiesgrube Untereichen mit Blick auf die vollständig von Gehölzen überwachsene und verschattete Steilwand am 18.06.2024.

6.11 Tongrube Untereichen (Untersuchungsfläche N11)

Die Lage der Untersuchungsfläche sowie der Frühjahrsaspekt sind den Abbildungen 103 und 104 zu entnehmen. Die Tongrube wird aktuell zur Gewinnung von Ton genutzt, war früher aber eine Sandgrube, da die oberen Schichten aus tertiären Sanden bestehen. Aus Sicht der Wildbienen und Wespen müsste die Fläche eigentlich als Sandgrube bezeichnet werden.



Abb. 103: Untersuchungsfläche N11: Lage der Tongrube Untereichen.



Abb. 104: Frühjahrsaspekt der großen Sand-Steilwand am nördlichen Rand der Tongrube Untereichen (N11) am 05.04.2024.

Die Tongrube Untereichen war bei der Gesamtartenzahl der Wildbienen mit 81 Arten Spitzenreiter im Landkreis Neu-Ulm. Auch die Anzahl der Rote-Liste-Arten war mit sieben Arten im Jahr 2024 am höchsten und wurde lediglich durch die Sandgrube Schießen (N6) aus dem Vorjahr übertroffen. Herausragend war auch der Fund von zwei in Bayern vom Aussterben bedrohten Bienenarten: die Graue Lockensandbiene (*Andrena nycthemera*) und die Senf-Wespenbiene (*Nomada melathoracica*) (Tab. 53). Erstere wurde bei der Begehung im März an der Sandsteilwand (Abb. 104) bei der Nestsuche gefunden. Zusammen mit dem Fund in der Lehmgrube Bellenberg erscheint der Eindruck, dass im Landkreis Neu-Ulm eine größere Population der Art vorhanden sein könnte. Noch erstaunlicher war der Fund der Senf-Wespenbiene, welche die Senf-Blauschillersandbiene parasitiert. Die Wirtsart konnte jedoch nicht festgestellt werden und wurde nur im Jahr zuvor in der Sandgrube Schießen (N6) nachgewiesen. Die Senf-Wespenbiene war in Bayern bisher nur von wenigen Nachweisen aus Unterfranken bekannt, die letzten Nachweise in der Datenbank des LfU liegen 25 Jahre zurück.

Unter den Wespen ist die gefährdete Faltenwespe *Eumenes coarctatus*, welche ebenfalls in der Lehmgrube Bellenberg nachgewiesen wurde, erwähnenswert.

Die Grube besteht seit dem Jahr 1898. Dank der langen Historie und dem Bestehen der Sandsteilwände konnte sich hier eine besonders artenreiche Wildbienen- und Wespengemeinschaft entwickeln.

Tabelle 53: Requisitennutzung bemerkenswerte Bienenarten der Tongrube Untereichen (Ufl. N11).
Die Gefährdungseinschätzung beruht auf der Roten Liste der Bienen Bayerns (RLB).

Bienenarten	RLB	Requisitennutzung
Graue Lockensandbiene (<i>Andrena nycthemera</i>)	1	Nestsuche an Steilwand
Veränderliche Hummel (<i>Bombus humilis</i>)	3	Hornklee (<i>Lotus corniculatus</i>), Wald-Platterbse (<i>Lathyrus sylvestris</i>), Natternkopf (<i>Echium vulgare</i>)
Geriefte Steilwand-Schmalbiene (<i>Lasioglossum limbellum</i>)	2	Habichtskraut (<i>Hieracium</i> sp.), Gewöhnlicher Rainkohl (<i>Lapsana communis</i>)
Dunkle Schmalbiene (<i>Lasioglossum parvulum</i>)	V	Nestsuchend an Steilwand
Vierpunkt-Schmalbiene (<i>Lasioglossum quadrinotatum</i>)	2	Nestsuchend an Steilwand
Gebänderte Blattschneiderbiene (<i>Megachile circumcincta</i>)	V	Hufeisenklee (<i>Hippocrepis comosa</i>)
Senf-Wespenbiene (<i>Nomada melathoracica</i>)	1	Suchflug an Steilwand
Große Harzbiene (<i>Trachusa byssina</i>) (s. Abb. 105)	3	Hornklee (<i>Lotus corniculatus</i>)

Tabelle 54 Übersicht über wichtige Bienennahrungspflanzen in der Tongrube Untereichen (Ufl. N11).

Pflanzennamen		
<i>Carduus crispus</i>	<i>Lathyrus pratensis</i>	<i>Prunus spinosa</i>
<i>Chaerophyllum</i> sp.	<i>Lathyrus sylvestris</i>	<i>Reseda lutea</i>
<i>Daucus carota</i>	<i>Lotus corniculatus</i>	<i>Salix</i> sp.
<i>Echium vulgare</i>	<i>Melilotus albus</i>	<i>Vicia cracca</i>
<i>Hieracium</i> sp.	<i>Papaver rhoeas</i>	<i>Vicia glabrescens</i>
<i>Hippocrepis comosa</i>	<i>Pastinaca sativa</i>	<i>Vicia sepium</i>



Abb. 105: Weibchen der Großen Harzbiene (*Trachusa byssina*). © HANS SCHWENNINGER

6.11.1 Habitat-Management

Die Tongrube Untereichen befindet sich für Wildbienen und Wespen in einem sehr guten Zustand, wie die hohen Artenzahlen und das Vorkommen besonders hochwertiger Arten attestieren. Die Nistressourcen für bodennistende Arten sind ausreichend vorhanden. Für oberirdisch nistende Arten könnten jedoch noch zusätzlich Ressourcen durch dickeres Stammholz an besonnten Stellen eingebracht werden. Zusätzliche Blütenressourcen könnten auf der sandigen Wiesenfläche im Nordwestlichen Teil der Fläche entstehen (Abb. 107). Eine Nachsaat auf der Fläche sollte nur mit autochthonem Saatgut erfolgen (Tab. 54), welches anhand der Nahrungsansprüche der vorkommenden Bienenarten auszuwählen ist (vgl. JEDICKE et al. 2022). Die Fläche sollte dann (weiterhin) zweimal im Jahr gemäht und abgeräumt werden. Eine Übersicht der empfohlenen Pflegemaßnahmen ist in Abbildung 106 dargestellt.



Abb. 106: Pflegeempfehlung für die Tongrube Untereichen (Untersuchungsfläche N11).



Abb. 107: Kleine Wiesenfläche im Nordwesten der Tongrube am 09.07.2024, die durch Nachsaat noch artenreicher gestaltet werden kann. Im hinteren Bereich sind Totholz-Haufen angelegt.

7 Maßnahmenvorschläge

Die neue EU-VERORDNUNG 2024/1991 zur Wiederherstellung der Natur und der EU-Initiative für Bestäuber hat u. a. zum Ziel, „die biologische Vielfalt, die Ökosystemfunktionen und -leistungen, die ökologische Unversehrtheit und die Vernetzung zu verbessern“. Demzufolge steht nun erstmals ein Instrument bereit, das die Mitgliedstaaten dazu verpflichtet, geschädigte Ökosysteme wieder in einen guten Zustand zu bringen, den Verlust der Artenvielfalt aufzuhalten und darüber hinaus eine Trendumkehr zu erreichen. Dies kann aber in vielen Fällen nur gelingen, wenn man Schlüsselarten wie Wildbienen (KRATOCHWIL 2003) tatsächlich effektiv fördert. Dabei müssen Prioritäten gesetzt werden.

Zunächst ist es weniger erfolgversprechend, in bereits stark verarmten Lebensräumen mit Optimierungsmaßnahmen zu beginnen. Vielmehr sollten zunächst noch vorhandene Refugien gesichert und umgehend optimiert werden. In der EU-VERORDNUNG 2024/1991 werden zur Erstellung von nationalen Wiederherstellungsplänen gemäß Artikel 14 Absatz 16 als Beispiel die Umwandlung von Brachflächen, ehemaligen Industriegebieten und Steinbrüchen in Naturlandschaften genannt. Die vorliegenden Untersuchungsergebnisse unterstreichen die Dringlichkeit dieses Ziel der Verordnung zu verfolgen, da sie dokumentieren, dass die ehemaligen Abbaustellen in den Landkreisen Donau-Ries und Neu-Ulm für den Stechimmen-Artenschutz teilweise eine herausragende landesweite Bedeutung besitzen (vgl. Kapitel 5 und 6). Im Gegensatz zur umgebenden Kulturlandschaft finden dort artenreiche Wildbienenengemeinschaften sowie einzelne bemerkenswerte Wespenarten noch geeignete Refugien vor. Insbesondere wenn die Flächen, wie am Stoffelberg (Ufl. D7), durch Pufferzonen, z. B. Gehölzriegel, von der umgebenden Agrarlandschaft getrennt sind, bieten sie noch Lebensraum für hochgradig gefährdete Bienenarten.

Da bei den meisten Abbauf Flächen nach Aufgabe der Abbautätigkeiten eine Dynamik fehlt, entstehen auch keine neuen Pionierstandorte mehr. Vielmehr verschwinden die offenen Standorte infolge der natürlichen Sukzession. Problematisch hierbei sind rasch aufkommende invasive Neophyten, insbesondere Robinien, die in kurzer Zeit zu einem Vegetationsschluss beitragen. Dadurch verlieren diese herausragenden Stechimmen ihre wichtigsten Habitate, so dass zumindest ein lokales Erlöschen nicht ausgeschlossen werden kann. Ohne geeignete Pflegemaßnahmen ist dieser Habitatqualitätsverlust nicht zu stoppen. Dementsprechend wurden für die verschiedenen Untersuchungsflächen in den Kapiteln 5.1-5.10 bzw. 6.1-6.11 konkrete Maßnahmenvorschläge dargestellt. Diese lassen sich wie folgt zusammenfassen:

7.1 Erhalt bzw. Schaffung von Pionierstandorten

Viele Insekten in Abbaugebieten entstammen der ehemaligen Wildflusslandschaft, wo aufgrund der Hochwasserdynamik stets Uferabbrüche, Sand- oder Kiesbänke entstanden. In den Abbaugebieten werden stets offene Pionierstandorte mit vergleichbaren Habitatbedingungen geschaffen, die nach Aufgabe der Abbautätigkeit jedoch infolge der natürlichen Sukzession sukzessiv verschwinden. Daher sollten dicht verfilzte, von Gräsern oder Gehölzen dominierte Bereiche durch geeignete Pflegemaßnahmen, z. B. mit dem Radlader, zumindest teilweise, zeitlich alternierend abgeschoben werden. Dabei sollte beachtet werden, dass nur Bereiche verändert werden, in welchen sich zwischenzeitlich keine besonders schützenswerten Arten angesiedelt haben und insbesondere dort nisten.

7.2 Gehölzpflege

In den aufgelassenen Bereichen der Abbaustellen kommen vielfach rasch Gehölze auf. Dabei stellt vor allem die Robinie, die mit den nährstoffarmen Böden besonders gut zu recht kommt, das größte Problem dar. Auch wenn die Blüten von Honigbienen (Akazienhonig) und einzelnen anpassungsfähigen Wildbienenarten wie z. B. Holzbienen, genutzt werden, so ist der Schaden dieses invasiven Neophyten enorm, da er andere, weitaus essenziellere Bienennahrungspflanzen verdrängt.

Bei der Bekämpfung von Robinien ist zu beachten, dass bei einem bodennahen Fällen der Bäume, sich durch Wurzelaustriebe rasch Gebüsche entwickeln und dadurch das Problem noch vergrößert wird. Deshalb wird empfohlen, die Robinien zu ringeln oder aber die Stämme in einer Höhe von >1,5 m abzusägen. Bei der letzteren Behandlung können Wurzelaustriebe verhindert werden. Die Wiederaustriebe an den Baumstümpfen können in den Folgejahren problemlos entfernt werden. Aber auch bei der Zurücknahme heimischer Gehölze muss beachtet werden, dass, mit Ausnahme z. B. von Nadelbäumen, eine einmalige Pflege nicht ausreicht und deshalb stets Nachpflege in den Folgejahren vorzusehen ist. Um offene Standorte zu schaffen, ist das Schnittgut unbedingt abzuräumen.

7.3 Regelung der Beweidung

Die Heiden sind Elemente der Kulturlandschaft, die erst durch eine tradierte Beweidung geschaffen wurden. In unserer heutigen Kulturlandschaft stellen Heiden vielfach Inseln in der intensiv genutzten Agrarlandschaft dar. Bei dem durch die Beweidung verursachten Blütenverlust entsteht für Wildbienen ein großes Problem, da sie in der Umgebung keine alternativen Nahrungspflanzen mehr vorfinden, bis die zuvor beweideten Heiden wieder nachblühen können.

Bei der Beweidung sollte darauf geachtet werden, dass die Weidetiere nicht schnell über die Flächen getrieben werden und dabei bevorzugt die schmackhaften Blüten, aber weniger die Gräser fressen. In der Regel ist eine Hüte- oder Umtriebsweide insbesondere für große Heiden, wie z. B. Ofnethöhlen oder Albuch, geeignet. Bei kleineren Flächen kann auch eine Standweide angebracht sein. Generell sollten aufgrund des vermehrten Gehölzaufwuchses stets Ziegen mitgeführt werden. In gehölzreichen Flächen ist eine Ziegenbeweidung besonders effizient, da im Gegensatz zur Schafbeweidung zumeist auf eine Gehölznachpflege verzichtet werden kann.

Nicht nur die Heiden, sondern in Sukzession befindliche Abbaustellen können, um den offenen Biotopcharakter zu erhalten oder wieder herzustellen, beweidet werden.

Für Wildbienen entscheidend sind die Beweidungstermine, welche im Idealfall außerhalb der Hauptflugzeiten der Bienenarten liegen sollten. Dies betrifft insbesondere Nahrungsspezialisten, die nicht auf andere Pflanzenarten ausweichen können. In der Regel sollte eine frühe Beweidung bis Ende April stattfinden, damit die Heiden kurzrasig in die Vegetationsperiode starten können. Mit Ausnahme weniger Bienenarten ist ab Mitte/Ende August die Flugzeit im Wesentlichen beendet, so dass danach eine weiterer Beweidungsgang angezeigt ist.

7.4 Entwicklung von Regio-Wildbienenweiden

Aufgrund der Intensivierung der landwirtschaftlichen Anbauweise, des Lebensraumverlusts infolge von Überbauung und Versiegelung sowie der Vergrasung vieler Flächen, schwindet das Angebot an bienenblütigen Pflanzen in unserer Kulturlandschaft fortlaufend. Dieser Prozess wird durch den Rückgang von Wildbienenarten und -populationen noch beschleunigt, da hierdurch die Samenbildung von Pflanzenarten, welche auf Wildbienen als Bestäuber angewiesen sind, abnimmt. In England und den Niederlanden wurde ein kausaler Zusammenhang zwischen dem Rückgang von Bienen sowie Schwebfliegen und den von ihnen bestäubten Wildpflanzen festgestellt (BIESMEIJER et al. 2006). Eine Beschränkung bzw. Reduzierung des Pollen- und Nektarangebots hat die Konsequenz, dass während der art-spezifischen Flugzeit weniger Bienennachkommen produziert werden können.

Zur Verbesserung des Nahrungsangebots für Bienen werden im Rahmen von Agrarumweltmaßnahmen sogenannte Bienenweiden auf Ackerflächen ausgesät. Untersuchungen haben jedoch gezeigt, dass ein Großteil des für Bienenweiden derzeit kommerziell erhältlichen Saatguts nur bedingt geeignet ist, um für ein großes Artenspektrum an Wildbienen attraktiv zu sein (SCHEUCHL & SCHWENNINGER 2015). Dadurch, dass sie häufig auf die Bedürfnisse von Honigbienen ausgelegt sind, können solche „Honigbienenweiden“ meist nur von einer geringen Anzahl eher anspruchsloser und heutzutage noch häufiger vorkommender Wildbienenarten genutzt werden (OPPERMANN et al. 2013). Optimale Ergebnisse liefern dagegen Wildkräutermischungen gebietsheimischer Herkunft, d. h. **„Wildbienenweiden“** (siehe Abb. 107), in welchen z. B. an einem Ackerrandstreifen von 600 m² maximale Diversitäten von mehr als 50 Wildbienenarten registriert werden konnten (OPPERMANN et al. 2013).



Abb. 107: Im Rahmen des Projekts „BienABest“ wurden auf der Schwäbischen Alb Wildbienenweiden ausgesät, hier auf der Gemarkung Deggingen-Reichenbach.

Zur Förderung von Populationen seltener Wildbienenarten im Rahmen des „Artenschutzprogramms Wildbienen Baden-Württembergs“ wurden aufgrund der bekannten Nahrungsansprüche von Wildbienen in Abstimmung mit Botanikern „ASP-Wildbienenweiden“ aus gebietsheimischem Saatgut von Wildkräutern entwickelt. Bei überjährigen Mischungen ermöglichen die Herbstsaaten, dass bereits rechtzeitig von Beginn der Flugsaison im Frühjahr über die Vegetationsperiode hinweg kontinuierlich attraktive Pollen- und Nektarquellen zur Verfügung stehen und nicht erst im Sommer zum Blühen kommen wie Honigbienenweiden, die erst im April oder später aufgrund der frostempfindlichen Pflanzenarten ausgesät werden können. Im Rahmen des Projekts „BienABest“ (KRAUSCH et al. 2018) wurden bundesweit erfolgreich Wildbienenweiden angelegt (Beispiel siehe Abb. 107).

7.5 Schaffung von Nistgelegenheiten

Drei Viertel unserer Wildbienenarten entwickeln sich im Boden, hierfür sollten geeignete Strukturen geschaffen werden. Damit sich Wildbienenpopulationen dauerhaft in der Agrarlandschaft etablieren können, ist ein Mosaik von Nisthabitaten notwendig, so dass ein Wegfall von Nistmöglichkeiten durch gleich- oder höherwertige Ausweichhabitate kompensiert werden kann. Neue Nisthabitats sollten möglichst auf dauerhaft für Artenschutzmaßnahmen zu reservierenden Flächen (z. B. im Besitz der öffentlichen Hand oder Hof nahe Flächen im Besitz der Landwirte) angelegt werden.

7.5.1 Mikrosteilwände

Am einfachsten lassen sich an Hängen oder Böschungen Geländeabbruchkanten, z. B. durch Abstechen mit dem Spaten, 20-30 cm hohe Mikrosteilwände erzeugen (siehe Abb. 108). Diese können auch in größerer Ausdehnung mit einem Radlader abgezogen werden.



Abb. 108: Ideale Nistgelegenheiten für Wildbienen: Eine mit dem Spaten abgegrabene, ca. 30 cm hohe Mikrosteilwand.

7.5.2 Nisthügel

Zur Verbesserung des Nistplatzangebots für die Mehrzahl der heimischen Wildbienenarten sollten Erdhügel errichtet werden (siehe Abb. 109). Bei entsprechender Sonnenexposition und Verwendung von für Bodennister geeignetem Substrat werden derartige Nisthügel bereits nach kurzer Zeit von Wildbienen angenommen (NEUMÜLLER et al. 2022). Form, Ausrichtung und Größe des Nisthügels muss an die Verhältnisse vor Ort angepasst werden. Sobald die Flächenverfügbarkeit geklärt ist, sollten Hügel im Herbst/Winter errichtet werden, damit diese während der folgenden Vegetationsperiode zur Besiedlung bereitstehen.



Abb. 109: Ein im Rahmen des Projekts „BienABest“ errichteter Erdhügel aus mit Sand vermischem Lehm, welcher umgehend von Wildbienen als Nistplatz genutzt wurde.

7.5.3 Totholz und dürre Pflanzenstängel

Für in Stängeln nistende Bienenarten sollten altgewachsene Brombeer-Bestände, Königskerzen oder Distelstängel, wo immer möglich, toleriert werden. So sollten z. B. bei Pflegemaßnahmen Ranken von Brombeeren, die unbedingt entfernt werden müssen, möglichst stehend an einer sonnenexponierten Stelle exponiert werden. Dabei sind besonders dürre und dicke Ranken (> 1 cm) zu erhalten und zu verwenden (vgl. Abb. 110). Bei der Pflege altgewachsener Brombeergebüsche sollten nur herauswachsende Ranken entfernt oder in die Hecke zurückgebogen werden. Wichtig ist stets, dass dürre Stängel, Brombeerranken, abgestorbene Äste oder Bäume so lange wie möglich stehen bleiben. Liegende Baumstämme verlieren häufig infolge des Bodenkontakts und anschließender Verpilzung die Qualität als Nistplatz für solche Wildbienenarten, die im Totholz ihre Brutzellen anlegen. Deshalb ist für viele Bienenarten, aber auch für andere Stechimmen, stehendes Totholz von großer Bedeutung und sollte auch bei Pflegemaßnahmen unbedingt geduldet werden (siehe Abb. 111).



Abb. 110: Links: altgewachsenes Brombeergebüsch. Rechts: Nesteingang einer Wildbiene:



Abb. 111: Dieser stehende Baumtorso bietet ideale trockenwarme Bedingungen für im Totholz bzw. in Baumhöhlen nistende Bienenarten.

7.6 Regulierung der Honigbienenhaltung

Aufgrund des Mangels an kontinuierlich vorhandenen Pollen- und Nektarquellen in unserer Kulturlandschaft existieren z. B. in Süddeutschland fast nahezu keine Schutzgebiete, in denen oder in deren Umgebung keine Honigbienenenvölker stehen (SCHWENNINGER et al. 2024). Auch in einigen der in der vorliegenden Arbeit untersuchten Abbaustellen oder Heiden waren Honigbienenenvölker vorhanden. Im Steinbruch Bschor in Ronheim waren insgesamt 15 Bienenbeuten aufgestellt, die bei maximaler Volkstärke im Sommer bis zu 750.00 Honigbienen umfassen können.

Da Wildbienen nach MÜLLER et al. (2006) zur Produktion eines einzigen Nachkommens im Durchschnitt den Pollen von 75 Blüten benötigen, kommt es beim Auftreten einer großen Zahl von Blütenbesuchern, insbesondere Honigbienen, zu einer Konkurrenz um die vorhandenen Nahrungsquellen (Zitate siehe SCHWENNINGER et al. 2024). So ermittelten CANE & TEPEDINO (2017), dass ein Honigbienenenvolk von Juni bis August so viel Pollen und Nektar sammelt, wie im Durchschnitt eine Solitärbiene zur Produktion von 100.000 Nachkommen benötigen würde. Der monatliche Nahrungsbedarf eines Honigbienenenvolks entspricht damit durchschnittlich dem von 33.000 Solitärbienen. Es hat sich außerdem gezeigt, dass Honigbienen Krankheiten auf Wildbienen übertragen können (TEHEL et al. 2016).

Zum Ausmaß und Wirkung der Konkurrenz zwischen Honig- und Wildbienen gibt es uneinheitliche Aussagen. Während beispielsweise STEFFAN-DEWENTER & TSCHARNKE (1999, 2000) keinen Einfluss von Honigbienenenvölkern auf die Abundanz und den Artenreichtum von Wildbienenzönosen feststellen konnten, kommen etliche andere Autoren zu gegenteiligen Ergebnissen. So zeigen die Untersuchungen von NEUMAYER (2006), dass Honigbienen eine signifikante Abnahme anderer Blütenbesucher im unmittelbaren Umfeld der Bienenstöcke während der ganzen Saison verursachen können. Bei Blütenknappheit geht NEUMAYER von einer Konkurrenzsituation in einem Radius von 1,5 km um den nächsten Honigbienenstock aus, wobei Wildbienen mit kleinen Aktionsradien besonders beeinträchtigt werden können. Bemerkenswert ist auch, dass im Umkreis von 600 bis 1100 m um Honigbienenbeuten herum nicht nur eine Reduktion der Wildbienen von 50 %, sondern auch bei den Honigbienenenvölkern eine Verringerung des Nektar- und Polleneintrags festzustellen ist (HENRY & RODET 2018). Demzufolge ist auch eine Konkurrenz selbst unter den Honigbienenenvölkern vorhanden. Da der durchschnittliche Sammelradius von Honigbienen zwei bis drei km beträgt (vgl. STEFFAN-DEWENTER & TSCHARNKE 1999), sollte aus Vorsorge und um den Zielen von Naturschutzgebieten – Schutz der wildlebenden heimischen Arten, darunter auch Wildbienen – zu entsprechen, auf das Aufstellen von Honigbienenbeuten in einem Abstand von > 2,5 km zu Naturschutzgebieten sowie zu Artenschutzvorrangflächen verzichtet bzw. bereits vorhandene Honigbienenenvölker sukzessive umgesiedelt werden. Auch HENRY & RODET (2020) ermittelten, dass bei einem Abstand von ca. 2,5 km zwischen Honigbienenbeuten eine ausgewogene Habitatnutzung von jeweils 50 % für produktive Imkerei und Wildbienenschutz erreichbar ist. Somit wäre bei diesem Abstand zwischen Naturschutzgebieten und Honigbienenbeuten eine Kohabitation auf mittlerem Wettbewerbsniveau möglich. Durch ein wirksames Blütenmanagement in verschiedenen Offenlandhabitaten sollte dafür gesorgt werden, dass sowohl Wildbienen als auch Honigbienen kontinuierlich blühende Nahrungspflanzenbestände (Wildkräuter) in ausreichendem Umfang auch außerhalb von Schutzgebieten zur Verfügung stehen.

Aus Sicht des Wildbienenartenschutzes sollten folgende Maßnahmen ergriffen werden:

- ☞ Für jedes Honigbienenenvolk sollte, analog zu anderen Nutztieren, entsprechend Nahrung bereitgestellt werden, wobei, auch um nachhaltig dem Artenschwund entgegenzuwirken, nur gebietseigenes Saat- oder Pflanzgut verwendet werden (vgl. JEDICKE et al. 2022).

- ☞ Hochwertige Wildbienenhabitate sollten als Artenschutzvorrangflächen ausgewiesen werden. Innerhalb eines Abstands von 2,5 km zu diesen Flächen sollte keine Genehmigung zum Aufstellen von Honigbienenenvölkern erteilt werden.
- ☞ Für alle Honigbienenenvölker sollte ein zuverlässiges Melderegister eingerichtet werden, in welchem auch insbesondere die nicht in Imkervereinen organisierten Imker erfasst werden (siehe SCHWENINGER et al. 2024).

7.7 Entwicklung eines Artenschutzprogramms für gefährdete Wildbienen

Um den Anforderungen der neuen EU-VERORDNUNG 2024/1991 zu entsprechen, sollten nach Vorbild des Artenschutzprogramms Wildbienen Baden-Württemberg Populationen hochgradig gefährdeter Wildbienenarten gezielt erfasst werden (WESTRICH et al. 1994). Dabei sollten für jede dieser besonders schützenswerten Bienenpopulationen die jeweiligen Habitate abgegrenzt und die Qualität und Quantität der Nahrungs- und Nistrequisiten ermittelt werden. Zum Erhalt bzw. zur Förderung dieser Populationen sollten spezifische Maßnahmen konzipiert und dann in einem zweiten Schritt umgesetzt werden. Hierbei wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass eine Förderung der Schlüsselartengruppe Wildbienen automatisch auch die bienenblütigen (melittophilen) Pflanzenarten und die daran hängenden Nahrungsnetze begünstigt und daher besonders dringlich ist.

Die Umsetzung von erforderlichen Maßnahmen sollte in Abstimmung mit den Naturschutzbehörden sowie den Landschaftspflegeverbänden erfolgen. Im Rahmen des vorliegenden Projekts wurde beispielsweise bereits für die Untersuchungsfläche D2 Fuchsloch eine Abstimmung der Pflege mit der Heide-Allianz Donau-Ries vorgenommen.

Wesentliche Maßnahmen zur Förderung von Wildbienen und deren Erfolgskontrolle im Rahmen von Artenhilfsprogrammen sind nachfolgend zusammengestellt:

- ☞ **Entwicklung und Förderung „Regionaler Wildbienenweiden“**
Zusammenstellung gebietsheimischer Wildkräuter-Mischungen anhand der Nahrungsansprüche von Wildbienen (vgl. JEDICKE et al. 2022).
- ☞ **Etablierung eines Bienen-Nahrungspflanzenmanagements**
Regelung der Beweidung, Mahdmanagement (Belassen von Blühinseln) in der Feldflur, bei der Grünlandbewirtschaftung, in öffentlichen Grünflächen aber auch in Hausgärten
- ☞ **Förderung von Wildbienen-Nisthabitaten**
Anleitung und Beratung zur Anlage von Nisthabitaten, insbesondere von Nisthügeln; Zertifizierung von Nisthilfen, Erstellung eines Gütesiegels für „Insektenhotels“
- ☞ **Vermittlung von sachgemäßen Pflegemaßnahmen für Wildbienen**
Ausbildung von Pflegetrupps bzw. Praxisanleitung von Pflegemaßnahmen zum Wildbienen-Artenschutz, auch zur Anlage von Wildbienenweiden und Nisthügeln.
- ☞ **Durchführung eines bestandsschonenden Wildbienen-Langzeitmonitorings**
Erfolgskontrolle mittels einer standardisierten, bestandsschonenden Erfassung von gut erkannten, hochgradig gefährdeten Bienenarten, aber auch speziellen Wildbienengemeinschaften wie etwa Bienenbestäubergilden.

8 Quellen

- BARTSCHV (BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG) (2005): Verordnung zur Neufassung der Bundesartenschutzverordnung und zur Anpassung weiterer Rechtsvorschriften – BGBl. Teil I, Nr. 11, vom 24.02.2005, 258-317.
- BNATSCHG (BUNDESNATURSCHUTZGESETZ) (2009): vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), geändert zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (Bundesgesetzblatt 2024 I Nr. 225)
- BIENSEUCHV (2014): Bienenseuchen-Verordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2004 (BGBl. I S. 2738), die zuletzt durch Artikel 7 der Verordnung vom 17. April 2014 (BGBl. I S. 388) geändert worden ist".
- BIESMEIJER J. C.; ROBERTS S. P. M.; REEMER M.; OHLEMÜLLER R.; EDWARDS M.; PEETERS T.; SCHAFFERS A. P.; POTTS S. G.; KLEUKERS R.; THOMAS C. D.; SETTELE J. & KUNIN W. E. (2006): Parallel Declines in Pollinators and Insect-Pollinated Plants in Britain and the Netherlands. – SCIENCE VOL 313: 351-354.
- BREEZE T, VAISSIÈRE B. E., BOMMARCO R., PETANIDOU T., SERAPHIDES N., KOZAK L., SCHEPER J., BIESMEIJER J.C., KLEIJN D., GYLDENKÆRNE S., MORETTI M., HOLZSCHUH A., STEFFAN-DEWENTER J., STOUT J.C., PÄRTEL M., ZOBEL M., POTTS S.G. (2014): Agricultural Policies Exacerbate Honeybee Pollination Service Supply-Demand Mismatches Across Europe. – PLoS ONE 9(1): e82996. doi:10.1371/journal.pone.0082996
- 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.
- CANE J.H. & TEPEDINO V.J. (2017): Gauging the effect of honey bee pollen collection on native bee communities: Apis pollen depletion and native bees. — Conservation Letters 10: 205–210. <https://doi.org/10.1111/conl.12263>
- DURKA W., BOSSDORF O., BUCCHAROVA A., FRENZEL M., HERMANN J-M., HÖLZEL N., KOLLMANN J. & MICHALSKI S. (2019): Regionales Saatgut von Wiesenpflanzen: genetische Unterschiede, regionale Anpassung und Interaktion mit Insekten – Natur u. Landschaft 94. Jg. (4): 146-153.
- ENTOMOLOGIE+ÖKOLOGIE (2020): Neubau Container-Umschlagplatz Rangierbhf. Kornwestheim Dokumentation der Pflegemaßnahmen und der Ergebnisse des Wildbienen-Monitorings Endbericht 2019, 50 Seiten – Unveröff. Fachgutachten im Auftrag DB Intermodal Services GmbH, Mainz.
- EU-VERORDNUNG (2024/1991) DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 24. Juni 2024 über die Wiederherstellung der Natur und zur Änderung der Verordnung (EU) 2022/869. – Amtsblatt der Europäischen vom 29.07.2024.
- HEINZE K. (2016): Tagfalter im Großraum Ulm, Neu-Ulm, Günzburg, Mindelheim und Biberach. – Verein für Naturwissenschaft und Mathematik Ulm: 355 S.
- HENRY, M. & RODET, G. (2018): Controlling the impact of the managed honeybee on wild bees in protected areas. – Scientific Reports 8: 1-10.
- IPBES (THE INTERGOVERNMENTAL SCIENCE-POLICY PLATFORM ON BIODIVERSITY AND ECOSYSTEM SERVICES) (2016): Pollinators Vital to Our Food Supply Under Threat. – Press release 26 February, 2016. <https://www.ipbes.net/article/press-release-pollinators-vital-our-food-supply-under-threat>
- JEDICKE E., AUFDERHEIDE U., BERGMEIER E., BETZ O., BRUNZEL S., ECKERTER P. W., KIRMER A., KLATT M., KRAFT M., LUKAS A., MANN S., MODY K., SCHENKENBERGER J., SCHWENNINGER H., SETTELE

- J., STEIDLE J. L. M., TISCHEW S., WELK E., WOLTERS V. & WORM, R. (2022). Gebietseigenes Saatgut - Chance oder Risiko für den Biodiversitätsschutz? • Ein Thesenpapier zur Umsetzung des § 40 BNatSchG. – Naturschutz und Landschaftsplanung 54(4): 12-21.
- KOMPETENZZENTRUM WILDBIENEN GGMBH (2021): Wildbienen-Monitoring Schöneck-Kilianstädten 2021 – Fachbericht im Auftrag des Landschaftspflegeverbands Main-Kinzig-Kreis e.V, 24 S.
- KRATOCHWIL A. (2003): Bees (Hymenoptera Apoidea) as key-stone species: specifics of resource and requisite utilisation in different habitat types. – Ber. d. Reinh.-Tüxen-Ges. 15: 59-77, Hannover
- KRAUSCH S., BURGER H., NEUMÜLLER U., WOPPOWA L., SEITZ H., SCHWENNINGER H. R. & AYASSE M. (2018): Verbundprojekt BienABest – Evaluierung des Bestäuberpotenzials in der Agrarlandschaft. – Mitt. Ent. Ver. Stuttgart, Jg. 53: 13-14.
- KUPPLER J., NEUMÜLLER U., MAYR A.V., HOPFENMÜLLER S., WEISS K., PROSI R., SCHANOWSKI A., SCHWENNINGER H.R., AYASSE M. & BURGER H. (2023): Favourite plants of wild bees – Agriculture, Ecosystems and Environment 342: 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2022.108266>.
- MANDERY K., BAUSENWEIN D., VOITH J., WICKL K.-H. & KRAUS M. (2003): Rote Liste gefährdeter Goldwespen (Hymenoptera: Chrysididae) Bayerns. – Bay Lfu: 184-186.
- MÜLLER A., DIENER S., SCHNYDER S., STUTZ K., SEDIVY, C. & DORN, S. (2006): Quantitative pollen requirements of solitary bees: Implications for bee conservation and the evolution of bee-flower relationships – Biolog. Conservation 130 (2006): 604 –615.
- NEUMÜLLER, U., BURGER, H., MAYR A.V., HOPFENMÜLLER S., KRAUSCH S., HERWIG N., BURGER, R., DIESTELHORST O., EMMERICH K., HAIDER M., KIEFER M., KONICEK J., KORNILCH J.-C., MOSER M., SAURE C., SCHANOWSKI A., SCHEUCHL E., SING J., WAGNER M., WITTER J., SCHWENNINGER H.R. & AYASSE M. (2022): Artificial Nesting Hills Promote Wild Bees in Agricultural Landscapes – Insects 2022, 13, 726: 1-15. <https://doi.org/10.3390/insects13080726>
- OPPERMANN R., HAIDER M., KRONENBITTER J., SCHWENNINGER H. R. & TORNIER J. (2013): Blühflächen in der Agrarlandschaft - Untersuchungen zu Blütmischungen, Honigbienen, Wildbienen und zur praktischen Umsetzung. Unveröff. Gesamtbericht zu wissenschaftlichen Begleituntersuchungen im Rahmen des Projekts Syngenta Bienenweide, 191 Seiten.
- PAROLLY G. & ROHWER J. G. (Hrsg.) (2019): Schmeil-Fitschen. Die Flora Deutschlands und angrenzender Länder. – 97. Aufl. 980 S., 32 Tafeln. Wiebelsheim.
- PROSI R., WIESBAUER H., & MÜLLER A. (2016) Distribution, biology and habitat of the rare European osmiine bee species *Osmia* (*Melanosmia*) *pilicornis* (Hymenoptera, Megachilidae, Osmiini). – Journal of Hymenoptera Research 52: 1–36. doi: 10.3897/jhr.52.10441.
- SCHEUCHL, E. (2014): *Lithurgus chrysurus* Fonscolombe, 1834 neu für Bayern und weitere faunistische Neuigkeiten (Insecta: Hymenoptera: Apidae). – Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik 14: 93–101
- SCHEUCHL E. & SCHWENNINGER H. R. (2015): Kritisches Verzeichnis und aktuelle Checkliste der Wildbienen Deutschlands (Hymenoptera, Anthophila) sowie Anmerkungen zur Gefährdung. – Mitt. Ent. V. Stuttgart, Jg. 50 (1): 1-225.
- SCHEUCHL E., SCHWENNINGER H. R., BURGER R., DIESTELHORST O., KUHLMANN M., SAURE C., SCHMID-EGGER C. & SILLÓ N. (2023): Kritisches Verzeichnis und aktuelle Checkliste der Wildbienen Deutschlands (Hymenoptera, Anthophila). – Anthophila 1: 25–138.

- SCHINDLER M., DIESTELHORST O., HÄRTEL S., SAURE C., SCHANOWSKI A. & SCHWENNINGER H. R. (2013): Monitoring agricultural ecosystems by using wild bees as environmental indicators. – *BioRisk* 8: 53–71.
- SCHMID K. (1987): Untersuchung der Wildbienen und Grabwespen in Sandgruben Ingstetten und Schießen – Unveröff. Diplomarbeit Universität Ulm, 100 S.
- SCHMID-EGGER C. (2010): Rote Liste der Wespen Deutschlands - Hymenoptera Aculeata: Grabwespen (Ampulicidae, Crabronidae, Sphecidae), Wegwespen (Pompilidae), Goldwespen (Chrysididae), Faltenwespen (Vespidae), Spinnenameisen (Mutillidae), Dolchwespen (Scoliidae), Rollwespen (Tiphidae) und Keulhornwespen (Sapygidae). – *AMPULEX* 1|2010: 5-39.
- SCHWENNINGER H. R. (1988). Die Bedeutung von Feldrainen für die Artenvielfalt von Agrarökosystemen unter besonderer Berücksichtigung der Insektenfauna der Krautschicht. – *Mitt. Dtsch. Ges. All. Angew. Ent.* 6: 364-370.
- SCHWENNINGER H. R., HERRMANN M. & KLEMM M. (2007): Artenschutzprojekt Schwarze Mörtelbiene – *Naturschutzinfo* 1/2007: 84.
- SCHWENNINGER H. R., BURGER R., DIESTELHORST O., SAURE C., SILLÓ N. & WOLF-SCHWENNINGER K. (2024): Positionspapier. Zur Honigbienenhaltung in Naturschutzgebieten. – *Anthophila* 2: 22-55.
- SCHWENNINGER H. R., MADER, M., PROSI R., HERRMANN M., KLEMM M., MAUSS V. & SCHANOWSKI A. (im Druck): Rote Liste und Verzeichnis der Wildbienen Baden-Württembergs. – 4. Fassung, Stand 31.12.2023. – *Naturschutz-Praxis Artenschutz* 4, LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, Karlsruhe, 88 S.
- TEHEL A., BROWN M. & PAXTON R. (2016): Impact of honey bee viruses on wild bees. – *Current Opinion in Virology* 19: 16-22.
- VERORDNUNG (EU) 2024/1991 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 24. Juni 2024 über die Wiederherstellung der Natur und zur Änderung der Verordnung (EU) 2022/869) – *Amtsblatt der EU* vom 29.07.2024.
- VOITH J., DOCZKAL D., DUBITZKY A., HOPFENMÜLLER S., MANDERY K., SCHEUCHL E., SCHUBERTH J. & WEBER K. (2021): Rote Liste und Gesamtartenliste Bayern - Bienen - Hymenoptera, Anthophila. – *LfU Bayern*, Augsburg 38pp.
- WEBER K., VOITH J., MANDERY K., WICKL K.-H. & KRAUS M. (2003): Rote Liste gefährdeter Faltenwespen (Hymenoptera: Vespidae) Bayerns. – *Bay Lfu* 187-189.
- WESTRICH P., FROMMER U., MANDERY K., RIEMANN H., RUHNKE H. SAURE C. & VOITH J. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Bienen (Hymenoptera, Apidae) Deutschlands (5. Fassung Februar 2011). – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (3): 373-416 (BfN, Bonn).
- WESTRICH P., SCHWENNINGER H. R. & KLEMM M. (1994): Das Schutzprogramm "Wildbienen Baden-Württembergs": Konzeption und erste Ergebnisse. – *Beiträge zur 1. Hymenopterologen-Tagung Stuttgart*: 18–20.
- WESTRICH P. (2019): Die Wildbienen Deutschlands. – 2. aktualisierte Auflage, Ulmer Verlag Stuttgart, 824pp.
- WICKL K.-H., VOITH J., MANDERY K., WEBER K. & KRAUS M. (2003): Rote Liste gefährdeter Grabwespen (Hymenoptera: Vespidae) Bayerns. – *Bay Lfu* 193-197.
- ZURBUCHEN A. & MÜLLER A. (2012): Wildbienenenschutz – von der Wissenschaft zur Praxis. – Zürich, Bristol-Stiftung; Bern, Stuttgart, Wien, Haupt, 162 S.

Anhang

Tabelle A: Liste der festgestellten Wildbienenarten Lkr. DON 2023

Tabelle B: Liste der festgestellten Wildbienenarten Lkr. DON 2024

Tabelle C: Liste der festgestellten Wildbienenarten Lkr. NU 2023

Tabelle D: Liste der festgestellten Wildbienenarten Lkr. NU 2024

Tabelle E: Liste der festgestellten Wespenarten Lkr. DON 2023

Tabelle F: Liste der festgestellten Wespenarten Lkr. DON 2024

Tabelle G: Liste der festgestellten Wespenarten Lkr. NU 2023

Tabelle H: Liste der festgestellten Wespenarten Lkr. NU 2024

Tabelle A: Liste der Wildbienenarten ausgewählter Abbauf Flächen im Lkr. DON 2023 (Auswertung: Hans Schwenninger). Abkürzungen: Untersuchungsflächen: D1 = Offnethöhlen; D2 = Steinbruch Fuchsloch; D3 = Geotop Lindle; D4 = Altbuch; D5 = Niederhaus (Lage siehe Abb. 1); RL D bzw. B = Gefährdungskategorien der Rote Liste der Wildbienen Deutschlands (WESTRICH et al. 2011) bzw. Bayerns (VOITH et al. 2021); 0 = Verschollen oder ausgestorben; 1 = Vom Aussterben bedroht; G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste; D = Datenlage defizitär; * = ungefährdet; nb = nicht bewertet. ♂ = Männchen, ♀ = Weibchen.

Tabelle A: Liste der Wildbienenarten ausgewählter Abbauflächen im Lkr. DON 2023 (Auswertung: Hans Schwenninger)														
Nr.	Wissenschaftlicher Bienenname	Deutscher Bienenname	RL DE	RL BY	Ufl. D1		Ufl. D2		Ufl. D3		Ufl. D4		Ufl. D5	
					♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
1	Andrena afzeliella (Kirby, 1802)	Kleine Kleesandbiene	*	*	1	-	-	-	-	-	4	-	-	-
2	Andrena alfenella Perkins, 1914	Alfkens Zwergsandbiene	V	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Andrena bicolor Fabricius, 1775	Zweifarbige Sandbiene	*	*	1	-	1	1	-	1	-	-	-	-
4	Andrena carantonica Pérez, 1902	Gesellige Sandbiene	*	*	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
5	Andrena chrysosceles (Kirby, 1802)	Gelbbeinige Kielsandbiene	*	*	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Andrena cineraria (Linnaeus, 1758)	Grauschwarze Düstersandbiene	*	*	-	-	-	-	-	-	-	4	-	1
7	Andrena dorsata (Kirby, 1802)	Rotbeinige Körbchensandbiene	*	*	-	1	-	-	-	-	-	4	-	-
8	Andrena falsifica Perkins, 1915	Fingerkraut-Zwergsandbiene	*	*	-	3	-	-	-	5	-	-	-	-
9	Andrena flavipes Panzer, 1799	Gewöhnliche Bindensandbiene	*	*	3	1	9	1	1	-	16	7	-	1
10	Andrena florea Fabricius, 1793	Zaunrüben-Sandbiene	*	V	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
11	Andrena florivaga Eversmann, 1852	Gabel-Sandbiene	*	*	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-
12	Andrena fulva (Müller, 1766)	Fuchsrote Lockensandbiene	*	*	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Andrena fulvago (Christ, 1791)	Pippau-Sandbiene	3	3	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-
14	Andrena fulvicornis Schenk 1861	Rotfühler-Kielsandbiene	*	D	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
15	Andrena haemorrhoa (Fabricius, 1781)	Rotschopfige Sandbiene	*	*	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
16	Andrena labialis (Kirby, 1802)	Rotklee-Sandbiene	V	3	-	-	2	-	-	1	-	-	-	-
17	Andrena labiata Fabricius, 1781	Rote Ehrenpreis-Sandbiene	*	*	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Andrena lagopus Latreille, 1809	Zweizellige Sandbiene	*	*	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
19	Andrena lathyri Alfken 1899	Zaunwicken-Sandbiene	*	V	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-

Tabelle A: Liste der Wildbienenarten ausgewählter Abbauflächen im Lkr. DON 2023 (Auswertung: Hans Schwenninger)

Nr.	Wissenschaftlicher Bienenname	Deutscher Bienenname	RL DE	RL BY	Ufl. D1		Ufl. D2		Ufl. D3		Ufl. D4		Ufl. D5	
					♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
20	<i>Andrena minutula</i> (Kirby, 1802)	Gewöhnliche Zwergsandbiene	*	*	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
21	<i>Andrena nigroaenea</i> (Kirby, 1802)	Erzfarbene Düstersandbiene	*	*	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
22	<i>Andrena nitida</i> (Müller, 1776)	Glänzende Düstersandbiene	*	*	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
23	<i>Andrena potentillae</i> Panzer, 1809	Rote Fingerkraut-Sandbiene	2	2	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-
24	<i>Andrena strohella</i> Stoeckert 1928	Leisten-Zwergsandbiene	*	*	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-
25	<i>Andrena trimmerana</i> (Kirby, 1802)	Atlantische Sandbiene	*	D	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
26	<i>Andrena viridescens</i> Viereck, 1916	Blaue Ehrenpreis-Sandbiene	V	V	-	-	-	1	-	-	1	2	-	-
27	<i>Andrena wilkella</i> (Kirby, 1802)	Grobpunktierte Kleesandbiene	*	*	-	-	-	-	-	6	2	1	-	-
28	<i>Anthidium manicatum</i> (Linnaeus, 1758)	Garten-Wollbiene	*	*	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
29	<i>Anthidium oblongatum</i> (Illiger, 1806)	Felsspalten-Wollbiene	V	*	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
30	<i>Anthidium punctatum</i> Latreille, 1809	Weißfleckige Wollbiene	V	*	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-
31	<i>Anthophora aestivalis</i> (Panzer, 1801)	Gebänderte Pelzbiene	3	3	-	-	1	2	-	1	1	1	-	-
32	<i>Anthophora plumipes</i> (Pallas, 1772)	Frühlings-Pelzbiene	*	*	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-
33	<i>Anthophora retusa</i> (Linnaeus, 1758)	Rotbürstige Pelzbiene	V	3	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
34	<i>Bombus barbutellus</i> (Kirby, 1802)	Bärtige Kuckuckshummel	*	*	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
35	<i>Bombus bohemicus</i> Seidl, 1838	Böhmische Kuckuckshummel	*	*	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-
36	<i>Bombus hortorum</i> (Linnaeus, 1761)	Gartenhummel	*	*	-	-	1	-	-	-	3	1	-	1
37	<i>Bombus humilis</i> Illiger, 1806	Veränderliche Hummel	3	3	1	2	4	11	-	10	2	-	-	-
38	<i>Bombus hypnorum</i> (Linnaeus, 1758)	Baumhummel	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
39	<i>Bombus lapidarius</i> (Linnaeus, 1758)	Steinhummel	*	*	-	7	-	4	-	6	3	15	4	11
40	<i>Bombus pascuorum</i> (Scopoli, 1763)	Ackerhummel	*	*	-	2	2	8	1	8	1	-	-	4
41	<i>Bombus pratorum</i> (Linnaeus, 1761)	Wiesenhummel	*	*	-	-	1	5	-	1	1	1	1	3
42	<i>Bombus rudarius</i> (Müller, 1776)	Grashummel	3	3	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-

Tabelle A: Liste der Wildbienenarten ausgewählter Abbaufächen im Lkr. DON 2023 (Auswertung: Hans Schwenninger)

Nr.	Wissenschaftlicher Bienenname	Deutscher Bienenname	RL DE	RL BY	Ufl. D1		Ufl. D2		Ufl. D3		Ufl. D4		Ufl. D5	
					♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
43	<i>Bombus rupestris</i> (Fabricius, 1793)	Rotschwarze Kuckuckshummel	*	*	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-
44	<i>Bombus soroeensis</i> (Fabricius 1777)	Glockenblumenhummel	V	V	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
45	<i>Bombus sylvarum</i> (Linnaeus, 1761)	Bunte Hummel	V	V	13	4	3	7	-	1	2	4	-	-
46	<i>Bombus terrestris</i> (Linnaeus, 1758) s. l. ¹⁾	Erdhummel-Art	*	*	1	4	1	7	-	1	2	9	1	6
47	<i>Ceratina cyanea</i> (Kirby, 1802)	Gewöhnliche Keulhornbiene	*	*	-	-	-	3	-	-	1	-	-	-
48	<i>Chelostoma campanularum</i> (Kirby, 1802)	Kurzfransige Scherenbiene	*	*	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
49	<i>Chelostoma distinctum</i> (Stoeckert, 1929)	Langfransige Scherenbiene	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
50	<i>Chelostoma florissomne</i> (Linnaeus, 1758)	Hahnenfuß-Scherenbiene	*	*	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
51	<i>Coelioxys afer</i> Lepeletier, 1841	Schuppenhaarige Kegelbiene	3	*	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-
52	<i>Colletes cunicularius</i> (Linnaeus, 1761)	Frühlings-Seidenbiene	*	*	2	4	-	1	-	-	-	5	-	-
53	<i>Colletes daviesanus</i> Smith, 1846	Buckel-Seidenbiene	*	*	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
54	<i>Colletes similis</i> Schenck, 1853	Rainfarn-Seidenbiene	V	V	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
55	<i>Eucera longicornis</i> (Linnaeus, 1758)	Juni-Langhornbiene	V	V	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
56	<i>Eucera nigrescens</i> Pérez, 1879	Mai-Langhornbiene	*	V	-	-	1	2	1	3	10	2	1	-
57	<i>Halictus maculatus</i> Smith, 1848	Dickkopf-Furchebiene	*	*	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-
58	<i>Halictus quadricinctus</i> (Fabricius 1777)	Vierbindige Furchebiene	3	2	-	-	-	-	-	-	1	2	2	-
59	<i>Halictus scabiosae</i> (Rossi, 1790)	Gelbbindige Furchebiene	*	*	2	4	10	33	-	-	2	5	-	1
60	<i>Halictus simplex</i> Blüthgen, 1923 s. l.	Furchebienen-Art ²⁾	*	*	-	1	1	4	-	-	-	-	-	-
61	<i>Halictus subauratus</i> (Rossi, 1792)	Dichtpunktierte Goldfurchebiene	*	*	-	2	4	12	7	15	26	7	3	3
62	<i>Halictus tumulorum</i> (Linnaeus, 1758)	Gewöhnliche Goldfurchebiene	*	*	-	5	-	-	-	4	1	-	-	-
63	<i>Heriades truncorum</i> (Linnaeus, 1758)	Gewöhnliche Löcherbiene	*	*	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
64	<i>Hoplitis adunca</i> (Panzer, 1798)	Gewöhnliche Natterkopfbiene	*	*	-	-	11	3	-	-	-	-	3	5
65	<i>Hoplitis anthocopoides</i> (Schenck, 1853)	Matte Natterkopfbiene	3	3	1	1	3	3	-	-	1	-	-	-

Tabelle A: Liste der Wildbienenarten ausgewählter Abbauflächen im Lkr. DON 2023 (Auswertung: Hans Schwenninger)

Nr.	Wissenschaftlicher Bienenname	Deutscher Bienenname	RL DE	RL BY	Ufl. D1		Ufl. D2		Ufl. D3		Ufl. D4		Ufl. D5	
					♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
66	Hoplitis ravouxi (Pérez, 1902)	Französische Felsenbiene	2	2	-	-	4	-	1	2	1	-	-	-
67	Hylaeus dilatatus (Kirby, 1802)	Rundfleck-Maskenbiene	*	*	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-
68	Hylaeus hyalinatus Smith, 1842	Mauer-Maskenbiene	*	*	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-
69	Hylaeus signatus (Panzer, 1798)	Reseden-Maskenbiene	*	*	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-
70	Hylaeus styriacus Förster, 1871	Steirische Maskenbiene	*	*	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
71	Hylaeus variegatus (Fabricius, 1798)	Rote Maskenbiene	V	V	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-
72	Lasioglossum albipes (Fabricius, 1781)	Weißbeinige Schmalbiene	*	*	-	-	1	-	-	-	-	2	-	-
73	Lasioglossum calceatum (Scopoli, 1763)	Gewöhnliche Schmalbiene	*	*	7	1	1	1	-	2	2	1	-	-
74	Lasioglossum interruptum (Panzer, 1798)	Schwarzrote Schmalbiene	3	3	-	-	-	-	1	1	1	3	-	1
75	Lasioglossum laticeps (Schenck, 1868)	Breitkopf-Schmalbiene	*	*	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
76	Lasioglossum leucozonium (Schränk, 1781)	Weißbinden-Schmalbiene	*	*	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
77	Lasioglossum lissonotum (Noskiewicz, 1926)	Felscheiden-Schmalbiene	2	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
78	Lasioglossum malachurum (Kirby, 1802)	Feldweg-Schmalbiene	*	*	-	35	-	1	-	-	-	-	-	-
79	Lasioglossum morio (Fabricius, 1793)	Dunkelgrüne Schmalbiene	*	*	2	1	1	2	-	2	-	2	-	3
80	Lasioglossum nitidiusculum (Kirby, 1802)	Glänzende Schmalbiene	V	V	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-
81	Lasioglossum nitidulum (Fabricius, 1804)	Grünglanz-Schmalbiene	*	*	-	-	1	-	-	-	-	-	-	3
82	Lasioglossum pauxillum (Schenck, 1853)	Acker-Schmalbiene	*	*	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-
83	Lasioglossum politum (Schenck, 1853)	Polierte Schmalbiene	*	*	1	-	1	1	-	2	1	13	-	5
84	Lasioglossum villosulum (Kirby, 1802)	Zottige Schmalbiene	*	*	-	3	2	3	-	-	6	10	-	1
85	Lasioglossum zonulum (Smith, 1848)	Breitbindige Schmalbiene	*	*	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
86	Megachile circumcincta Kirby, 1802	Gebänderte Blattschneiderbiene	V	V	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-
87	Megachile argentata (Fabricius, 1793)	Filzzahn-Blattschneiderbiene	3	*	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-
88	Megachile versicolor Smith, 1844	Bunte Blattschneiderbiene	*	*	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-

Tabelle A: Liste der Wildbienenarten ausgewählter Abbauf Flächen im Lkr. DON 2023 (Auswertung: Hans Schwenninger)

Nr.	Wissenschaftlicher Bienenname	Deutscher Bienenname	RL DE	RL BY	Ufl. D1		Ufl. D2		Ufl. D3		Ufl. D4		Ufl. D5	
					♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
89	Megachile willughbiella (Kirby, 1802)	Garten-Blattschneiderbiene	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
90	Melitta leporina (Panzer, 1799)	Luzerne-Sägehornbiene	*	V	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
91	Nomada armata Herrich-Schaeffer, 1839	Bedornete Wespenbiene	3	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
92	Nomada bifasciata Olivier, 1811	Rotbäuchige Wespenbiene	*	*	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
93	Nomada flava Panzer, 1798	Gelbe Wespenbiene	*	*	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1
94	Nomada fucata Panzer, 1798	Gewöhnliche Wespenbiene	*	*	-	1	1	-	-	-	1	3	-	2
95	Nomada goodeniana (Kirby, 1802)	Feld-Wespenbiene	*	*	-	1	-	1	-	-	-	1	1	2
96	Nomada lathburiana (Kirby, 1802)	Rothaarige Wespenbiene	*	*	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
97	Osmia aurulenta Panzer, 1799	Goldene Schneckenhausbiene	*	*	-	-	1	2	-	1	-	-	-	-
98	Osmia bicolor (Schränk, 1781)	Zweifarbige Schneckenhausbiene	*	*	-	-	2	2	1	1	-	-	-	3
99	Osmia bicornis (Linnaeus, 1758)	Rote Mauerbiene	*	*	-	-	-	1	-	-	1	-	2	-
100	Osmia caerulea (Linnaeus, 1758)	Blaue Mauerbiene	*	*	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
101	Osmia pilicornis Smith, 1846	Lungenkraut-Mauerbiene	G	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
102	Rophites algericus Pérez, 1895	Frühe Ziest-Schlüßbiene	3	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
103	Sphecodes albilabris (Fabricius, 1793)	Riesen-Blutbiene	*	*	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-
104	Sphecodes croaticus Meyer, 1922	Kroatische Blutbiene	G	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
105	Sphecodes ephippius (Linnaeus, 1767)	Gewöhnliche Blutbiene	*	*	-	1	-	-	-	-	-	-	-	3
106	Sphecodes ferruginatus von Hagens, 1882	Rostfarbene Blutbiene	*	*	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
107	Sphecodes gibbus (Linnaeus, 1758)	Buckel-Blutbiene	*	*	-	1	1	-	-	2	-	-	-	1
108	Sphecodes monilicornis (Kirby, 1802)	Dickkopf-Blutbiene	*	*	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-
109	Sphecodes puncticeps Thomson, 1870	Punktierte Blutbiene	*	*	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-
110	Xylocopa violacea (Linnaeus, 1758)	Blauschwarze Holzbiene	*	*	-	-	-	-	1	1	-	-	3	1
	Bienenarten Summe:				36		58		43		51		31	

Tabelle B: Liste der Wildbienenarten ausgewählter Abbauf Flächen im Lkr. DON 2024 (Auswertung: Hans Schwenninger). Abkürzungen: Untersuchungsflächen: D6 = Heroldingen, Haldenberg; D7 = Ronheim, Stoffelberg; D8 = Ronheim Bschor; D9 = Buchdorf Sandgrube; D10 = Daiting Geotop (Lage siehe Abb. 3); RL D bzw. B = Gefährdungskategorien der Rote Liste der Wildbienen Deutschlands (WESTRICH et al. 2011) bzw. Bayerns (VOITH et al. 2021): 0 = Verschollen oder ausgestorben; 1 = Vom Aussterben bedroht; G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste; D = Datenlage defizitär; * = ungefährdet; nb = nicht bewertet. ♂ = Männchen, ♀ = Weibchen.

Tabelle B: Liste der Wildbienenarten ausgewählter Abbauflächen im Lkr. DON 2024 (Auswertung: Hans Schwenninger)														
Nr.	Wissenschaftlicher Bienenname	Deutscher Bienenname	RL DE	RL BY	Ufl. D6		Ufl. D7		Ufl. D8		Ufl. D9		Ufl. D10	
					♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
1	<i>Andrena afzeliella</i> (Kirby, 1802)	Kleine Kleesandbiene	*	*	1	-	-	-	-	3	3	3	-	-
2	<i>Andrena bicolor</i> Fabricius, 1775	Zweifarbige Sandbiene	*	*	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-
3	<i>Andrena carantonica</i> Pérez, 1902	Gesellige Sandbiene	*	*	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	<i>Andrena cineraria</i> (Linnaeus, 1758)	Grauschwarze Düstersandbiene	*	*	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
5	<i>Andrena falsifica</i> Perkins, 1915	Fingerkraut-Zwergsandbiene	*	*	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
6	<i>Andrena flavipes</i> Panzer, 1799	Gewöhnliche Bindensandbiene	*	*	1	5	6	-	6	7	16	7	3	-
7	<i>Andrena florivaga</i> Eversmann, 1852	Gabel-Sandbiene	*	*	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
8	<i>Andrena fulva</i> (Müller, 1766)	Fuchsrote Lockensandbiene	*	*	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
9	<i>Andrena haemorrhoa</i> (Fabricius, 1781)	Rotschopfige Sandbiene	*	*	-	-	-	-	-	1	-	1	3	1
10	<i>Andrena helvola</i> (Linnaeus, 1758)	Schlehen-Lockensandbiene	*	*	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
11	<i>Andrena labialis</i> (Kirby, 1802)	Rotklee-Sandbiene	V	3	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
12	<i>Andrena labiata</i> Fabricius, 1781	Rote Ehrenpreis-Sandbiene	*	*	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
13	<i>Andrena lagopus</i> Latreille, 1809	Zweizellige Sandbiene	*	*	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-
14	<i>Andrena minutula</i> (Kirby, 1802)	Gewöhnliche Zwergsandbiene	*	*	-	1	-	-	-	1	4	1	1	-
15	<i>Andrena minutuloides</i> Perkins, 1914	Glanzrücken-Zwergsandbiene	*	*	-	1	-	-	-	1	1	-	-	-
16	<i>Andrena nitidiuscula</i> Schenck, 1853	Sommer-Kielsandbiene	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1
17	<i>Andrena ovatula</i> (Kirby, 1802)	Ovale Kleesandbiene	*	*	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
18	<i>Andrena praecox</i> (Scopoli, 1763)	Frühe Lockensandbiene	*	*	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
19	<i>Andrena strohmeilla</i> Stoeckert 1928	Leisten-Zwergsandbiene	*	*	-	-	1	-	-	1	-	-	2	-

Tabelle B: Liste der Wildbienenarten ausgewählter Abbaufächen im Lkr. DON 2024 (Auswertung: Hans Schwenninger)

Nr.	Wissenschaftlicher Bienenname	Deutscher Bienenname	RL DE	RL BY	Ufl. D6		Ufl. D7		Ufl. D8		Ufl. D9		Ufl. D10	
					♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
20	<i>Andrena tibialis</i> (Kirby, 1802)	Rotbeinige Rippensandbiene	*	*	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
21	<i>Andrena wilkella</i> (Kirby, 1802)	Grobpunktierte Kleesandbiene	*	*	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
22	<i>Anthidiellum strigatum</i> (Panzer 1805)	Zwergharzbiene	V	V	-	-	-	-	1	1	1	-	-	1
23	<i>Anthidium manicatum</i> (Linnaeus, 1758)	Garten-Wollbiene	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
24	<i>Anthidium oblongatum</i> (Illiger, 1806)	Felsspalten-Wollbiene	V	*	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
25	<i>Anthidium punctatum</i> Latreille, 1809	Weißfleckige Wollbiene	V	*	3	5	1	-	5	-	1	-	1	1
26	<i>Anthophora aestivalis</i> (Panzer, 1801)	Gebänderte Pelzbiene	3	3	1	2	-	-	-	-	1	1	-	-
27	<i>Anthophora furcata</i> (Panzer, 1798)	Wald-Pelzbiene	V	V	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
28	<i>Bombus bohemicus</i> Seidl, 1838	Böhmische Kuckuckshummel	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
29	<i>Bombus campestris</i> (Panzer, 1801)	Feld-Kuckuckshummel	*	*	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
30	<i>Bombus hortorum</i> (Linnaeus, 1761)	Gartenhummel	*	*	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
31	<i>Bombus humilis</i> Illiger, 1806	Veränderliche Hummel	3	3	-	-	1	2	-	-	-	-	-	1
32	<i>Bombus lapidarius</i> (Linnaeus, 1758)	Steinhummel	*	*	-	1	-	6	-	1	-	3	2	8
33	<i>Bombus lucorum</i> (Linnaeus, 1761) s.l.	Erdhummel-Art	*	*	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	<i>Bombus pascuorum</i> (Scopoli, 1763)	Ackerhummel	*	*	-	1	1	3	-	1	-	9	-	7
35	<i>Bombus pratorum</i> (Linnaeus, 1761)	Wiesenhummel	*	*	-	1	-	5	-	-	-	6	-	4
36	<i>Bombus rupestris</i> (Fabricius, 1793)	Rotschwarze Kuckuckshummel	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
37	<i>Bombus soroeensis</i> (Fabricius 1776)	Glockenblumenhummel	V	V	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-
38	<i>Bombus sylvarum</i> (Linnaeus, 1761)	Bunte Hummel	V	V	-	1	-	4	-	-	-	-	1	-
39	<i>Bombus sylvestris</i> (Lepelletier, 1832)	Wald-Kuckuckshummel	*	*	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
40	<i>Bombus terrestris</i> (Linnaeus, 1758)	Dunkle Erdhummel	*	*	-	-	-	4	-	1	-	1	-	2
	<i>Bombus terrestris</i> (Linnaeus, 1758) s. l.	Erdhummel-Art	*	*	-	6	-	3	-	-	-	6	-	4
41	<i>Bombus vestalis</i> (Geoffroy, 1785)	Gefleckte Kuckuckshummel	*	*	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2

Tabelle B: Liste der Wildbienenarten ausgewählter Abbauf Flächen im Lkr. DON 2024 (Auswertung: Hans Schwenninger)

Nr.	Wissenschaftlicher Bienenname	Deutscher Bienenname	RL DE	RL BY	Ufl. D6		Ufl. D7		Ufl. D8		Ufl. D9		Ufl. D10	
					♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
42	<i>Ceratina cyanea</i> (Kirby, 1802)	Gewöhnliche Keulhornbiene	*	*	-	-	2	-	-	1	-	2	1	1
43	<i>Chelostoma florisomne</i> (Linnaeus, 1758)	Hahnenfuß-Scherenbiene	*	*	-	-	-	-	-	-	6	12	-	1
44	<i>Chelostoma Latreille</i> , 1809	Scherenbienen	*	*	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
45	<i>Chelostoma rapunculi</i> (Lepeletier, 1841)	Glockenblumen-Scherenbiene	*	*	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	<i>Coelioxys afer</i> Lepeletier, 1841	Schuppenhaarige Kegelbiene	3	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
47	<i>Colletes cunicularius</i> (Linnaeus, 1761)	Frühlings-Seidenbiene	*	*	-	-	-	-	2	1	35	5	-	3
48	<i>Colletes similis</i> Schenck, 1853	Rainfarn-Seidenbiene	V	V	-	-	-	2	2	-	-	-	1	-
49	<i>Dasypoda hirtipes</i> (Fabricius, 1793)	Dunkelfransige Hosenbiene	V	3	3	4	-	-	-	-	-	-	-	-
50	<i>Epeolus variegatus</i> (Linnaeus, 1758)	Gewöhnliche Filzbiene	V	*	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
51	<i>Eucera nigrescens</i> Pérez, 1879	Mai-Langhornbiene	*	V	-	-	-	-	1	1	1	-	1	-
52	<i>Halictus rubicundus</i> (Christ, 1791)	Rotbeinige Furchenbiene	*	*	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
53	<i>Halictus scabiosae</i> (Rossi, 1790)	Gelbbindige Furchenbiene	*	*	-	-	1	-	-	4	-	2	-	-
54	<i>Halictus sexcinctus</i> (Fabricius, 1775)	Sechsbändige Furchenbiene	3	V	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
55	<i>Halictus simplex</i> Blüthgen, 1923	Gewöhnliche Furchenbiene	*	*	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	<i>Halictus simplex</i> Blüthgen, 1923 sensu lato	Furchenbienen-Art	*	*	-	5	1	1-	-	8	-	-	-	8
56	<i>Halictus subauratus</i> (Rossi, 1792)	Dichtpunktierte Goldfurchenbiene	*	*	-	19	1	5	1	8	-	6	1	5
57	<i>Halictus tumulorum</i> (Linnaeus, 1758)	Gewöhnliche Goldfurchenbiene	*	*	-	4	-	1	-	1	-	1	-	3
58	<i>Heriades truncorum</i> (Linnaeus, 1758)	Gewöhnliche Löcherbiene	*	*	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-
59	<i>Hoplitis adunca</i> (Panzer, 1798)	Gewöhnliche Natternkopfbiene	*	*	1	1	1	-	2	-	-	-	-	-
60	<i>Hoplitis anthocopoides</i> (Schenck, 1853)	Matte Natternkopfbiene	3	3	1	1	-	4	-	-	-	-	-	-
61	<i>Hoplitis claviventris</i> (Thomson, 1872)	Gelbspornige Stängelbiene	*	*	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
62	<i>Hoplitis leucomelana</i> (Kirby, 1802)	Schwarzspornige Stängelbiene	*	*	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
63	<i>Hoplitis tridentata</i> (Dufour & Perris, 1840)	Dreizahn-Stängelbiene	3	*	-	3	-	-	-	2	-	-	-	-

Tabelle B: Liste der Wildbienenarten ausgewählter Abbauf Flächen im Lkr. DON 2024 (Auswertung: Hans Schwenninger)

Nr.	Wissenschaftlicher Bienenname	Deutscher Bienenname	RL DE	RL BY	Ufl. D6		Ufl. D7		Ufl. D8		Ufl. D9		Ufl. D10	
					♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
64	<i>Hylaeus brevicornis</i> Nylander, 1852	Kurzfühler-Maskenbiene	*	*	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
65	<i>Hylaeus communis</i> Nylander, 1852	Gewöhnliche Maskenbiene	*	*	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-
66	<i>Hylaeus confusus</i> Nylander, 1852	Verkannte Maskenbiene	*	*	-	-	-	-	1	1	-	2	-	-
67	<i>Hylaeus difformis</i> (Eversmann, 1852)	Beulen-Maskenbiene	*	*	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
68	<i>Hylaeus dilatatus</i> (Kirby, 1802)	Rundfleck-Maskenbiene	*	*	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
69	<i>Hylaeus gredleri</i> Förster, 1871	Gredlers Maskenbiene	*	*	-	1	-	-	1	-	1	-	-	-
70	<i>Hylaeus hyalinatus</i> Smith, 1842	Mauer-Maskenbiene	*	*	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-
71	<i>Hylaeus nigrinus</i> (Fabricius, 1798)	Rainfarn-Maskenbiene	*	*	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
72	<i>Hylaeus sinuatus</i> (Schenck, 1853)	Gebuchtete Maskenbiene	*	*	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
73	<i>Hylaeus styriacus</i> Förster, 1871	Steirische Maskenbiene	*	*	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
74	<i>Hylaeus variegatus</i> (Fabricius, 1798)	Rote Maskenbiene	V	V	-	-	-	1	-	-	3	6	-	-
75	<i>Lasioglossum calceatum</i> (Scopoli, 1763)	Gewöhnliche Schmalbiene	*	*	-	1	-	-	-	3	-	-	-	-
76	<i>Lasioglossum clypeare</i> (Schenck, 1853)	Glatte Langkopf-Schmalbiene	2	2	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-
77	<i>Lasioglossum convexiusculum</i> (Schenck, 1853)	Kleine Salbei-Schmalbiene	2	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
78	<i>Lasioglossum costulatum</i> (Kriechbaumer, 1873)	Glockenblumen-Schmalbiene	3	V	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
79	<i>Lasioglossum fulvicorne</i> (Kirby, 1802)	Braunfühler-Schmalbiene	*	*	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
80	<i>Lasioglossum glabriusculum</i> (Morawitz, 1853)	Dickkopf-Schmalbiene	*	*	-	-	-	-	4	1	-	-	-	-
81	<i>Lasioglossum interruptum</i> (Panzer, 1798)	Schwarzrote Schmalbiene	3	3	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2
82	<i>Lasioglossum laticeps</i> (Schenck, 1868)	Breitkopf-Schmalbiene	*	*	1	3	-	-	2	4	-	2	-	18
83	<i>Lasioglossum leucozonium</i> (Schrank, 1781)	Weißbinden-Schmalbiene	*	*	-	-	-	-	-	-	1	3	-	3
84	<i>Lasioglossum lineare</i> (Schenck 1868)	Schornstein-Schmalbiene	3	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
85	<i>Lasioglossum malachurum</i> (Kirby, 1802)	Feldweg-Schmalbiene	*	*	-	3	-	-	-	-	1	-	-	6
86	<i>Lasioglossum marginatum</i> (Brullé, 1832)	Langlebige Schmalbiene	R	R	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-

Tabelle B: Liste der Wildbienenarten ausgewählter Abbauf Flächen im Lkr. DON 2024 (Auswertung: Hans Schwenninger)

Nr.	Wissenschaftlicher Bienenname	Deutscher Bienenname	RL DE	RL BY	Ufl. D6		Ufl. D7		Ufl. D8		Ufl. D9		Ufl. D10	
					♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
87	Lasioglossum minutissimum (Kirby, 1802)	Winzige Schmalbiene	*	*	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
88	Lasioglossum minutulum (Schenck, 1853)	Kleine Schmalbiene	*	*	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
89	Lasioglossum morio (Fabricius, 1793)	Dunkelgrüne Schmalbiene	*	*	-	2	-	4	1	1	-	-	-	-
90	Lasioglossum nitidiusculum (Kirby, 1802)	Glänzende Schmalbiene	*	V	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
91	Lasioglossum nitidulum (Fabricius, 1804)	Grünglanz-Schmalbiene	*	*	-	5	1	-	-	-	-	1	-	-
92	Lasioglossum pallens (Brullé, 1832)	Frühlings-Schmalbiene	*	G	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
93	Lasioglossum parvulum (Schenck, 1853)	Dunkle Schmalbiene	V	V	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
94	Lasioglossum pauxillum (Schenck, 1853)	Acker-Schmalbiene	*	*	-	4	1	1	6	1	-	3	2	3
95	Lasioglossum politum (Schenck, 1853)	Polierte Schmalbiene	*	*	-	-	9	6	11	1	-	4	-	-
96	Lasioglossum punctatissimum (Schenck, 1853)	Punktierete Schmalbiene	*	*	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
97	Lasioglossum puncticolle (Morawitz, 1872)	Runzelwangige Schmalbiene	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
98	Lasioglossum villosulum (Kirby, 1802)	Zottige Schmalbiene	*	*	1	7	-	1	-	4	-	1	1	9
99	Macropis fulvipes (Fabricius, 1804)	Wald-Schenkelbiene	*	*	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-
100	Megachile argentata (Fabricius, 1793)	Filzzahn-Blattschneiderbiene	3	*	-	4	-	1	1	4	-	2	-	1
101	Megachile centuncularis (Linnaeus, 1758)	Rosen-Blattschneiderbiene	V	V	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
102	Megachile circumcincta (Kirby, 1802)	Gebänderte Blattschneiderbiene	V	V	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
103	Megachile maritima (Kirby, 1802)	Sand-Blattschneiderbiene	3	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
104	Megachile versicolor Smith, 1844	Bunte Blattschneiderbiene	*	*	1	-	-	1	-	-	-	-	-	1
105	Megachile willughbiella (Kirby, 1802)	Garten-Blattschneiderbiene	*	*	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
106	Nomada distinguenda Morawitz, 1873	Getrennte Wespenbiene	G	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
107	Nomada fabriciana (Linnaeus, 1767)	Rotschwarze Wespenbiene	*	*	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
108	Nomada flava Panzer, 1798	Gelbe Wespenbiene	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-
109	Nomada flavoguttata (Kirby, 1802)	Gelbfleckige Wespenbiene	*	*	1	-	-	-	3	-	1	6	-	-

Tabelle B: Liste der Wildbienenarten ausgewählter Abbauf Flächen im Lkr. DON 2024 (Auswertung: Hans Schwenninger)

Nr.	Wissenschaftlicher Bienenname	Deutscher Bienenname	RL DE	RL BY	Ufl. D6		Ufl. D7		Ufl. D8		Ufl. D9		Ufl. D10	
					♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
110	Nomada flavopicta (Kirby, 1802)	Greiskraut-Wespenbiene	*	*	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
111	Nomada melathoracica Imhoff, 1834	Senf-Wespenbiene	2	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
112	Nomada moeschleri Alfken, 1913	Möschlers Wespenbiene	*	*	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-
113	Nomada ruficornis (Linnaeus, 1758)	Rotfühler-Wespenbiene	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
114	Nomada sexfasciata Panzer, 1799	Langkopf-Wespenbiene	*	V	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
115	Osmia andrenoides Spinola, 1808	Rote Schneckenhausbiene	3	2	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
116	Osmia aurulenta (Panzer, 1799)	Goldene Schneckenhausbiene	*	*	2	5	2	4	-	2	-	-	1	1
117	Osmia bicolor (Schrank, 1781)	Zweifarbige Schneckenhausbiene	*	*	-	1	-	1	-	2	1	2	-	-
118	Osmia bicornis (Linnaeus, 1758)	Rote Mauerbiene	*	*	1	3	-	-	-	-	-	2	1	-
119	Osmia rufohirta Latreille, 1811	Rothaarige Schneckenhausbiene	3	3	-	1	-	1	-	-	-	-	-	2
120	Osmia spinulosa (Kirby, 1802)	Bedornete Schneckenhausbiene	3	V	4	3	4	3	-	-	-	-	-	2
121	Sphecodes albilabris (Fabricius, 1793)	Riesen-Blutbiene	*	*	-	-	-	-	-	3	-	15	-	-
122	Sphecodes crassus Thomson, 1870	Dichtpunktierte Blutbiene	*	*	1	-	-	1	-	-	-	3	-	-
123	Sphecodes croaticus Meyer, 1922	Kroatische Blutbiene	G	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
125	Sphecodes ephippius (Linnaeus, 1767)	Gewöhnliche Blutbiene	*	*	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-
126	Sphecodes ferruginatus von Hagens, 1882	Rostfarbene Blutbiene	*	*	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
127	Sphecodes gibbus (Linnaeus, 1758)	Buckel-Blutbiene	*	*	-	-	-	-	-	-	2	1	-	1
128	Sphecodes puncticeps Thomson, 1870	Punktierte Blutbiene	*	*	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-
129	Stelis odontopyga Noskiewicz, 1926	Schneckenhaus-Düsterbiene	3	2	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-
130	Trachusa byssina (Panzer, 1798)	Große Harzbiene	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
131	Xylocopa violacea (Linnaeus, 1758)	Blauschwarze Holzbiene	*	*	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Bienenarten Summe:					52		53		48		50		49	

Tabelle C: Liste der Wildbienenarten ausgewählter Flächen im Lkr. NU 2023 (Bearbeitung: Sebastian Hopfenmüller). Abkürzungen: Untersuchungsflächen: N1 = Elchingen, Brennen „Heugries“; N2 = Thalfingen: Magerrasen; N3 = Oberelchingen: Extensivwiesen; N4 = Illertissen: Streuobstwiesen ; N5 = Ingstetten: Sandgrube; N6 = Schießen: Sandgrube (siehe Tabelle 40); RL D bzw. B = Gefährdungskategorien der Rote Liste der Wildbienen Deutschlands (WESTRICH et al. 2011) bzw. Bayerns (VOITH et al. 2021): 0 = Verschollen oder ausgestorben; 1 = Vom Aussterben bedroht; G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste; D = Datenlage defizitär; * = ungefährdet; nb = nicht bewertet. ♂ = Männchen, ♀ = Weibchen.

Tabelle C: Liste der Wildbienenarten ausgewählter Flächen im Lkr. NU 2023 (Bearbeitung: Sebastian Hopfenmüller)																
Nr.	Wissenschaftlicher Bienenname	Deutscher Bienenname	RL DE	RL BY	Ufl. N1		Ufl. N2		Ufl. N3		Ufl. N4		Ufl. N5		Ufl. N6	
					♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
1	<i>Andrena agilissima</i> (Scopoli, 1770)	Senf-Blauschillersandbiene	3	3											1	
2	<i>Andrena alfenella</i> (Perkins, 1914)	Alfkens Zwergsandbiene	V	3												1
3	<i>Andrena bicolor</i> (Fabricius, 1775)	Zweifarbige Sandbiene	*	*			3					1				1
4	<i>Andrena carantonica</i> (Pérez, 1903)	Gesellige Sandbiene	*	*			1									
5	<i>Andrena chrysosceles</i> (Kirby, 1802)	Gelbbeinige Kielsandbiene	*	*						5						
6	<i>Andrena cineraria</i> (Linnaeus, 1758)	Grauschwarze Düstersandbiene	*	*					1	1	1					
7	<i>Andrena dorsata</i> (Kirby, 1802)	Rotbeinige Körbchensandbiene	*	*			1	2					1			
8	<i>Andrena falsifica</i> (Perkins, 1915)	Fingerkraut-Zwergsandbiene	*	*			1		1	1						
9	<i>Andrena flavipes</i> (Panzer, 1799)	Gewöhnliche Bindensandbiene	*	*		1	2		4	1		3	1		2	3
10	<i>Andrena florea</i> (Fabricius, 1793)	Zaunrüben-Sandbiene	*	V		2										
11	<i>Andrena fulvata</i> (Stöckert, 1930)	Östliche Zangensandbiene	*	*			1									
12	<i>Andrena fulvicornis</i> (Schenck, 1853)	Rotfühler-Kielsandbiene	*	D			1									
13	<i>Andrena gravida</i> (Imhoff, 1832)	Weißer Bindensandbiene	*	*							1					
14	<i>Andrena haemorrhoa</i> (Fabricius, 1781)	Rotschopfige Sandbiene	*	*						3	2					
15	<i>Andrena hattorfiana</i> (Fabricius, 1775)	Knautien-Sandbiene	3	3					1					1		
16	<i>Andrena helvola</i> (Linnaeus, 1758)	Schlehen-Lockensandbiene	*	*			1		1							
17	<i>Andrena humilis</i> (Imhoff, 1832)	Gewöhnliche Dörnchensandb.	V	V					2		1	6				
18	<i>Andrena labiata</i> (Fabricius, 1781)	Rote Ehrenpreis-Sandbiene	*	*												1
19	<i>Andrena lagopus</i> (Latreille, 1809)	Zweizellige Sandbiene	*	*				1				1				

Tabelle C: Liste der Wildbienenarten ausgewählter Flächen im Lkr. NU 2023 (Bearbeitung: Sebastian Hopfenmüller)

Nr.	Wissenschaftlicher Bienenname	Deutscher Bienenname	RL DE	RL BY	Ufl. N1		Ufl. N2		Ufl. N3		Ufl. N4		Ufl. N5		Ufl. N6	
					♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
20	<i>Andrena lathyri</i> (Alfken, 1899)	Zaunwicken-Sandbiene	*	V			1				1	1				
21	<i>Andrena minutula</i> (Kirby, 1802)	Gewöhnliche Zwergsandbiene	*	*	1	1	3	2	1	1		8		1	1	3
22	<i>Andrena minutuloides</i> (Perkins, 1914)	Glanzrücken-Zwergsandbiene	*	*		1	10		10							1
23	<i>Andrena nitida</i> (Müller, 1776)	Glänzende Düstersandbiene	*	*				1			1					
24	<i>Andrena ovatula</i> (Kirby, 1802) / <i>Andrena afzeliella</i> (Kirby, 1802)	Ovale Kleesandbiene Kleine Kleesandbiene	*	*	2		1			1		1			1	3
25	<i>Andrena pandellei</i> (Pérez, 1895)	Graue Schuppensandbiene	3	3		1							2		1	
26	<i>Andrena proxima</i> (Kirby, 1802)	Frühe Doldensandbiene	*	*			2		1		1					
27	<i>Andrena strohmei</i> (Stöckert, 1928)	Leisten-Zwergsandbiene	*	*												1
28	<i>Andrena subopaca</i> (Nylander, 1848)	Glanzlose Zwergsandbiene	*	*	1				3	4		2				
29	<i>Andrena vaga</i> (Panzer, 1799)	Große Weiden-Sandbiene	*	*									3			3
30	<i>Andrena ventralis</i> (Imhoff, 1832)	Rotbauch-Sandbiene	*	*												
31	<i>Andrena viridescens</i> (Viereck, 1916)	Blaue Ehrenpreis-Sandbiene	V	V			2		3							
32	<i>Andrena wilkella</i> (Kirby, 1802)	Grobpunktierte Kleesandbiene	*	*			1				1					
33	<i>Anthidium strigatum</i> (Panzer, 1805)	Zwergharzbiene	V	V				1							1	1
34	<i>Anthidium manicatum</i> (Linnaeus, 1758)	Garten-Wollbiene	*	*												1
35	<i>Anthidium oblongatum</i> (Illiger, 1806)	Felsspalten-Wollbiene	V	*												1
36	<i>Anthophora aestivalis</i> (Panzer, 1801)	Gebänderte Pelzbiene	3	3											4	2
37	<i>Anthophora furcata</i> (Panzer, 1798)	Wald-Pelzbiene	V	V	1						1					
38	<i>Anthophora plumipes</i> (Pallas, 1772)	Frühlings-Pelzbiene	*	*			2		1						1	
39	<i>Bombus barbutellus</i> (Kirby, 1802)	Bärtige Kuckuckshummel	*	*	3	2				1						
40	<i>Bombus hortorum</i> (Linnaeus, 1761)	Gartenhummel	*	*	2	3	12		2	4	1	7			1	
41	<i>Bombus humilis</i> (Illiger, 1806)	Veränderliche Hummel	3	3			2		4	11		10	1		1	2

Tabelle C: Liste der Wildbienenarten ausgewählter Flächen im Lkr. NU 2023 (Bearbeitung: Sebastian Hopfenmüller)

Nr.	Wissenschaftlicher Bienenname	Deutscher Bienenname	RL DE	RL BY	Ufl. N1		Ufl. N2		Ufl. N3		Ufl. N4		Ufl. N5		Ufl. N6	
					♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
42	<i>Bombus hypnorum</i> (Linnaeus, 1758)	Baumhummel	*	*	1	1	2	2				1		1		
43	<i>Bombus lapidarius</i> (Linnaeus, 1758)	Steinhummel	*	*	2	6	21	4	15		2	13	1			3
44	<i>Bombus lucorum</i> (Linnaeus, 1761)	Helle Erdhummel	*	*				1								
45	<i>Bombus pascuorum</i> (Scopoli, 1763)	Ackerhummel	*	*	1		23		7	13		7		4		5
46	<i>Bombus pratorum</i> (Linnaeus, 1761)	Wiesenhummel	*	*	1	2	10	1	5	1	1		1	1		
47	<i>Bombus rudratus</i> (Fabricius, 1775)	Feldhummel	D	G						1						
48	<i>Bombus rupestris</i> (Fabricius, 1793)	Rotschwarze Kuckuckshummel	*	*		1	1		2	1						
49	<i>Bombus soroeensis</i> (Fabricius, 1776)	Glockenblumenhummel	V	V			1									
50	<i>Bombus sylvarum</i> (Linnaeus, 1761)	Bunte Hummel	V	V		6	36	1	13	1		17		1		
51	<i>Bombus sylvestris</i> (Lepeletier, 1832)	Wald-Kuckuckshummel	*	*										1		
52	<i>Bombus terrestris</i> (Linnaeus, 1758) s. l. ¹⁾	Dunkle Erdhummel	*	*	1	7	46	3	12	5	4	8	1	1		6
53	<i>Bombus vestalis</i> (Geoffroy, 1785)	Gefleckte Kuckuckshummel	*	*	1		1	5	3	1		2				
54	<i>Ceratina cyanea</i> (Kirby, 1802)	Gewöhnliche Keulhornbiene	*	*	2					3			1		1	1
55	<i>Chelostoma campanularum</i> (Kirby, 1802)	Kurzfransige Scherenbiene	*	*		3		1		1						1
56	<i>Chelostoma distinctum</i> (Stöckert, 1929)	Langfransige Scherenbiene	*	*	1					1			1			1
57	<i>Chelostoma florisomne</i> (Linnaeus, 1758)	Hahnenfuß-Scherenbiene	*	*	6	2	2	2	1	10		1				
58	<i>Chelostoma rapunculi</i> (Lepeletier, 1841)	Glockenblumen-Scherenbiene	*	*			1				1				1	
59	<i>Coelioxys mandibularis</i> (Nylander, 1848)	Mandibel-Kegelbiene	*	*											1	1
60	<i>Coelioxys rufescens</i> (Lep. & Serville, 1825)	Röttliche Kegelbiene	V	3											1	
61	<i>Colletes cunicularius</i> (Linnaeus, 1761)	Frühlings-Seidenbiene	*	*										4		
62	<i>Colletes daviesanus</i> (Smith, 1846)	Buckel-Seidenbiene	*	*									1	6	1	3
63	<i>Epeoloides coecutiens</i> (Fabricius, 1775)	Schmuckbiene	*	*										1		
64	<i>Epeolus variegatus</i> (Linnaeus, 1758)	Gewöhnliche Filzbiene	V	*										1		

Tabelle C: Liste der Wildbienenarten ausgewählter Flächen im Lkr. NU 2023 (Bearbeitung: Sebastian Hopfenmüller)

Nr.	Wissenschaftlicher Bienenname	Deutscher Bienenname	RL DE	RL BY	Ufl. N1		Ufl. N2		Ufl. N3		Ufl. N4		Ufl. N5		Ufl. N6	
					♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
65	<i>Eucera nigrescens</i> (Pérez, 1879)	Mai-Langhornbiene	*	V		1	1	2	5		13	4				
66	<i>Halictus rubicundus</i> (Christ, 1791)	Rotbeinige Furchenbiene	*	*	15		1		4	2		1		2	1	
67	<i>Halictus scabiosae</i> (Rossi, 1790)	Gelbbindige Furchenbiene	*	*	1	1	17	8	19	1	2	17	2	7	1	6
68	<i>Halictus simplex</i> (Blüthgen, 1923) s. l. ²⁾	Gewöhnliche Furchenbiene	*	*			10	1	18	1						
69	<i>Halictus subauratus</i> (Rossi, 1792)	Dichtpunktirte Goldfurchenb.	*	*		1	18	1	13	6	8	4	1	2	4	23
70	<i>Halictus tumulorum</i> (Linnaeus, 1758)	Gewöhnliche Goldfurchenbiene	*	*	3	1	4		11	9	3	5	1	2		
71	<i>Heriades truncorum</i> (Linnaeus, 1758)	Gewöhnliche Löcherbiene	*	*		1	5	1								
72	<i>Hoplitis adunca</i> (Panzer, 1798)	Gewöhnliche Natternkopfbiene	*	*		3	4				2					
73	<i>Hoplitis leucomelana</i> (Kirby, 1802)	Schwarzspornige Stängelbiene	*	*	3					4		3		1		2
74	<i>Hylaeus communis</i> (Nylander, 1852)	Gewöhnliche Maskenbiene	*	*	3	1	3	1	1	4	1	1	1	3		
75	<i>Hylaeus confusus</i> (Nylander, 1852)	Verkannte Maskenbiene	*	*	3	1				4	2			2		
76	<i>Hylaeus cornutus</i> (Curtis, 1831)	Gehörnte Maskenbiene	*	*				1								
77	<i>Hylaeus dilatatus</i> (Kirby, 1802)	Rundfleck-Maskenbiene	*	*			1									1
78	<i>Hylaeus gredleri</i> (Förster, 1871)	Gredlers Maskenbiene	*	*	5	2	3	1	2	1	2	1			1	1
79	<i>Hylaeus hyalinatus</i> (Smith, 1842)	Mauer-Maskenbiene	*	*				1				1				1
80	<i>Hylaeus nigrinus</i> (Fabricius, 1798)	Rainfarn-Maskenbiene	*	*		1	1									
81	<i>Hylaeus signatus</i> (Panzer, 1798)	Reseden-Maskenbiene	*	*		6	6					3				
82	<i>Hylaeus sinuatus</i> (Schenck, 1853)	Gebuchtete Maskenbiene	*	*			4									3
83	<i>Hylaeus styriacus</i> (Förster, 1871)	Steirische Maskenbiene	*	*		1					1					1
84	<i>Lasioglossum albipes</i> (Fabricius, 1781)	Weißbeinige Schmalbiene	*	*	1					1						
85	<i>Lasioglossum calceatum</i> (Scopoli, 1763)	Gewöhnliche Schmalbiene	*	*	1		1	2	2			1	1			
86	<i>Lasioglossum costulatum</i> (Kriechb., 1873)	Glockenblumen-Schmalbiene	3	V						2						
87	<i>Lasioglossum fulvicorne</i> (Kirby, 1802)	Braunfühler-Schmalbiene	*	*						1		1				

Tabelle C: Liste der Wildbienenarten ausgewählter Flächen im Lkr. NU 2023 (Bearbeitung: Sebastian Hopfenmüller)

Nr.	Wissenschaftlicher Bienenname	Deutscher Bienenname	RL DE	RL BY	Ufl. N1		Ufl. N2		Ufl. N3		Ufl. N4		Ufl. N5		Ufl. N6	
					♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
88	Lasioglossum interruptum (Panzer, 1798)	Schwarzrote Schmalbiene	3	3			1	3	9							
89	Lasioglossum laticeps (Schenck, 1868)	Breitkopf-Schmalbiene	*	*		1	2		1		1	1			1	
90	Lasioglossum lativentre (Schenck, 1853)	Breitbauch-Schmalbiene	V	V					3			1	1			1
91	Lasioglossum leucozonium (Schränk, 1781)	Weißbinden-Schmalbiene	*	*		1	1		1		3	3			2	
92	Lasioglossum limbellum (Morawitz, 1876)	Geriefte Steilwand-Schmalbiene	3	2									2	1		
93	Lasioglossum malachurum (Kirby, 1802)	Feldweg-Schmalbiene	*	*							1					
94	Lasioglossum minutulum (Schenck, 1853)	Kleine Schmalbiene	3	*			1									
95	Lasioglossum monstificum (Morawitz, 1891)	Wangendorn-Schmalbiene	D	D							2					
96	Lasioglossum morio (Fabricius, 1793)	Dunkelgrüne Schmalbiene	*	*			3	1	5	10		2		3	2	1
97	Lasioglossum nitidiusculum (Kirby, 1802)	Glänzende Schmalbiene	V	V												1
98	Lasioglossum nitidulum (Fabricius, 1804)	Grünglanz-Schmalbiene	*	*			1									
99	Lasioglossum parvulum (Schenck, 1853)	Dunkle Schmalbiene	V	V									3			1
100	Lasioglossum pauxillum (Schenck, 1853)	Acker-Schmalbiene	*	*	1	1	4		15		3	23	2	1	1	
101	Lasioglossum politum (Schenck, 1853)	Polierte Schmalbiene	*	*			1		1							
102	Lasiogloss. quadrinotatum (Schenck, 1861)	Vierpunkt-Schmalbiene	3	2												5
103	Lasioglossum semilucens (Alfken, 1914)	Mattglänzende Schmalbiene	*	*										1		
104	Lasioglossum sexstrigatum (Schenck, 1868)	Sechsstreifige Schmalbiene	*	V										1		
105	Lasioglossum villosulum (Kirby, 1802)	Zottige Schmalbiene	*	*	1	1	11	1	23	2		7	2		2	2
106	Lasioglossum xanthopus (Kirby, 1802)	Große Salbei-Schmalbiene	*	V					1							
107	Lasioglossum zonulum (Smith, 1848)	Breitbindige Schmalbiene	*	*									1	2		1
108	Megachile alpicola (Alfken, 1924)	Kleine Blattschneiderbiene	*	*			1									
109	Megachile centuncularis (Linnaeus, 1758)	Rosen-Blattschneiderbiene	V	V			2									
110	Megachile ericetorum (Lepeletier, 1841)	Platterbsen-Mörtelbiene	*	*		2					1				3	1

Tabelle C: Liste der Wildbienenarten ausgewählter Flächen im Lkr. NU 2023 (Bearbeitung: Sebastian Hopfenmüller)

Nr.	Wissenschaftlicher Bienenname	Deutscher Bienenname	RL DE	RL BY	Ufl. N1		Ufl. N2		Ufl. N3		Ufl. N4		Ufl. N5		Ufl. N6	
					♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
111	Megachile ligniseca (Kirby, 1802)	Holz-Blattschneiderbiene	2	3						1						
112	Megachile nigriventris (Schenck, 1868)	Schwarzbürstige Blattschneiderb.	*	*											1	
113	Megachile rotundata (Fabricius, 1787)	Luzerne-Blattschneiderbiene	*	*			1									
114	Megachile versicolor (Smith, 1844)	Bunte Blattschneiderbiene	*	*					1			1		2		1
115	Megachile willughbiella (Kirby, 1802)	Garten-Blattschneiderbiene	*	*		2	2	1	1		2	1			2	
116	Melitta haemorrhoidalis (Fabricius, 1775)	Glockenblumen-Sägehornbiene	*	*		2	1									
117	Melitta leporina (Panzer, 1799)	Luzerne-Sägehornbiene	*	V							1					
118	Melitta tricolor (Kirby, 1802)	Zahntrost-Sägehornbiene	V	3	1											
119	Nomada alboguttata (Herrich-Schäffer, 1839)	Weißfleckige Wespenbiene	*	*									1			
120	Nomada bifasciata (Olivier, 1811)	Rotbäuchige Wespenbiene	*	*										1		
121	Nomada castellana Dusmet, 1981	Kastilische Wespenbiene	*	*											1	
122	Nomada flavoguttata (Kirby 1802)	Gelbfleckige Wespenbiene	*	*			1			1				1		
123	Nomada fucata (Panzer, 1798)	Gewöhnliche Wespenbiene	*	*	1				1							3
124	Nomada fuscicornis (Nylander, 1848)	Schwarzfühler-Wespenbiene	*	3												1
125	Nomada goodeniana (Kirby 1802)	Feld-Wespenbiene	*	*					1	2	1					
126	Nomada lathuriana (Kirby, 1802)	Rothhaarige Wespenbiene	*	*			1		1			1		4		1
127	Nomada marshamella (Kirby, 1802)	Wiesen-Wespenbiene	*	*			1									
128	Nomada moeschleri (Alfken, 1913)	Möschlers Wespenbiene	*	*				3			4	3				
129	Nomada panzeri (Lepelletier, 1841)	Panzers Wespenbiene	*	*											1	
130	Nomada sexfasciata (Panzer, 1799)	Langkopf-Wespenbiene	*	V							1					
131	Osmia aurulenta (Panzer, 1799)	Goldene Schneckenhausbiene	*	*			4		2							
132	Osmia bicolor (Schränk, 1781)	Zweifarbige Schneckenhausbiene	*	*			2		2	5						
133	Osmia bicornis (Linnaeus, 1758)	Rote Mauerbiene	*	*		2						2				

Tabelle C: Liste der Wildbienenarten ausgewählter Flächen im Lkr. NU 2023 (Bearbeitung: Sebastian Hopfenmüller)

Nr.	Wissenschaftlicher Bienenname	Deutscher Bienenname	RL DE	RL BY	Ufl. N1		Ufl. N2		Ufl. N3		Ufl. N4		Ufl. N5		Ufl. N6	
					♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
134	<i>Osmia caerulescens</i> (Linnaeus, 1758)	Blaue Mauerbiene	*	*			1				1					
135	<i>Osmia leaiana</i> (Kirby, 1802)	Zweihöckrige Mauerbiene	3	3			1									
136	<i>Osmia pilicornis</i> (Smith, 1846)	Lungenkraut-Mauerbiene	G	1						1						
137	<i>Osmia spinulosa</i> (Kirby, 1802)	Bedornete Schneckenhausbiene	3	V			2									
138	<i>Panurgus calcaratus</i> (Scopoli, 1763)	Stumpfzähnige Zottelbiene	*	V											3	1
139	<i>Sphecodes albilabris</i> (Fabricius, 1793)	Riesen-Blutbiene	*	*									4	6	1	4
140	<i>Sphecodes crassus</i> (Thomson, 1870)	Dichtpunktirte Blutbiene	*	*			1							5	1	4
141	<i>Sphecodes ephippius</i> (Linnaeus, 1767)	Gewöhnliche Blutbiene	*	*		1	1		5	5				1		2
142	<i>Sphecodes ferruginatus</i> (von Hagens, 1882)	Rostfarbene Blutbiene	*	*				2								1
143	<i>Sphecodes gibbus</i> (Linnaeus, 1758)	Buckel-Blutbiene	*	*		1	1		1					1		
144	<i>Sphecodes hyalinatus</i> (von Hagens, 1882)	Durchscheinende Blutbiene	*	*	1											
145	<i>Sphecodes miniatus</i> (von Hagens, 1882)	Gewöhnliche Zwerg-Blutbiene	*	*										1	2	5
146	<i>Sphecodes monilicornis</i> (Kirby, 1802)	Dickkopf-Blutbiene	*	*										3		3
147	<i>Sphecodes niger</i> (von Hagens, 1874)	Schwarze Blutbiene	*	*					1							
148	<i>Sphecodes pellucidus</i> (Smith, 1845)	Sand-Blutbiene	V	V												4
149	<i>Sphecodes puncticeps</i> (Thomson, 1870)	Punktirte Blutbiene	*	*						2				2	5	1
150	<i>Sphecodes reticulatus</i> (Thomson, 1870)	Netz-Blutbiene	*	V											1	2
151	<i>Sphecodes scabricollis</i> (Wesmael, 1865)	Leistenkopf-Blutbiene	G	*						1						
152	<i>Trachusa byssina</i> (Panzer, 1798)	Große Harzbiene	3	3		1						1			2	1
153	<i>Xylocopa violacea</i> (Linnaeus, 1758)	Blauschwarze Holzbiene	*	*			2							1		
Bienenarten Summe:					50		61		51		79		61		66	

Tabelle D: Liste der Wildbienenarten ausgewählter Flächen im Lkr. NU 2024 (Bearbeitung: Sebastian Hopfenmüller). Abkürzungen: Untersuchungsflächen: Ufl.: N7 = Pfuhler See; N8 = Kadeltshofen; N9 = Bellenberg; N10 = Untereichen Kiesgrube; N11 = Untereichen Tongrube (siehe Tab. 40); RL D bzw. B = Gefährdungskategorien der Rote Liste der Wildbienen Deutschlands (WESTRICH et al. 2011) bzw. Bayerns (VOITH et al. 2021): 0 = Verschollen oder ausgestorben; 1 = Vom Aussterben bedroht; G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste; D = Datenlage defizitär; * = ungefährdet; nb = nicht bewertet. ♂ = Männchen, ♀ = Weibchen.

Tabelle D: Liste der Wildbienenarten ausgewählter Flächen im Lkr. NU 2024 (Bearbeitung: Sebastian Hopfenmüller)														
Nr.	Wissenschaftlicher Bienenname	Deutscher Bienenname	RL DE	RL BY	Ufl. N7		Ufl. N8		Ufl. N9		Ufl. N10		Ufl. N11	
					♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
1	<i>Andrena barbilabris</i> (Kirby, 1802)	Bärtige Sandbiene	V	*									4	1
2	<i>Andrena bicolor</i> (Fabricius, 1775)	Zweifarbige Sandbiene	*	*		1			1	1	4	1	2	
3	<i>Andrena carantonica</i> (Pérez, 1903)	Gesellige Sandbiene	*	*		1								
4	<i>Andrena chrysosceles</i> (Kirby, 1802)	Gelbbeinige Kielsandbiene	*	*		1				1	1			
5	<i>Andrena cineraria</i> (Linnaeus, 1758)	Grauschwarze Düstersandbiene	*	*	1	1								
6	<i>Andrena dorsata</i> (Kirby, 1802)	Rotbeinige Körbchensandbiene	*	*					2				3	
7	<i>Andrena flavipes</i> (Panzer, 1799)	Gewöhnliche Bindensandbiene	*	*			512	111	500	9	1		10	14
8	<i>Andrena fulvata</i> (Stöckert, 1930)	Östliche Zangensandbiene	*	*							1			
9	<i>Andrena haemorrhoa</i> (Fabricius, 1781)	Rotschopfige Sandbiene	*	*			4	3			3		1	
10	<i>Andrena lathyri</i> (Alfken, 1899)	Zaunwicken-Sandbiene	*	V			1	1	1					
11	<i>Andrena minutula</i> (Kirby, 1802)	Gewöhnliche Zwergsandbiene	*	*	1	2	12	2			1	2		
12	<i>Andrena minutuloides</i> (Perkins, 1914)	Glanzrücken-Zwergsandbiene	*	*		1	1	1					3	
13	<i>Andrena mitis</i> (Schmiedeknecht, 1883)	Auen-Lockensandbiene	V	*							1			
14	<i>Andrena nitida</i> (Müller, 1776)	Glänzende Düstersandbiene	*	*	1	1							1	
15	<i>Andrena nycthemera</i> (Imhoff, 1866)	Graue Lockensandbiene	3	1					1					1
16	<i>Andrena ovatula</i> (Kirby, 1802) /	Ovale Kleesandbiene	*	*	1	1	3	5	4				2	1
	<i>Andrena afzeliella</i> (Kirby, 1802)	Kleine Kleesandbiene												

Tabelle D: Liste der Wildbienenarten ausgewählter Flächen im Lkr. NU 2024 (Bearbeitung: Sebastian Hopfenmüller)														
Nr.	Wissenschaftlicher Bienenname	Deutscher Bienenname	RL DE	RL BY	Ufl. N7		Ufl. N8		Ufl. N9		Ufl. N10		Ufl. N11	
					♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
17	<i>Andrena praecox</i> (Scopoli, 1763)	Frühe Lockensandbiene	*	*								2	1	2
18	<i>Andrena proxima</i> (Kirby, 1802)	Frühe Doldensandbiene	*	*	4	1					1	1		
19	<i>Andrena strohella</i> (Stöckert, 1928)	Leisten-Zwergsandbiene	*	*			11		1		1		3	
20	<i>Andrena subopaca</i> (Nylander, 1848)	Glanzlose Zwergsandbiene	*	*	2	1		1			1	1		
21	<i>Andrena tibialis</i> (Kirby, 1802)	Rotbeinige Rippensandbiene	*	*							1			
22	<i>Andrena trimmerana</i> (Kirby, 1802)	Atlantische Sandbiene	*	D									1	
23	<i>Andrena vaga</i> (Panzer, 1799)	Große Weiden-Sandbiene	*	*	1		53	1	500	102			20	105
24	<i>Andrena varians</i> (Kirby, 1802)	Veränderliche Lockensandbiene	*	*								1		
25	<i>Andrena ventralis</i> (Imhoff, 1832)	Rotbauch-Sandbiene	*	*			4		1	1	3		2	
26	<i>Andrena wilkella</i> (Kirby, 1802)	Grobpunktierte Kleesandbiene	*	*						1				
27	<i>Anthidiellum strigatum</i> (Panzer, 1805)	Zwergharzbiene	V	V					1					
28	<i>Anthidium manicatum</i> (Linnaeus, 1758)	Garten-Wollbiene	*	*						1	1	1		
29	<i>Anthidium oblongatum</i> (Illiger, 1806)	Felsspalten-Wollbiene	V	*									1	
30	<i>Anthidium punctatum</i> (Latreille, 1809)	Weißfleckige Wollbiene	V	*					2	1			2	3
31	<i>Anthophora aestivalis</i> (Panzer, 1801)	Gebänderte Pelzbiene	3	3			3	1	1					
32	<i>Anthophora plumipes</i> (Pallas, 1772)	Frühlings-Pelzbiene	*	*	1	1	1				2		1	
33	<i>Bombus bohemicus</i> Seidl, 1838	Böhmische Kuckuckshummel	*	*	1									1
34	<i>Bombus hortorum</i> (Linnaeus, 1761)	Gartenhummel	*	*	1		2				1		1	1
35	<i>Bombus humilis</i> (Illiger, 1806)	Veränderliche Hummel	3	3	1	1	1	5				1		17
36	<i>Bombus hypnorum</i> (Linnaeus, 1758)	Baumhummel	*	*								1		1
37	<i>Bombus lapidarius</i> (Linnaeus, 1758)	Steinhummel	*	*				1		9		3		6

Tabelle D: Liste der Wildbienenarten ausgewählter Flächen im Lkr. NU 2024 (Bearbeitung: Sebastian Hopfenmüller)

Nr.	Wissenschaftlicher Bienenname	Deutscher Bienenname	RL DE	RL BY	Ufl. N7		Ufl. N8		Ufl. N9		Ufl. N10		Ufl. N11	
					♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
38	<i>Bombus lucorum</i> (Linnaeus, 1761)	Helle Erdhummel	*	*	1									
39	<i>Bombus pascuorum</i> (Scopoli, 1763)	Ackerhummel	*	*	1	5		9		10	1	11	2	23
40	<i>Bombus pratorum</i> (Linnaeus, 1761)	Wiesenhummel	*	*				1				2		3
41	<i>Bombus soroeensis</i> (Fabricius, 1776)	Glockenblumenhummel	V	V		1								
42	<i>Bombus sylvarum</i> (Linnaeus, 1761)	Bunte Hummel	V	V		2		4		2				4
43	<i>Bombus terrestris</i> (Linnaeus, 1758) s. l. ¹⁾	Dunkle Erdhummel	*	*		2	1	10		7		8	1	6
44	<i>Bombus vestalis</i> (Geoffroy, 1785)	Gefleckte Kuckuckshummel	*	*		1								
45	<i>Ceratina cyanea</i> (Kirby, 1802)	Gewöhnliche Keulhornbiene	*	*	1				1	1		2		
46	<i>Chelostoma campanularum</i> (Kirby, 1802)	Kurzfransige Scherenbiene	*	*	1	1								
47	<i>Chelostoma distinctum</i> (Stöckert, 1929)	Langfransige Scherenbiene	*	*	3									
48	<i>Chelostoma florisomne</i> (Linnaeus, 1758)	Hahnenfuß-Scherenbiene	*	*		1								
49	<i>Coelioxys afer</i> (Lepelletier, 1841)	Schuppenhaarige Kegelbiene	3	*						1				
50	<i>Coelioxys cf. elongatus</i> (Lepelletier, 1841)	Langschwanz-Kegelbiene	*	*	1									
51	<i>Coelioxys conicus</i> (Linnaeus, 1758)	Vierzählige Kegelbiene	V	3									1	2
52	<i>Colletes cunicularius</i> (Linnaeus, 1761)	Frühlings-Seidenbiene	*	*	1	7	101	9	1		7	2	55	3
53	<i>Colletes daviesanus</i> (Smith, 1846)	Buckel-Seidenbiene	*	*										1
54	<i>Colletes similis</i> (Schenck, 1853)	Rainfarn-Seidenbiene	V	V			2							
55	<i>Epeolus variegatus</i> (Linnaeus, 1758)	Gewöhnliche Filzbiene	V	*						1			1	
56	<i>Eucera nigrescens</i> (Pérez, 1879)	Mai-Langhornbiene	*	V			1			1			2	3
57	<i>Halictus rubicundus</i> (Christ, 1791)	Rotbeinige Furchenbiene	*	*	1	10		1		2				
58	<i>Halictus scabiosae</i> (Rossi, 1790)	Gelbbindige Furchenbiene	*	*	3	2		5	1	5		8		8

Tabelle D: Liste der Wildbienenarten ausgewählter Flächen im Lkr. NU 2024 (Bearbeitung: Sebastian Hopfenmüller)

Nr.	Wissenschaftlicher Bienenname	Deutscher Bienenname	RL DE	RL BY	Ufl. N7		Ufl. N8		Ufl. N9		Ufl. N10		Ufl. N11	
					♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
59	<i>Halictus subauratus</i> (Rossi, 1792)	Dichtpunktierter Goldfurchenb.	*	*	1	3	606	411	100	38		8		7
60	<i>Halictus tumulorum</i> (Linnaeus, 1758)	Gewöhnliche Goldfurchenbiene	*	*	1	1				2				
61	<i>Heriades truncorum</i> (Linnaeus, 1758)	Gewöhnliche Löcherbiene	*	*	3	1		2	1	1		1		1
62	<i>Hoplitis adunca</i> (Panzer, 1798)	Gewöhnliche Natterkopfbiene	*	*									4	10
63	<i>Hoplitis leucomelana</i> (Kirby, 1802)	Schwarzspornige Stängelbiene	*	*		1						1		1
64	<i>Hoplitis tridentata</i> (Dufour & Perris, 1840)	Dreizahn-Stängelbiene	3	*										1
65	<i>Hylaeus communis</i> (Nylander, 1852)	Gewöhnliche Maskenbiene	*	*			1	2	1	1	1		1	
66	<i>Hylaeus confusus</i> (Nylander, 1852)	Verkannte Maskenbiene	*	*	1	3		2	1	2		1		
67	<i>Hylaeus dilatatus</i> (Kirby, 1802)	Rundfleck-Maskenbiene	*	*				2	2	1	2	3		
68	<i>Hylaeus gredleri</i> (Förster, 1871)	Gredlers Maskenbiene	*	*	1	2	2	1	1	1			1	2
69	<i>Hylaeus hyalinatus</i> (Smith, 1842)	Mauer-Maskenbiene	*	*				4						2
70	<i>Hylaeus leptcephalus</i> (Morawitz, 1871)	Schmalkopf-Maskenbiene	*	*									2	1
71	<i>Hylaeus paulus</i> (Bridwell, 1919)	Kleine Maskenbiene	*	D										1
72	<i>Hylaeus signatus</i> (Panzer, 1798)	Reseden-Maskenbiene	*	*			1						11	2
73	<i>Hylaeus sinuatus</i> (Schenck, 1853)	Gebuchtete Maskenbiene	*	*						1				
74	<i>Hylaeus styriacus</i> (Förster, 1871)	Steirische Maskenbiene	*	*						2		1	1	
75	<i>Lasioglossum albipes</i> (Fabricius, 1781)	Weißbeinige Schmalbiene	*	*							1			
76	<i>Lasioglossum calceatum</i> (Scopoli, 1763)	Gewöhnliche Schmalbiene	*	*	2	8				1		2		4
77	<i>Lasioglossum fulvicorne</i> (Kirby, 1802)	Braunfühler-Schmalbiene	*	*	2	4								
78	<i>Lasioglossum intermedium</i> (Schenck, 1868)	Mittlere Schmalbiene	3	3								1		
79	<i>Lasioglossum laticeps</i> (Schenck, 1868)	Breitkopf-Schmalbiene	*	*			3	2	1	2		2	1	5

Tabelle D: Liste der Wildbienenarten ausgewählter Flächen im Lkr. NU 2024 (Bearbeitung: Sebastian Hopfenmüller)

Nr.	Wissenschaftlicher Bienenname	Deutscher Bienenname	RL DE	RL BY	Ufl. N7		Ufl. N8		Ufl. N9		Ufl. N10		Ufl. N11	
					♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
80	Lasioglossum leucozonium (Schrank, 1781)	Weißbinden-Schmalbiene	*	*				1	1	1			1	2
81	Lasioglossum limbellum (Morawitz, 1876)	Geriefte Steilwand-Schmalbiene	3	2							1	4	1	2
82	Lasioglossum lucidulum (Schenck, 1861)	Leuchtende Schmalbiene	*	*					4					
83	Lasioglossum malachurum (Kirby, 1802)	Feldweg-Schmalbiene	*	*			1	2	1					
84	Lasioglossum minutissimum (Kirby, 1802)	Winzige Schmalbiene	*	*					1					4
85	Lasioglossum morio (Fabricius, 1793)	Dunkelgrüne Schmalbiene	*	*	1	1		3		1	1	7		4
86	Lasioglossum nitidiusculum (Kirby, 1802)	Glänzende Schmalbiene	V	V				1		1		1		
87	Lasioglossum parvulum (Schenck, 1853)	Dunkle Schmalbiene	V	V				1			1	8		6
88	Lasioglossum pauxillum (Schenck, 1853)	Acker-Schmalbiene	*	*	4	8	2	1				1		
89	Lasioglossum politum (Schenck, 1853)	Polierte Schmalbiene	*	*	3	1								
90	Lasiogloss. quadrinotatum (Schenck, 1861)	Vierpunkt-Schmalbiene	3	2					2	5			1	16
91	Lasioglossum semilucens (Alfken, 1914)	Mattglänzende Schmalbiene	*	*								1		1
92	Lasioglossum villosulum (Kirby, 1802)	Zottige Schmalbiene	*	*				2		1		2		
93	Lasioglossum zonulum (Smith, 1848)	Breitbindige Schmalbiene	*	*				1				1		
94	Macropis europaea (Warncke, 1973)	Auen-Schenkelbiene	*	*	1									
95	Macropis fulvipes (Fabricius, 1804)	Wald-Schenkelbiene	*	*				1						
96	Megachile alpicola (Alfken, 1924)	Kleine Blattschneiderbiene	*	*				1						
97	Megachile argentata (Fabricius, 1793)	Filzzahn-Blattschneiderbiene	3	*					1	1			2	2
98	Megachile centuncularis (Linnaeus, 1758)	Rosen-Blattschneiderbiene	V	V			1							
99	Megachile circumcincta (Kirby, 1802)	Gebänderte Blattschneiderbiene	V	V						2			2	
100	Megachile ericetorum (Lepeletier, 1841)	Platterbsen-Mörtelbiene	*	*					1	7			1	11

Tabelle D: Liste der Wildbienenarten ausgewählter Flächen im Lkr. NU 2024 (Bearbeitung: Sebastian Hopfenmüller)														
Nr.	Wissenschaftlicher Bienenname	Deutscher Bienenname	RL DE	RL BY	Ufl. N7		Ufl. N8		Ufl. N9		Ufl. N10		Ufl. N11	
					♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
101	Megachile rotundata (Fabricius, 1787)	Luzerne-Blattschneiderbiene	*	*						2				2
102	Megachile willughbiella (Kirby, 1802)	Garten-Blattschneiderbiene	*	*					1	2			3	4
103	Melitta haemorrhoidalis (Fabricius, 1775)	Glockenblumen-Sägehornbiene	*	*	3									
104	Melitta leporina (Panzer, 1799)	Luzerne-Sägehornbiene	*	V									2	1
105	Melitta nigricans (Alfken, 1905)	Blutweiderich-Sägehornbiene	*	V								1		
106	Melitta tricincta (Kirby, 1802)	Zahntrost-Sägehornbiene	V	3			2	3	1	1				
107	Nomada alboguttata (Herrich-Schäffer, 1839)	Weißfleckige Wespenbiene	*	*									6	3
108	Nomada bifasciata (Olivier, 1811)	Rotbäuchige Wespenbiene	*	*				1						
109	Nomada conjungens (Herrich-Schäffer, 1839)	Dolden-Wespenbiene	*	*								1		
110	Nomada fabriciana (Linnaeus, 1767)	Rotschwarze Wespenbiene	*	*				1						
111	Nomada flava (Panzer, 1798)	Gelbe Wespenbiene	*	*	3		1		1		2			
112	Nomada flavoguttata (Kirby 1802)	Gelbfleckige Wespenbiene	*	*	2	2		2	1	1		1		2
113	Nomada flavopicta (Kirby 1802)	Greiskraut-Wespenbiene	*	*									1	3
114	Nomada fucata (Panzer, 1798)	Gewöhnliche Wespenbiene	*	*				2	1	1				2
115	Nomada fulvicornis (Fabricius, 1793)	Gelbfühler-Wespenbiene	*	*	1								1	
116	Nomada goodeniana (Kirby 1802)	Feld-Wespenbiene	*	*		3		2					1	
117	Nomada lathburiana (Kirby, 1802)	Rothaarige Wespenbiene	*	*				6	4	7			5	3
118	Nomada melathoracica (Imhoff, 1834)	Senf-Wespenbiene	2	1										1
119	Nomada moeschleri (Alfken, 1913)	Möschlers Wespenbiene	*	*		2								
120	Nomada panzeri (Lepeletier, 1841)	Panzers Wespenbiene	*	*	1	2								
121	Nomada ruficornis (Linnaeus, 1758)	Rotföhler-Wespenbiene	*	*							1		1	

Tabelle D: Liste der Wildbienenarten ausgewählter Flächen im Lkr. NU 2024 (Bearbeitung: Sebastian Hopfenmüller)														
Nr.	Wissenschaftlicher Bienenname	Deutscher Bienenname	RL DE	RL BY	Ufl. N7		Ufl. N8		Ufl. N9		Ufl. N10		Ufl. N11	
					♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
122	Nomada sheppardana (Kirby 1802)	Sheppards Wespenbiene	*	*								1		1
123	Nomada signata (Jurine, 1807)	Stachelbeer-Wespenbiene	*	*				1						
124	Osmia aurulenta (Panzer, 1799)	Goldene Schneckenhausbiene	*	*		1					1	1		
125	Osmia bicolor (Schränk, 1781)	Zweifarbige Schneckenhausbiene	*	*										3
126	Osmia bicornis (Linnaeus, 1758)	Rote Mauerbiene	*	*								3		
127	Osmia cornuta (Latreille, 1805)	Gehörnte Mauerbiene	*	*					1	1			1	1
128	Sphecodes albilabris (Fabricius, 1793)	Riesen-Blutbiene	*	*	1	14		1		1		3	102	6
129	Sphecodes crassus (Thomson, 1870)	Dichtpunktierter Blutbiene	*	*			3	6	1	6		2		7
130	Sphecodes ephippius (Linnaeus, 1767)	Gewöhnliche Blutbiene	*	*		3				1		2		2
131	Sphecodes geoffrellus (Kirby, 1802)	Glänzende Zwerg-Blutbiene	*	*		1	1					1		1
132	Sphecodes gibbus (Linnaeus, 1758)	Buckel-Blutbiene	*	*		1		1		2		1		
133	Sphecodes hyalinatus (von Hagens, 1882)	Durchscheinende Blutbiene	*	*		1		1						
134	Sphecodes longulus (von Hagens, 1882)	Längliche Blutbiene	*	*								1	1	
135	Sphecodes miniatus (von Hagens, 1882)	Gewöhnliche Zwerg-Blutbiene	*	*			1							
136	Sphecodes monilicornis (Kirby, 1802)	Dickkopf-Blutbiene	*	*		1	1	3	1	1				6
137	Sphecodes pellucidus (Smith, 1845)	Sand-Blutbiene	V	V										19
138	Sphecodes puncticeps (Thomson, 1870)	Punktierter Blutbiene	*	*				2			2	1		2
139	Sphecodes scabricollis (Wesmael, 1865)	Leistenkopf-Blutbiene	G	*			1							
140	Trachusa byssina (Panzer, 1798)	Große Harzbiene	3	3										1
141	Xylocopa violacea (Linnaeus, 1758)	Blauschwarze Holzbiene	*	*						1			4	1
Bienenarten Summe:					55		62		61		60		81	

Tabelle E: Liste der Wespenarten ausgewählter Abbauf Flächen im Lkr. DON 2023 (Bearbeitung: Robert Zimmermann). Abkürzungen: Untersuchungsflächen: D1 = Offnethöhlen; D2 = Steinbruch Fuchsloch; D3 = Geotop Lindle; D4 = Albuch; D5 = Niederhaus (Lage siehe Abb. 1); RL D bzw. B = Gefährdungskategorien der Rote Liste der Wespen Deutschlands (SCHMID-EGGER 2010) bzw. Bayerns (MANDERY et al. 2003; MANDERY & WICKL 2003; WEBER et al. 2003; WICKL et al. 1998); 0 = Verschollen oder ausgestorben; 1 = Vom Aussterben bedroht; G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste; D = Datenlage defizitär; * = ungefährdet; nb = nicht bewertet.

Tabelle E: Liste der Wespenarten ausgewählter Abbaufächchen im Lkr. DON 2023 (Bearbeitung: Robert Zimmermann)													
Nr.	Wissenschaftlicher Wespenname	RL DE	RL BY	Ufl. D1		Ufl. D2		Ufl. D3		Ufl. D4		Ufl. D5	
				♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
	Vespidae - Faltenwespen												
1	Polistes dominula (Christ, 1791)	*	*	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-
2	Vespa crabro Linnaeus, 1758	*	*	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-
3	Vespula germanica (Fabricius, 1793)	*	*	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1
	Spheciformes - Grabwespen												
4	Ammophila campestris Latreille, 1809	*	V	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
5	Ammophila sabulosa (Linnaeus, 1758)	*	*	-	1	-	-	1	-	-	1	3	-
6	Cerceris quinquefasciata (Rossi, 1792)	*	*	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
7	Cerceris rybyensis (Linnaeus, 1771)	*	*	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-
8	Crossocerus distinguendus Morawitz, 1866	*	*	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
9	Entomognathus brevis Vander Linden, 1829	*	*	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
10	Lestica clypeata (Schreber, 1775)	*	*	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
11	Lindenus albilabris (Fabricius, 1793)	*	*	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
12	Nysson trimaculatus Rossi, 1790	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
13	Oxybelus trispinosus Jurine, 1787	*	*	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-
14	Tachysphex pompiliformis s.l.	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
15	Trypoxylon figulus Linnaeus, 1758	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	Chrysididae – Goldwespen												
16	Chrysis terminata Dahlbom, 1854	*	nb	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
17	Hedychridium rossicum Gussakovskij, 1948	G	*	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
18	Hedychrum gerstaeckeri Chevrier, 1869	*	*	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	Pompilidae - Wegwespen												
19	Episyron albonotatum (Vander Linden, 1827)	*	3	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-

Tabelle F: Liste der Wespenarten ausgewählter Abbauf Flächen im Lkr. DON 2024 (Bearbeitung: Robert Zimmermann). Abkürzungen: Untersuchungsflächen: D6 = Heroldingen, Haldenberg; D7 = Ronheim, Stoffelberg; D8 = Ronheim Bschor; D9 = Buchdorf Sandgrube; D10 = Daiting Geotop (Lage siehe Abb. 2); RL D bzw. B = Rote Liste Wespen Deutschlands (SCHMID-EGGER 2010) bzw. Bayerns (MANDERY et al. 2003; MANDERY & WICKL 2003; WEBER et al. 2003; WICKL et al. 1998); 0 = Verschollen oder ausgestorben; 1 = Vom Aussterben bedroht; G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste; D = Datenlage defizitär; * = ungefährdet; nb = nicht bewertet. ♂ = Männchen, ♀ = Weibchen.

Tabelle F: Liste der Wespenarten ausgewählter Abbauflächen im Lkr. DON 2024 (Bearbeitung: Robert Zimmermann)													
Nr.	Wissenschaftlicher Wespenname	RL DE	RL BY	Ufl. D6		Ufl. D7		Ufl. D8		Ufl. D9		Ufl. D10	
				♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
	Vespidae - Faltenwespen												
1	Ancistrocerus nigricornis (Curtis, 1826)	*	*	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Vespa crabro Linnaeus, 1758	*	*	-	-	-	1	-	-	-	1	-	1
	Spheciformes - Grabwespen												
3	Ammophila campestris Latreille, 1809	*	V	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-
4	Ammophila sabulosa (Linnaeus, 1758)	*	*	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Astata boops Schrank, 1781	*	*	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
6	Cerceris quinquefasciata (Rossi, 1792)	*	*	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
7	Cerceris rybyensis (Linnaeus, 1771)	*	*	1	-	-	2	1	-	1	2	1	1
8	Diodontus minutus (Fabricius, 1775)	*	*	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-
9	Ectemnius continuus (Fabricius, 1775)	*	*	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-
10	Ectemnius dives (Lepeletier & Brullé,1835)	*	*	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Entomognathus brevis Vander Linden, 1829	*	*	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
12	Lestica clypeata (Schreber, 1775)	*	*	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-
13	Lindenius albilabris (Fabricius, 1793)	*	*	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-
14	Lindenius pygmaeus Vander Linden, 1829	*	V	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
15	Nitela borealis Valkeila, 1974	*	*	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
16	Oxybelus bipunctatus Olivier, 1811	*	*	-	-	-	-	-	-	2	4	-	-
17	Oxybelus trispinosus Jurine, 1787	*	*	-	-	-	1	-	3	-	-	-	1
18	Oxybelus uniglumis Linnaeus, 1758	*	*	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
19	Passaloecus corniger Shuckard, 1837	*	*	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-

Tabelle F: Liste der Wespenarten ausgewählter Abbauf Flächen im Lkr. DON 2024 (Bearbeitung: Robert Zimmermann)													
Nr.	Wissenschaftlicher Wespenname	RL DE	RL BY	Ufl. D6		Ufl. D7		Ufl. D8		Ufl. D9		Ufl. D10	
				♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
20	Passaloecus eremita Kohl, 1893	*	*	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
21	Philanthus triangulum (Fabricius, 1775)	*	*	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-
22	Tachysphex pompiliiformis s.l.	*	*	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
23	Tachysphex unicolor Panzer, 1809	*	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
24	Trypoxylon minus de Beaumont, 1945	*	*	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Chrysididae – Goldwespen													
25	Chrysis analis Spinola, 1808	3	3	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-
26	Chrysis terminata Dahlbom, 1854	*	nb	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
27	Hedychridium coriaceum (Dahlbom, 1854)	*	3	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-
28	Hedychrum gerstaeckeri Chevrier, 1869	*	*	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
29	Hedychrum rutilans Dahlbom, 1854	*	*	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
30	Pseudochrysis neglecta (Shuckard, 1837)	*	*	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Mutillidae - Ameisenwespen													
31	Smicromyrme rufipes (Fabricius, 1787)	*	*	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Sapygidae - Keulenwespen													
32	Sapygina decemguttata (Jurine, 1807)	*	*	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
33	Sapyga quinquepunctata (Fabricius, 1781)	*	*	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle G: Liste der Wespenarten ausgewählter Flächen im Lkr. NU 2023 (Bearbeitung: Sebastian Hopfenmüller). Abkürzungen: Ufl.: N1 = Elchingen, Brennen; N2 = Thalfingen; Magerrasen; N3 = Obereichingen: Extensivw.; N4 = Illertissen: Streuobstw.; N5 = Ingstetten: Sandgrube; N6 = Schießen: Sandgrube (siehe Tab. 40). RL D bzw. B = Rote Liste Wespen Deutschlands (SCHMID-EGGER 2010) bzw. Bayerns (MANDERY et al. 2003; MANDERY & WICKL 2003; WEBER et al. 2003; WICKL et al. 1998): 0 = Verschollen oder ausgestorben; 1 = Vom Aussterben bedroht; G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet.

Tabelle G: Liste der Wespenarten ausgewählter Flächen im Lkr. NU 2023 (Bearbeitung: Sebastian Hopfenmüller)															
Nr.	Wissenschaftlicher Wespenname	RL DE	RL BY	Ufl. N1		Ufl. N2		Ufl. N3		Ufl. N4		Ufl. N5		Ufl. N6	
				♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
	Spheciformes – Grabwespen														
1	Alysson spinosus (Panzer, 1801)	*	*									1	1		1
2	Argogorytes mystaceus (Linnaeus, 1761)	*	*		1										
3	Cerceris arenaria (Linnaeus, 1758)	*	*										1		3
4	Cerceris rybyensis (Linnaeus, 1771)	*	*	1	2	2	1			2	1				5
5	Crossocerus annulipes (Lepeletier & Brullé, 1835)	*	*		1										
6	Crossocerus exiguus (Vander Linden, 1829)	*	*										2		
7	Crossocerus nigritus (Lepeletier & Brullé, 1835)	*	*	1											
8	Crossocerus ovalis Lepeletier & Brullé, 1835	*	*										1		
9	Crossocerus quadrimaculatus (Fabricius, 1793)	*	*										2		1
10	Didineis lunicornis (Fabricius, 1798)	*	2						1						
11	Diodontus luperus Shuckard, 1837	*	*												1
12	Diodontus minutus (Fabricius, 1793)	*	*									1		5	2
13	Ectemnius cephalotes (Olivier, 1792)	*	3		1		1		1						
14	Ectemnius continuus (Fabricius, 1804)	*	*										1		
15	Ectemnius dives (Lepeletier & Brullé, 1835)	*	*	2		1								2	
16	Ectemnius fossorius (Linnaeus, 1758)	1	0		1										
17	Ectemnius lapidarius (Panzer, 1804)	*	*					1							
18	Ectemnius lituratus (Panzer, 1804)	*	*	1		1		2			1				
19	Ectemnius nigratarsus (Herrich-Schaeffer, 1841)	3	2		1										
20	Ectemnius rubicola (Dufour & Perris, 1840)	*	*				1								
21	Gorytes quinquecinctus (Fabricius, 1793)	*	*	1											

Tabelle G: Liste der Wespenarten ausgewählter Flächen im Lkr. NU 2023 (Bearbeitung: Sebastian Hopfenmüller)

Nr.	Wissenschaftlicher Wespenname	RL DE	RL BY	Ufl. N1		Ufl. N2		Ufl. N3		Ufl. N4		Ufl. N5		Ufl. N6	
				♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
22	Gorytes laticinctus (Lepeletier, 1832)	*	*									1			
23	Lestica clypeata (Schreber, 1759)	*	*	2	1	1	1		1						
24	Lindenius albilabris (Fabricius, 1793)	*	*									1		3	
25	Miscophus ater Lepeletier, 1845	*	*											1	
26	Nysson trimaculatus, (Rossi, 1790)	*	*									1			
27	Oxybelus bipunctatus Olivier, 1812)	*	*					1				7	6	5	5
28	Oxybelus trispinosus (Fabricius, 1787)	*	*	2	1							1	1	2	3
29	Oxybelus uniglumis (Linnaeus, 1758)	*	*									1		2	
30	Passaloecus pictus Ribaut, 1952	*	G											1	1
31	Pemphredon inornata Say, 1824	*	*											1	
32	Pemphredon lethifer (Shuckard, 1837)	*	*			1						1			
33	Philanthus triangulum (Fabricius, 1775)	*	*												1
34	Psenulus concolor (Dahlbom, 1843)	*	*									1			
35	Tachysphex obscuripennis (Schenck, 1857)	*	*											1	
36	Tachysphex pompiliformis Agg.	*	*											2	1
37	Tachysphex unicolor (Panzer, 1809)	*	*												1
38	Trypoxylon figulus (Linnaeus, 1758)	*	*												1
39	Trypoxylon minus Beaumont, 1945	*	*	1											1
Vespidae - Faltenwespen															
40	Ancistrocerus gazella (Panzer, 1798)	*	*				1		2						
41	Discoelius zonalis (Panzer, 1801)	*	3												1
42	Dolichovespula media (Retzius, 1783)	*										1			
43	Dolichovespula sylvestris (Scopoli, 1763)	*						1							
44	Eumenes coronatus (Panzer, 1799)	*								1					
45	Odynerus spinipes (Linnaeus, 1758)	*												2	1

Tabelle G: Liste der Wespenarten ausgewählter Flächen im Lkr. NU 2023 (Bearbeitung: Sebastian Hopfenmüller)

Nr.	Wissenschaftlicher Wespenname	RL DE	RL BY	Ufl. N1		Ufl. N2		Ufl. N3		Ufl. N4		Ufl. N5		Ufl. N6	
				♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
46	<i>Polistes dominula</i> (Christ, 1791)	*	*		1		1								2
47	<i>Vespa crabro</i> Linnaeus, 1758	*	*		1										
48	<i>Vespula germanica</i> (Fabricius, 1793)	*	*								4		1		
49	<i>Vespula vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	*	*		1								1		3
Chrysididae – Goldwespen															
50	<i>Chrysis illigeri</i> Wesmael, 1839	*	*												1
51	<i>Chrysis viridula</i> Linnaeus, 1761	*	*											1	2
52	<i>Hedychrum gerstaeckeri</i> Chevrier, 1869	*	*	1	1								2	1	1
53	<i>Hedychrum niemelai</i> Linsenmaier, 1959	*	*			1	1								
54	<i>Hedychrum nobile</i> (Scopoli, 1763)	*	*										3		4
55	<i>Hedychrum rutilans</i> Dahlbom, 1854	*	*											1	
56	<i>Pseudochrysis neglecta</i> (Shuckard, 1836)	*	*										1		
57	<i>Trichrysis cyanea</i> (Linnaeus, 1758)	*	*												2
Mutillidae/Tiphiidae															
58	<i>Smicromyrme cf. rufipes</i> (Fabricius, 1787)	*	*											1	
59	<i>Tiphia femorata</i> (Fabricius, 1775)	*	*						1		1				
Pompilidae - Wegwespen															
60	<i>Agenioideus cinctellus</i> (Spinola, 1808)	*	*											1	1
61	<i>Agenioideus sericeus</i> (Van der Linden, 1827)	*	G									1			
62	<i>Anoplius infuscatus</i> (Van der Linden, 1827)	*	*									1	1		
63	<i>Anoplius nigerrimus</i> (Scopoli, 1763)	*	*												1
64	<i>Arachnospila anceps</i> (Wesmael, 1851)	*	*		2										1
65	<i>Episyron rufipes</i> (Linnaeus, 1758)	*	*									2		3	2
66	<i>Priocnemis hyalinata</i> (Fabricius, 1793)	*	*											1	3
67	<i>Priocnemis schioedtei</i> Haupt, 1927	*	*												1

Tabelle H: Liste der Wespenarten ausgewählter Flächen im Lkr. NU 2024 (Bearbeitung: Sebastian Hopfenmüller). Abkürzungen: Ufl.: N7 = Pfuhler See; N8 = Kadeltshofen; N9 = Bellenberg; N10 = Untereichen Kiesgrube; N11 = Untereichen Tongrube (siehe Tab. 40). RL D bzw. B = Rote Liste Wespen Deutschlands (SCHMID-EGGER 2010) bzw. Bayerns (MANDERY et al. 2003; MANDERY & WICKL 2003; WEBER et al. 2003; WICKL et al. 1998): 0 = Verschollen oder ausgestorben; 1 = Vom Aussterben bedroht; G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste; D = Datenlage defizitär; * = ungefährdet; nb = nicht bewertet.

Tabelle H: Liste der Wespenarten ausgewählter Flächen im Lkr. NU 2024 (Bearbeitung: Sebastian Hopfenmüller)													
Nr.	Wissenschaftlicher Wespenname	RL DE	RL BY	Ufl. N7		Ufl. N8		Ufl. N9		Ufl. N10		Ufl. N11	
				♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
	Spheciformes – Grabwespen												
1	Ammophila sabulosa (Linnaeus, 1758)	*	*										1
2	Cerceris arenaria (Linnaeus, 1758)	*	*										1
3	Cerceris quinquefasciata (Rossi, 1792)	*	*					2				1	1
4	Cerceris rybyensis (Linnaeus, 1771)	*	*		1			1	1		1		1
5	Crossocerus ovalis Lepeletier & Brullé, 1835	*	*										1
6	Diodontus minutus (Fabricius, 1793)	*	*										2
7	Ectemnius dives (Lepeletier & Brullé, 1835)	*	*	1									
8	Ectemnius fossorius (Linnaeus, 1758)	1	0	1									
9	Ectemnius lapidarius (Panzer, 1804)	*	*			2							
10	Ectemnius lituratus (Panzer, 1804)	*	*	1									
11	Entomognathus brevis (Van der Linden, 1829)	*	*								1		
12	Gorytes quinquecinctus (Fabricius, 1793)	*	*	2									
13	Lestica clypeata (Schreber, 1759)	*	*										1
14	Lindenus albilabris (Fabricius, 1793)	*	*				1						
15	Mimesa lutaria (Fabricius, 1787)	*	*									1	
16	Mimumesa atratina (Morawitz, 1891)	*	*									1	2
17	Nysson spinosus (J. Forster, 1771)	*	*	1									
18	Nysson trimaculatus (Rossi, 1790)	*	*							1			
19	Oxybelus bipunctatus Olivier, 1812)	*	*								1		

Tabelle H: Liste der Wespenarten ausgewählter Flächen im Lkr. NU 2024 (Bearbeitung: Sebastian Hopfenmüller)

Nr.	Wissenschaftlicher Wespenname	RL DE	RL BY	Ufl. N7		Ufl. N8		Ufl. N9		Ufl. N10		Ufl. N11	
				♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
20	Pemphredon fabricii (Müller, 1911)	*	*						1				
21	Philanthus triangulum (Fabricius, 1775)	*	*							1		100	6
22	Sceliphron curvatum (F. Smith, 1870)	*	*						1				
23	Tachysphex pompiliformis Agg.	*	*										1
	Vespidae - Faltenwespen								1				
24	Ancistrocerus gazella (Panzer, 1798)	*	*						1				
25	Ancistrocerus nigricornis (Curtis, 1826)	*	*			1							1
26	Ancistrocerus parietinus (Linnaeus, 1761)	*	*									3	
27	Dolichovespula saxonica (Fabricius, 1793)	*	*	1									
28	Eumenes coarctatus (Linnaeus, 1758)	*	3					1	1			1	
29	Eumenes papillarius (Christ, 1791)	*	*								1		
30	Gymnomerus laevipes (Shuckard, 1837)	*	*						1				
31	Polistes albellus Giordani Soika, 1976	*	*						1				
32	Polistes dominula (Christ, 1791)	*	*		3	3			2		3	2	4
33	Symmorphus bifasciatus (Linnaeus, 1761)	*	*								1		
34	Vespa crabro Linnaeus, 1758	*	*				1				1		
	Chrysididae – Goldwespen												
35	Chrysis illigeri Wesmael, 1839	*	*									1	1
36	Chrysis viridula Linnaeus, 1761	*	*				1			1		2	
37	Hedychridium coriaceum (Dahlbom, 1854)	*	3				1						
38	Hedychridium roseum (Rossi, 1790)	*	*			1	1						
39	Hedychrum gerstaeckeri Chevrier, 1869	*	*									1	1
40	Hedychrum niemelai Linsenmaier, 1959	*	*										1
41	Hedychrum nobile (Scopoli, 1763)	*	*					1	1			1	1
42	Hedychrum rutilans Dahlbom, 1854	*	*									1	

Tabelle H: Liste der Wespenarten ausgewählter Flächen im Lkr. NU 2024 (Bearbeitung: Sebastian Hopfenmüller)

Nr.	Wissenschaftlicher Wespenname	RL DE	RL BY	Ufl. N7		Ufl. N8		Ufl. N9		Ufl. N10		Ufl. N11	
				♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
43	<i>Pseudochrysis neglecta</i> (Shuckard, 1836)	*	*				2						
44	<i>Pseudomalus pusillus</i> (Fabricius, 1804)	*	*										1
45	<i>Trichrysis cyanea</i> (Linnaeu, 1758)	*	*				1	1					
	Myrmosidae/Tiphiidae - Ameisenwespen												
46	<i>Myrmosa atra</i> Panzer, 1801	*	*							1			
47	<i>Tiphia femorata</i> (Fabricius, 1775)	*	*				1						1
	Pompilidae - Wegwespen												
48	<i>Agenioideus cinctellus</i> (Spinola, 1808)	*	*			2							1
49	<i>Anoplius concinnus</i> (Dahlbom, 1843)	*	*							2			
50	<i>Arachnospila spissa</i> (Schioedte, 1837)	*	*							1			
51	<i>Auplopus carbonarius</i> (Scopoli, 1763)	*	*					1					
52	<i>Caliadurgus fasciatellus</i> (Spinola, 1808)	*	*		1								
53	<i>Episyron rufipes</i> (Linnaeus, 1758)	*	*									1	
54	<i>Evagetes alamannicus</i> (Blüthgen, 1944)	*	*					1					
55	<i>Priocnemis coriacea</i> Dahlbom, 1843	*	*									1	
56	<i>Priocnemis hyalinata</i> (Fabricius, 1793)	*	*							1			
57	<i>Priocnemis pusilla</i> (Schioedte, 1837)	*	*				1						

