



naturschutzbund
BURGENLAND

Foto: J. Wimmer



Foto: W. Schweighofer



Foto: F. El



Foto: M. Staufner

Wegränder als Hotspots der Biodiversität im Naturpark Geschriebenstein-Írótkő



MIT UNTERSTÜTZUNG VON BUND, LAND UND EUROPÄISCHER UNION



Europäische
Landwirtschaftsfonds für
die Entwicklung des
ländlichen Raumes:
Hier investieren wir in
die ländlichen Gebiete



Naturschutzfachliche Erhebungen und Managementvorschläge für die Pflege von Wegrändern.

Ein Projekt des NATURSCHUTZBUNDES BURGENLAND
in Zusammenarbeit mit den Marktgemeinden
RECHNITZ und MARKT NEUHODIS

Projektteam:

Projektkoordination

Mag. Dr. Klaus Michalek
Naturschutzbund Burgenland
Esterhazystraße 15
A-7000 Eisenstadt
burgenland@naturschutzbund.at
www.naturschutzbund-burgenland.at

Projektmanagement

DI Gerhard Schlögl, MA

Vegetation

Mag. Barbara Dillinger

Wildbienen

Mag. Esther Ockermüller

Heuschrecken und Öffentlichkeitsarbeit

Martina Stauer, BSc.

Eisenstadt, Dezember 2014

Zitiervorschlag: Michalek, K., Dillinger, B., Ockermüller, E., Stauer, M. & G. Schlögl (2014): Wegränder als Hotspots der Biodiversität im Naturpark Geschriebenstein-Írottkő – Naturschutzfachliche Erhebungen und Managementvorschläge für die Pflege von Wegrändern. Naturschutzbund Burgenland. 78 pp.

Urheberrechtlich geschützt, jede Form der Vervielfältigung – auch auszugsweise – zu gewerblichen Zwecken ohne Zustimmung des Herausgebers ist verboten.

Gefördert aus Mitteln des Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums Maßnahme 413 – Lebensqualität / Diversifizierung, Detailmaßnahme 323a – Erhaltung und Verbesserung des ländlichen Erbes – Naturschutz. Projekt: Wegränder als Hotspots der Biodiversität im Naturpark Geschriebenstein-Írottkő.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	5
2. Ökologische Bedeutung von Weg- und Straßenrändern	6
3. Projektziele.....	7
4. Auswahl der Kartierungsobjekte und Untersuchungsflächen	9
5. Zusammenfassung der Vegetationskartierung	10
5.1 Die Vegetation der Weg- und Straßenränder	10
5.2 Methodik der Vegetationskartierung.....	10
5.3 Die Vegetation im Überblick.....	11
5.4 Weingebirge – Hauptwege.....	12
5.4.1. Beschreibung	12
5.4.2. Biotoptypen.....	13
5.4.3. Pflegevorschläge aus botanischer Sicht	17
5.5 Weingebirge – Nebenwege	17
5.5.1. Beschreibung	17
5.5.2. Biotoptypen.....	17
5.5.3. Pflegevorschläge aus botanischer Sicht	19
5.6 Wege und Straßen in der Ackerflur.....	19
5.6.1. Beschreibung	19
5.6.2. Biotoptypen.....	20
5.6.3. Pflegevorschläge aus botanischer Sicht	22
6. Zusammenfassung der Wildbienen-Kartierung	23
6.1 Allgemeines über Wildbienen	23
6.2 Methodik der Wildbienen-Kartierung.....	24
6.3 Beschreibung der Wegränder.....	25
6.4 Ergebnisse im Überblick	30
6.5 Artenporträts.....	32

7. Zusammenfassung der Heuschrecken-Kartierung	39
7.1 Allgemeines über Heuschrecken	39
7.2 Methodik der Heuschreckenerhebung.....	40
7.3 Beschreibung der Wegränder.....	41
7.4 Ergebnisse im Überblick	43
7.5 Heuschrecken als Indikatoren zur Bewertung der Habitatqualität von Wegrändern.....	49
8. Pflegemaßnahmen an den Weg- und Straßenrändern	51
9. Resümee und Ausblick	56
10. Literaturverzeichnis	58
11. ANHANG	63
11.1. Artentabelle Vegetation	63
11.2. Kartendarstellung der Biotoptypen	71
11.3. Artentabelle Wildbienen	75

1. Einleitung

Mit dem massiven Ausbau der Straßen ab den 1930er Jahren entstand auch deren Begleitgrün in der Form wie wir es heute kennen. Vor dieser Zeit wurden die Wegränder durch das vorbeigetriebene Weidevieh abgefressen. Bei der Begrünung der Straßenränder wurden Saatgutmischungen aus Wild- und Heublumenernten ausgebracht und einheimische Laubgehölze gesetzt. In den 1950er Jahren wurde die Gestaltung und Begrünung der Straßenränder mechanisiert und standardisiert. Statt standortsgerechtem Saatgut wurden einheitliche und artenarme Aussaatmischungen verwendet.

Der Strukturwandel in der Landwirtschaft und sicherlich auch der höhere Wohlstand in der Gesellschaft haben zur Folge, dass es für das gemähte Heu von Wiesenbeständen auf Straßenrändern und –böschungen keine Verwendung mehr gibt. Wurden sie damals noch von den Anrainern gemäht, die das Mähgut auch abtransportierten, ist die Wegrandpflege heute in öffentlicher Hand. Das Mulchen mit dem Schlegelhäcksler ist ohne Zweifel sehr effizient, der Artenvielfalt jedoch mehr als abträglich.

Wegränder können in der Landschaft als sogenannte Korridore betrachtet werden. Haben asphaltierte Straßen eine stark zerschneidende und trennende Wirkung, können Wegränder Lebensräume verbinden und als „Wanderrouten“ für Tiere und Pflanzen dienen. Je nach Breite der Korridore spricht man in der Landschaftsökologie von linien- oder bandförmigen Korridoren. Auf den schmalen linienförmigen Korridoren sind ausschließlich „Randarten“ (engl. *edge species*) zu finden. Diese Pflanzen sind Generalisten, d.h. sie kommen mit den unterschiedlichsten Umweltbedingungen zurecht und können fast überall gedeihen. Bandförmige Korridore sind so breit, dass man eine Kernzone abgrenzen kann, in der auch Kernarten (engl. *interior species*) – also Spezialisten, die höhere Standortansprüche haben – vorkommen. Bei den meisten Wegrändern handelt es sich um linienförmige Korridore.

Für die hohe Artenvielfalt im Weingebirge der beiden Projektgemeinden sind verschiedene naturräumliche Faktoren verantwortlich. Neben den besonderen geologischen Verhältnissen des „Rechnitzer Fensters“ macht auch die geographische Lage das Gebiet zu einem „Hotspot“ der Biodiversität. Es liegt im Überschneidungspunkt des pannonischen Klimas und dem des südöstlichen Alpenvorlandes. Darüber hinaus treffen hier Floren- und Faunenelemente aus unterschiedlichsten Räumen zusammen. Die südliche Exposition des Weingebirges begünstigt das Vorkommen vieler wärmeliebender Arten.

Weg- und Straßenränder bereichern das Landschaftsbild und sind wichtige Ersatzlebensräume für Tiere und Pflanzen. Dennoch ist das Blütenmeer am Wegesrand in den letzten Jahren ein seltener Anblick geworden. Die weitverbreitete Praxis des mehrmaligen Häcksels der Wegränder im Jahresrhythmus verringert die Artenvielfalt der Pflanzen und Tiere dramatisch. In vielen Fällen werden die Weg- und Straßenränder öfter geschlegelt, als dies für die Aufrechterhaltung der Verkehrssicherheit erforderlich wäre. Daher ist es wichtig, durch die Erhaltung und ökologische Reaktivierung der in ihrer Bedeutung lange verkannten Wegraine Biotopverbundsysteme auf- und auszubauen.

Ziel des vorliegenden Projektes war die Entwicklung eines mit allen Beteiligten abgestimmten Pflege-Managements zur Erhaltung der Artenvielfalt bzw. Biodiversität an den Weg- und Straßenrändern in den Gemeinden Rechnitz und Markt Neuhodis im Naturpark Geschriebenstein-Íróttkő.

2. Ökologische Bedeutung von Weg- und Straßenrändern

Weg- und Straßenränder können auch heute noch ein bedeutender Lebensraum für Tiere und Pflanzen sein. Unter Berücksichtigung unterschiedlicher Lage-, Boden-, Nährstoff- und Feuchtigkeitsverhältnisse kann sich in diesen Saumstreifen eine Vielzahl von Lebensraumtypen entwickeln, die entscheidend die Vielfalt in monotonen Landschaften erhöhen. Im Sommer blühen hier typische Wegrandpflanzen wie Mohnblume, Schafgarbe, Wegwarte und Natternkopf. Dazu gesellen sich Wiesenpflanzen wie Wiesensalbei, Wiesenmargarite und Wiesenbocksbart. Blütenpflanzen bieten mit ihrem Nektar und Pollen zahllosen Insektenarten wie Wildbienen, Hummeln, Schlupfwespen, sowie Tag- und Nachtfaltern ein reichhaltiges Nahrungsangebot. Zudem nutzen die Larven zahlreicher Käfer und die Raupen vieler Schmetterlinge Wildkräuter als Brutpflanzen. Wie Untersuchungen in Deutschland zeigten, können an großflächigen Weg- und Straßenrändern nahezu 1000 Pflanzenarten vorkommen, die ihrerseits wieder die Lebensgrundlage für weit über 1000 Tierarten bilden. Auch seltene und gefährdete Arten sind regelmäßig an Straßen- und Wegrändern zu finden.

Bankette und die mit ihnen verbundenen Böschungen und Gräben erfüllen dabei mehrere bedeutsame Funktionen:

Lebensraum

Weg- und Straßenränder sind heute oft letzte Refugien für zahlreiche Pflanzen- und Tierarten. An Bedeutung gewinnen sie überall dort, wo das Umland kaum noch eine entsprechende Lebensqualität für Pflanzen und Tiere aufweist. Besonders in intensiv landwirtschaftlich genutzten Regionen, aber auch in Siedlungsräumen und Industrie- und Gewerbegebieten stellen Randzonen von Verkehrsflächen einen wichtigen Lebensraum dar.

Rückzugsraum

Während im Frühjahr noch flächendeckend Vegetation auf Feldern und Wiesen steht und damit großflächig Lebensraum für Kleintiere vorhanden ist, wird dieser Platz im Sommer nach der Wiesenmahd und Feldernte knapp. Häufig bleiben dann Ackerraine und Säume an Verkehrswegen oder Gräben als die letzten höherwüchsigen Strukturen in der Landschaft übrig. Entsprechend finden Kleintiere dann nur noch hier Nahrung, Schutz vor Fressfeinden und Nist- oder Eiablagemöglichkeiten. Insbesondere wenig mobile Tiere wie flugunfähige Insekten oder Schnecken sind auf ein dichtes Netz aus naturnahen Randstreifen angewiesen.

Vernetzungstreifen

Für das langfristige Überleben von Tier- und Pflanzenpopulationen ist ein genetischer Austausch nötig, der heute aufgrund der zerschnittenen Landschaft häufig nicht mehr gegeben ist. Schutzgebiete und artenreiche, naturnahe Lebensräume wie Halbtrocken- und Trockenrasen, Feldgehölze und Feuchtbiotope sind häufig über Distanzen getrennt, die von kleineren Tieren nicht mehr leicht überwunden werden können. Weg- und Straßenränder sind hier wichtige Verbindungskorridore für Amphibien, Reptilien und Kleinsäuger, entlang derer sie gefahrlos von einem Lebensraum in einen anderen gelangen können.

Eine wichtige Voraussetzung für die Erhaltung und Förderung der Artenvielfalt an Weg- und Straßenrändern ist die regelmäßige und richtige Pflege.

Weg- und Straßenränder sind Teile von Bauwerken. Bankette, Straßengräben und Böschungen erfüllen als solche technische Funktionen und müssen auch entsprechend instand gehalten werden.

Die regelmäßige Pflege dient aber nicht nur der Aufrechterhaltung technischer Funktionen, sondern ist auch Voraussetzung für eine artenreiche Tier- und Pflanzenwelt. Die Art und Intensität der Pflege variiert dabei sehr stark. Auf höherrangigen, stärker frequentierten Straßen wird gewöhnlich vier bis fünfmal pro Jahr gemäht. Leitpflöcke, Kreuzungen, Einmündungen und Sichtbeziehungen müssen aus Sicherheitsgründen ständig frei gehalten werden. Entfernter liegende Bereiche werden meist weniger häufig gepflegt. Bankette an weniger stark befahrenen Güterwegen, sowie Schotter- und Erdwege werden oft nur einmal jährlich gemäht bzw. gemulcht, meist im Sommer vor der Erntezeit. Gerade diese Bereiche können aufgrund ihrer Länge und der späten Mahd ökologisch wertvoll sein, sofern sie nicht mit den angrenzenden Äckern umgebrochen werden.

Heute wird an Straßenrändern aus praktischen Gründen fast nur noch mit Schlegelmähern gemulcht und nicht mehr mit schonenden Schneidemähwerken gemäht. Ein Grund dafür ist die kaum mehr vorhandene Nachfrage nach Mähgut. Während früher das Gras bzw. Heu von den Landwirten gerne als Viehfutter verwendet wurde, ist diese Bedeutung heute durch den starken Rückgang der Viehwirtschaft und die Umstellung der Futterbereitung verloren gegangen. Zudem erfordern das Aufsammeln und der Abtransport des Mähgutes zusätzliche Arbeitsgänge. Aus naturschutzfachlicher Sicht ist das Mulchen der Bankette, Böschungen und Gräben mit dem Schlegelhäcksler nicht optimal, da diese Methode zu einer Nährstoffanreicherung und damit zu einem Rückgang der Artenvielfalt führt. Zudem werden dabei viele Kleinlebewesen vernichtet. Ökologischer ist die Mahd der Straßenbegleitvegetation mit nachfolgendem Abtransport des Mähgutes. Dies führt zu einer „Aushagerung“ des Standortes und zu blumenreicheren Pflanzengesellschaften. Auch die Tierwelt wird dadurch weit weniger beeinträchtigt.

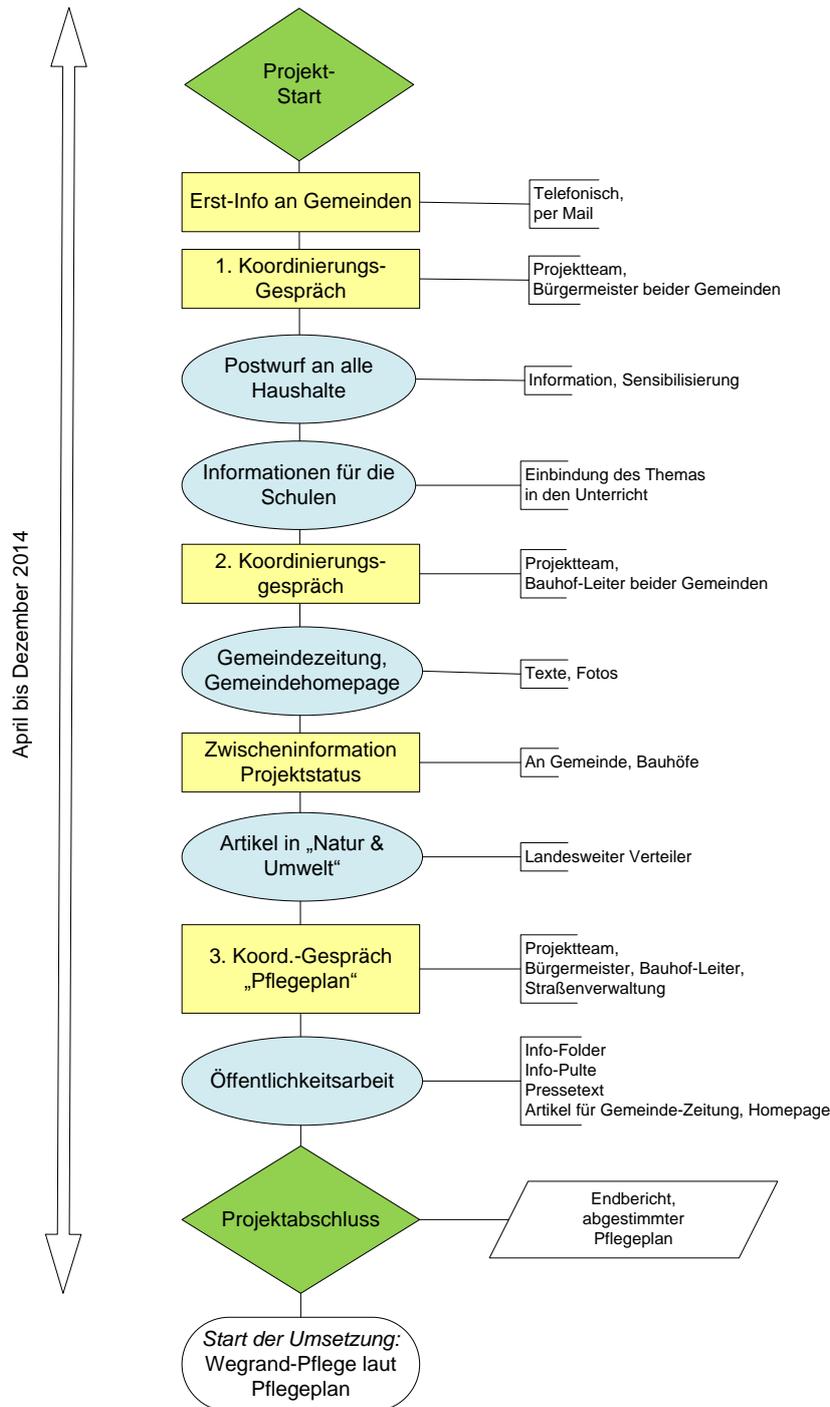
3. Projektziele

Ziel des vorliegenden Projektes war die Entwicklung eines mit allen Beteiligten abgestimmten Pflegemanagements zur Erhaltung der Artenvielfalt an den Weg- und Straßenrändern in den Gemeinden Rechnitz und Markt Neuhodis im Naturpark Geschriebenstein-Íróttkő. Zur Erhöhung der Akzeptanz wurden Gemeinden, Bevölkerung, Schulen, Tourismus, Landwirtschaft, Straßenbau- und Güterwegeverwaltung in die Erhebungsarbeiten und den Entwicklungsprozess mit eingebunden. Ein gemeinsam entwickelter Managementplan wird in Zukunft die Grundlage für die laufende Pflege der Weg- und Straßenränder sein. Damit soll ein Beitrag zur Erhöhung des Strukturreichtums in Kulturlandschaften und der Vernetzung fragmentierter Lebensräume, aber auch zur ästhetischen Aufwertung der beiden Naturparkgemeinden geleistet werden. Gleichzeitig wurde angestrebt, die ökologische Bedeutung von Weg- und Straßenrändern in der Öffentlichkeit zu verankern.

Die hier vorgestellten Projektergebnisse können als Grundlage für weiterführende Arbeiten im Bereich der Erhaltung ökologisch wertvoller Weg- und Straßenränder im gesamten Burgenland betrachtet werden.

Die Projektziele können nur durch eine entsprechende Anpassung der Pflegemaßnahmen erreicht werden. Daher war die Einbindung all jener Personen, die Pflegemaßnahmen durchführen, ein wichtiger Teil dieses Projekts. Für die Umsetzung der im Rahmen dieses Projektes entwickelten Pflegevorschläge, sowohl für öffentliche als auch private Wege und Straßen, ist eine breite Akzeptanz der Bevölkerung nötig. Durch laufende Information und intensive Öffentlichkeitsarbeit wurden die Bewohner von Rechnitz und Markt Neuhodis in das Projekt mit eingebunden.

Im folgenden Diagramm ist der Prozessablauf zur Einbindung der Gemeinden, der Bauhöfe und der Straßenverwaltung sowie der Bevölkerung dargestellt:



4. Auswahl der Kartierungsobjekte und Untersuchungsflächen

Stellvertretend für alle Pflanzen- und Tierarten, die verschiedenste Wegränder und Böschungen bewohnen – dort Lebensraum, Nahrung und Nistplätze finden – wurde untersucht, welche

- **Pflanzen,**
- **Wildbienen** und
- **Heuschrecken**

an den Weg- und Straßenrändern vorkommen.

Aufgrund unterschiedlicher naturräumlicher Voraussetzungen sowie verschieden hoher Nutzungsintensitäten wurden die Weg- und Straßenränder in folgende Gruppen eingeteilt:

- **Weingebirge – Hauptwege**
Dazu gehören jene Straßen, die häufiger befahren werden, das sind die Verbindungsstraße von Markt Neuhodis nach Althodis durch das Weingebirge, Zubringer zu Hauptwohnsitzen (Rechnitz) und Zufahrten zu Heurigenbetrieben.
- **Weingebirge – Nebenwege**
Nebenwege sind weniger frequentierte und teilweise nicht befestigte Verbindungswege sowie Straßen und Wege im Nahbereich von **Wohngebieten**
- **Ackerfluren in der Ebene**
diese Kategorie umfasst die Straßen und Wege südlich der Landesstraße Markt Neuhodis – Rechnitz.

5. Zusammenfassung der Vegetationskartierung

5.1 Die Vegetation der Weg- und Straßenränder

Die Pflanzenwelt der Wegränder wird nicht nur durch Umweltbedingungen auf großer Maßstabsebene beeinflusst, auch Einflüsse aus der unmittelbaren Umgebung spielen eine große Rolle. Die beim Straßenbau verwendeten durchlässigen Materialien im Unterbau und das Salzstreuen im Winter führen dazu, dass die Böden das Wasser weniger gut halten können. Hinzu kommen die Erwärmung von asphaltierten oder geschotterten Straßen und ein stärkerer Wind in den Straßenkorridoren. Die Straßenränder sind daher von einer gewissen Austrocknung betroffen. Ein großer Stressfaktor für Pflanzen sind jedoch die extremen Schwankungen betreffend der Temperatur und der Wasserverfügbarkeit. Die Flächen können sich tagsüber stark erwärmen, kühlen jedoch während der Nacht durch Ausstrahlung der Wärme stark ab. Auf versiegelten und verdichteten Böden auf und neben den Straßen ist der Wasserabfluss hoch und der Wasserhaushalt der Ränder schwankt zwischen Staunässe und Trockenheit. Natürlich gibt es auch mechanische Belastungen wie Befahren oder Beschädigung der Vegetationsdecke durch eine zu niedrige Schnitthöhe beim Mähen.

Die Artenzusammensetzung der Pflanzenbestände an Wegrändern ist in hohem Ausmaß von den umliegenden Flächen bestimmt. Besonders entlang von Äckern und Weingärten sind sie erheblich von Ruderalisierung betroffen. Damit ist die starke Beeinflussung bzw. Störung durch den Menschen gemeint und zwar in Form von Befahren, Betritt oder Immissionen (v.a. Nährstoffeintrag). Auf solchen Flächen können sich sogenannte Ruderalarten (Pinionierpflanzen und Nährstoffzeiger) gut etablieren und im schlimmsten Fall die ursprüngliche Vegetation wie z.B. seltene Wiesenarten verdrängen.

All diese unterschiedlichen Faktoren machen die Pflanzenwelt der Wegränder in Rechnitz und Markt Neuhodis zu einem spannenden Forschungs- und vereinzelt sogar Schutzobjekt. Die beiden Gemeinden liegen teilweise im Natura2000-Gebiet „Bernstein-Lockenhaus-Rechnitz“ und können zahlreiche Lebensräume aufweisen, die nach der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie der Europäischen Kommission in einen günstigen Erhaltungszustand gehalten oder gebracht werden sollen.

5.2 Methodik der Vegetationskartierung

Ziel der Erhebungen waren einerseits die flächendeckende Kartierung aller Wegränder im Offenland der beiden Gemeinden sowie die Auffindung Roter-Liste-Arten. Hierzu wurden am Beginn der Freilandarbeit exemplarische Vegetationsaufnahmen durchgeführt, um die im Gebiet vorkommenden Biotop- bzw. Vegetationstypen zu definieren. Die Einordnung der erhobenen Pflanzenbestände erfolgte zunächst nach der „Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs, Monographien Umweltbundesamt, Wien“. Um die Pflanzenartenvielfalt bzw. die Vielfalt von unterschiedlichen Vegetationstypen auf Wegrändern und die sich davon ableitenden Pflegemaßnahmen herausarbeiten zu können, ist diese Einteilung jedoch etwas zu unscharf. Deshalb wurden bestimmte Biotoptypen weiter nach ihrer Artenzusammensetzung, die ja Ausdruck der herrschenden Umweltfaktoren ist, aufgetrennt. Die zu diesem Zweck verwendete Literatur sind das Standardwerk „Die Pflanzengesellschaften Österreichs“ (MUCINA, GRABHERR, ELLMAUER 1993) und der Biotoptypenschlüssel, der im Rahmen des Trockenraseninventars des Naturschutzbund Burgenlandes erstellt wurde. Beispielsweise bietet die Rote Liste den Biotoptyp „Grünland-Ackerrain“ (Wegrain) an. Im Projektgebiet kann man diesen Typ weiter in die Vegetationstypen „Artenreiche Glatthaferwiese“, „Ruderales Glatthaferwiese“ und „Rohrschwengel-Rasen“ unterteilen. Des Weiteren ist die Auftrennung des Biotoptyps „Ruderaler Ackerrain“ (Wegrain) in die Typen „Frische/trockene Ruderalflur mit offener/geschlossener Vegetation bzw. Pioniervegetation“ aussagekräftiger in Bezug auf deren

Eignung für bestimmte Tiergruppen. Aufgrund des hohen Anteils von Randarten bzw. Generalisten war die Zuordnung der Bestände oftmals nicht einfach, da diese eigentlich überall vorkommen. Zusätzlich spielen saisonale Aspekte (z.B. Mahd, Entwicklungszyklus der Pflanzen) eine große Rolle bei den Dominanzverhältnissen vieler Arten. Die so generierten Biotoptypen erlaubten eine effiziente Kartierung der Wegränder, die in den Monaten Mai bis August 2014 durchgeführt wurde.

Zur Bestimmung der Pflanzenarten wurden u.a. die Werke „Exkursionsflora“ (FISCHER, ADLER, OSWALD 2008) und „Pflanzenführer Burgenland“ (FISCHER, FALLY 2006) herangezogen.

Angaben zur Wegrandbreite, der Geomorphologie, dem Umfeld sowie der Einschätzung des Mähregimes anhand der Vegetationsstruktur und Störungszeigern waren weitere Parameter, die im Zuge der Kartierung erhoben wurden. Prinzipiell wurde immer der ganze Wegrand kartiert, d.h. vom Bankett über den eigentlichen Wegrand einschließlich eines eventuell vorhandenen Grabens bzw. einer Böschung. Bei Wiesen und Rasenflächen die direkt am Weg angrenzten, wurde der erste Meter erhoben.

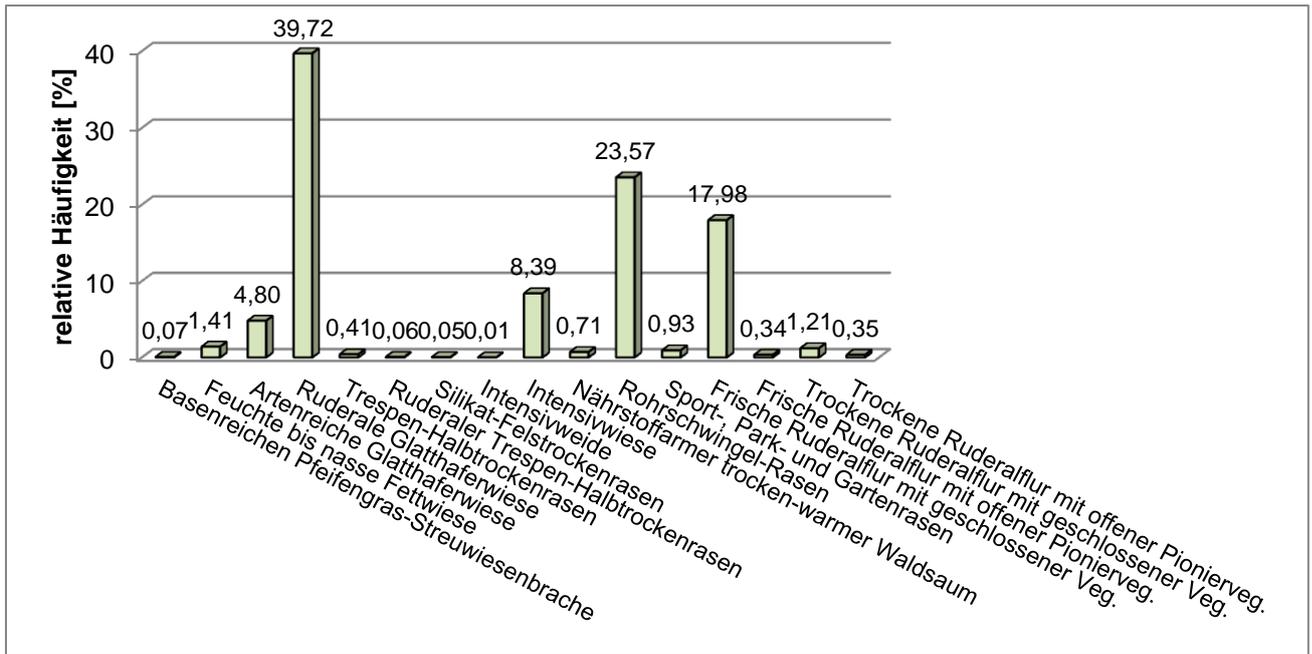
Die Wegränder wurden auf Luftbildern aus dem Jahr 2010 (BEV) abgegrenzt und bei der anschließenden Dateneingabe im GIS digitalisiert.

5.3 Die Vegetation im Überblick

Insgesamt wurden 16 verschiedene Biotoptypen in den Projektgemeinden erhoben. Davon entsprechen fünf Typen einem FFH-Lebensraumtyp. Eine detaillierte Beschreibung der Typen erfolgt in den Abschnitten 5.4 bis 5.6, wobei die Aufteilung in Hauptwege und Nebenwege im Weingebirge eher künstlich ist. Die Biotoptypen teilen sich ungefähr gleich auf, da die angrenzenden Flächen (Wiesen, Äcker, Weingärten, Gärten, usw.) bei beiden dieselben sind. Einen Überblick über die erhobenen Biotoptypen vermitteln die Karten im Anhang. Die Breite der Wegränder musste zur besseren grafischen Darstellung dieser schmalen Landschaftsstrukturen überzeichnet werden und entspricht nicht den realen Abmessungen.

Die nachfolgende Abbildung gibt einen Überblick über die Anteile der Biotoptypen an der Gesamtfläche aller erhobenen Wegränder (rund 68 ha). Auf den ersten Blick ist ersichtlich, dass der Biotoptyp „Ruderales Glatthaferwiese“ mit fast 40 % am häufigsten ist. „Rohrschwengel-Rasen“ nehmen mit rund 24 % den zweithöchsten Anteil ein und nahezu 18 % fallen der „frischen Ruderalflur mit geschlossener Vegetation“ zu. Die hohen Flächenanteile sind naheliegend, da diese drei Biotoptypen am Talboden, der den größten Anteil an den Projektgemeinden einnimmt, am häufigsten sind. 8,39 % der Wegrandgesamtfläche nehmen artenarme „Intensivwiesen“ ein. Sie sind im Weingebirge und im Ackergebiet immer wieder anzutreffen. Die restlichen Biotoptypen sind fast ausschließlich im Weingebirge verbreitet, wobei der Anteil der „artenreichen Glatthaferwiesen“ fast 5 % beträgt.

Die Anzahl der festgestellten Pflanzenarten beträgt 329, davon sind laut der Roten Liste Österreich (1997) 31 burgenland- und 29 österreichweit gefährdet (Artenliste im Anhang). Das Artenspektrum bedient fast jede ökologische Nische und reicht von trockenheitsertragenden Dickblattgewächsen auf felsigem Untergrund bis hin zu Sumpfpflanzen in wasserführenden Gräben.



Relative Anteile der Biotoptypen an der Gesamtfläche (100 % = 68 ha)

5.4 Weingebirge – Hauptwege

5.4.1. Beschreibung

Die Hauptwege im Weingebirge sind schmale asphaltierte Straßen, die durch zu ungefähr gleichen Teilen verbaute und landwirtschaftlich genutzte Flächen führen. In dem kleinteiligen Siedlungsgebiet wechseln sich Wohnhäuser mit Weingärten, Wiesen, Streuobstwiesen und Äckern ab. An einigen Stellen treten Felsen oder sogar mehrere Meter hohe Felswände hervor oder niedrige Mauern bieten einer wärmeliebenden und trockenheitsangepassten Vegetation in den Spalten und Ritzen Raum, wie z.B. der Quirl-Waldfetthenne (*Hylotelephium maximum*) und dem Scharf-Mauerpfeffer (*Sedum acre*).



Dach-Hauswurz (*Sempervivum tectorum*) auf einer Steinmauer.
Fotos: B. Dillinger



Quirl-Waldfetthenne (*Hylotelephium maximum*).

5.4.2. Biotoptypen

Artenreiche Glatthaferwiese

Der artenreiche Typus der Glatthaferwiesen besiedelt frische bis mäßig trockene, saure bis basische Böden und wird zweimal, maximal dreimal jährlich gemäht. Neben den typischen Fettwiesenarten treten Magerkeits- und Trockenheitszeigerarten hervor, da diese Standorte schlechter mit Nährstoffen und Wasser versorgt sind. So ist die Obergrasschicht – bestehend aus Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Wiesen-Knäuelgras (*Dactylis glomerata*) und Wiesen-Goldhafer (*Trisetum flavescens*) – nicht sehr üppig und gibt den bunt blühenden Kräutern genug Licht zum Wachsen. Es finden sich seltene und gefährdete Arten wie Pannonien-Katzenminze (*Nepeta nuda*), Acker-Wachtelweizen (*Melampyrum arvense*) und Bunt-Schwertlilie (*Iris variegata*).

Diesen Wiesentyp findet man im Projektgebiet auf trockenen bis wechsellackenen Böschungen und am Rand von Wiesen. Er kann dem FFH-Lebensraumtyp „Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) (6510)“ zugeordnet werden.



Artenreiche Glatthaferwiese mit Pannonien-Katzenminze (*Nepeta nuda*).
Fotos: B. Dillinger

Acker-Wachtelweizen (*Melampyrum arvense*).

Ruderales Glatthaferwiese

Die ruderalen Glatthaferwiesen sind innerhalb einer weiten Amplitude von Standorten verbreitet und daher im gesamten Projektgebiet sehr häufig. Potenziell können sie die gleiche Artengarnitur wie die artenreichen Bestände aufweisen, sind jedoch durch Betritt, Befahren und Immissionen einem regelmäßigen Störungsregime ausgesetzt, das sich in der Artenzusammensetzung und der Vegetationsstruktur widerspiegelt. Typische Störungszeiger, die die Bestände auf frischen und nährstoffreichen Standorten stark überwuchern und daher beschatten, sind z.B. Groß-Brennnessel (*Urtica dioica*) und Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.). Das zwei- bis dreimal jährliche Mulchen bringt zusätzlich Nährstoffe ein. Jedoch können diese Wiesenstreifen durch viele Arten wie der Wegwarte (*Cichorium intybus*) oder dem Klatsch-Mohn (*Papaver rhoeas*) sehr bunt sein.



Wegwarte (*Cichorium intybus*).



Ruderal Glatthaferwiese. Fotos: B. Dillinger

Trockene Ruderalflur mit offener Pioniervegetation

Auf nährstoffärmeren und austrocknenden Flächen bildet sich eine lückige Ruderalflur aus, die aus den unterschiedlichsten Arten aufgebaut sein kann. Häufige Ruderalarten trockener Stellen sind beispielsweise Weiß-Steinklee (*Melilotus albus*), Echt-Steinklee (*Melilotus officinalis*) und Gewöhnlich-Natternkopf (*Echium vulgare*). Der wärmebegünstigte Südhang des Weingebirges fördert thermophile Arten wie Graukresse (*Berteroa incana*), Weg-Ringdistel (*Carduus acanthoides*) und Rispen-Flockenblume (*Centaurea stoebe*).

Der Biotoptyp besiedelt trockene, oftmals steile Böschungen mit vereinzelt hervortretendem Fels sowie Mauern und weist einen hohen Anteil an offenem Boden auf.



Trockene Ruderalflur mit offener Pioniervegetation.



Weg-Ringdistel (*Carduus acanthoides*). Fotos: B. Dillinger

Trockene Ruderalflur mit geschlossener Vegetation

Dieser Vegetationstyp entwickelt sich aus der trockenen Ruderalflur mit offener Pioniervegetation mit zunehmendem Bestandsalter und ist typisch für Siedlungen und landwirtschaftlich genutzte Flächen. Die Störungsfrequenz ist geringer und es bildet sich eine dichte Grasschicht aus Pioniergräsern wie z.B. Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) oder den pannonischen Arten Wehrlos-Trespe (*Bromus inermis*) und Blau-Quecke (*Elymus hispidus*) aus. Die zusätzliche Artengarnitur kann wiederum sehr variabel sein. An Standorten, die weniger häufig gemäht werden, können sich Pioniergehölze, Sträucher und Him- oder Brombeergestrüpp etablieren.



Trockene Ruderalflur mit geschlossener Vegetation.



Blau-Quecke (*Elymus hispidus*).Fotos: B. Dillinger

Trespen-Halbtrockenrasen

Die Halbtrockenrasen zählen zu den Biotoptypen mit hohem naturschutzfachlichen Wert, zumal sie die artenreichsten Wiesen sind und dem FFH-Lebensraumtyp „*Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia) (6210)“ entsprechen. Alleine auf den Wegrändern, die an den Halbtrockenrasen angrenzen, wurden bei einer Aufnahme im Mai rund 60 Arten erhoben. Zu finden sind diese Bestände an trockenen bis wechsellückigen potenziellen Waldstandorten, die traditionell beweidet oder einmal im Jahr gemäht werden. Solche Standorte sind ganz im Osten des Projektgebietes, am Gmerk-Gatscher in Rechnitz, zu finden. In der hochwüchsigen Grasschicht dominiert Aufrecht-Trespe (*Bromus erectus*), daneben sind Fieder-Zwenke (*Brachypodium pinnatum*), Zittergras (*Briza media*) und Furchen-Schwingel (*Festuca rupicola*) bestandsbildend. Die reiche Krautschicht beherbergt neben typischen Trockenheitszeigern wie Karthäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*) und Skabiosen-Flockenblume (*Centaurea scabiosa*) solche Arten, die auch an trocken-warmen Waldsäumen gedeihen, z.B. Blut-Storchenschnabel (*Geranium sanguineum*) und Essig-Rose (*Rosa gallica*).



Trespen-Halbtrockenrasen.
Fotos: B. Dillinger



Blut-Storchenschnabel (*Geranium sanguineum*).

Ruderaler Trespen-Halbtrockenrasen

Während die Trespen-Halbtrockenrasen die schönsten Wiesen des Gebietes darstellen, ist der ruderale Halbtrockenrasen typischer für Wegränder, die ja Störungseinflüssen und Nährstoffeintrag ausgesetzt sind. So wird das Artenspektrum noch um einige Ruderalarten erweitert. Der Quirl-Salbei (*Salvia verticillata*) kommt auf trocken-warmen Ruderalstellen ebenso vor, wie die im Projektgebiet sehr häufige Eigentliche Österreich-Königskerze (*Verbascum chaixii subsp. austriacum*).



Quirl-Salbei (*Salvia verticillata*).
Foto: J. Weinzettl



Österreich-Königskerze (*Verbascum chaixii subsp. austriacum*).
Foto: B. Dillinger

Nährstoffarmer trocken-warmer Waldsaum über Karbonat

Ebenfalls sehr artenreich sind die Übergangsbereiche zwischen Trockenwäldern und dem Offenland, die durch einen starken Licht und Luftfeuchtgradienten geprägt sind. Die nur wenige Meter breiten Säume werden von mahdempfindlichen, wärme- aber nur mäßig lichtbedürftigen Stauden besiedelt. Zu den typischen Arten zählen Bunt-Kronwicke (*Securigera varia*) und Dost (*Origanum vulgare*). Im Projektgebiet fanden sich zusätzlich die nur zerstreut bis selten vorkommende Art Fuchs-Klee (*Trifolium rubens*) und das häufigere Trübgrüne Gewöhnlich-Sonnenröschen (*Helianthemum nummularium subsp. obscurum*).



Nährstoffarmer trocken-warmer Waldsaum über Karbonat.



Fuchs-Klee (*Trifolium rubens*).Fotos: B. Dillinger

5.4.3. Pflegevorschläge aus botanischer Sicht

Da besonders die trockenen Magerwiesen und Halbtrockenrasen die artenreichsten Wiesentypen sind, sollte die Pflege darauf abzielen, keine Nährstoffe auf die Flächen einzubringen und Biomasse zu entziehen. Das bedeutet nicht zu düngen, regelmäßig zu mähen (nicht häckseln) und das Mähgut anschließend zu entfernen. Prinzipiell sollte dabei auf die Blüh- und Aussamungszeitpunkte der Pflanzen geachtet werden. Bei einer Mahd schon in Mai haben auch die Gräser keine Möglichkeit zu blühen und auszusamen. Hält ein zu frühes und zu häufiges Mähregime über längere Zeit an, wird die Grasnarbe lückig und Störungszeiger, Neophyten und Arten mit starkem vegetativen Wuchs können einwandern bzw. sich vermehren und die ursprünglichen Wiesenpflanzen verdrängen. Die Schnitthöhe sollte nicht unter 10 cm liegen. Dadurch wird sichergestellt, dass die bodennahen Überdauerungsknospen der Pflanzen nicht beschädigt werden.

Die Mähhäufigkeit richtet sich ebenfalls nach dem Nährstoff- und Wasserangebot auf den Flächen. Je magerer und trockener die Böden, desto weniger oft muss gemäht werden. Bei Halbtrockenrasen und Trockenrasen reicht normalerweise eine Mahd im zwei- bis dreijährigen Turnus aus, um die Flächen frei von Gehölzen zu halten. Da dies bei häufig befahrenen Wegen aus Gründen der Verkehrssicherheit nicht realisierbar ist, kann der erste halbe bis ganze Meter schon Ende Juni/Anfang Juli gepflegt werden. Frische Fettwiesen und Ruderalfluren können zwei- bis dreimal jährlich gemäht werden, wobei die erste Mahd ab Mitte Juni erfolgen sollte. Die Pflege von Waldsäumen sollte sich darauf beschränken, eine zu starke Beschattung durch Gehölze zu verhindern und diese von Zeit zu Zeit zu entfernen bzw. zurückzuschneiden.

5.5 Weingebirge – Nebenwege

5.5.1. Beschreibung

Die Nebenwege im Weingebirge umfassen wenig frequentierte, größtenteils nicht befestigte Straßen, d.h. meist rasig-erdige Feldwege zwischen Wiesen, Weingärten und Äckern. Die Vegetation ist meist aus angesäten Grasmischungen aufgebaut oder hat sich spontan auf offenen Flächen entwickelt. Wege durch Wiesen sind oftmals einfach häufiger gemähte Schneisen und entsprechen daher dem jeweiligen Wiesentyp, also Trespen-Halbtrockenrasen, Glatthaferwiese oder Intensivwiese.

5.5.2. Biotoptypen

Intensivwiese (bzw. –weide)

Bei diesen Wiesen handelt es sich entweder um angesäte Grasmischungen aus nur wenigen Arten wie Dauer-Lolch (*Lolium perenne*), Wiesen-Knäuelgras (*Dactylis glomerata*) und Wiesen-Schwingel (*Festuca pratensis*) oder um aufgrund starker Düngung floristisch verarmten Ausbildungen der Glatthaferwiesen. Nur wenige konkurrenzstarke Kräuter und einige Kleearten können in die dichten Bestände einwandern. Hier wären Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum sect. Ruderalia*), Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*) und Kriech-Klee (*Trifolium repens*) zu nennen. Hinzu kommen noch häufige Ruderalarten wie z.B. die Acker-Winde (*Convolvulus arvensis*). Dieser Biotoptyp ist besonders in Wein- und Obstgärten und auf Feldwegen im Ackergebiet verbreitet und wird mehrmals im Jahr gemäht bzw. intensiv beweidet.



Intensivwiese. Foto: B. Dillinger

Sport-, Park- und Gartenrasen

Die Ränder von Privatgärten, Sportplätzen und öffentlichen Flächen, die an Wege und Straßen angrenzen, bestehen ebenfalls aus Einsaatmischungen und bilden dichte trittresistente Rasen, die bis zu zehnmal im Jahr gemäht werden. Dieser intensiven „Pflege“ sind nur wenige Pflanzenarten gewachsen und entsprechend artenarm sind sie. Es dominieren Gräser, die tolerant gegenüber häufigem Schnitt sind, z.B. Dauer-Lolch (*Lolium perenne*), Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*) und Wiesen-Schwingel (*Festuca pratensis*). Im Weingebirge können jedoch besonders am Rand, wo der Rasen in das Straßenbankett übergeht und lückig wird, wärmeliebende und trockenheitsertagende Arten wie das Quendel-Sandkraut (*Arenaria serpyllifolia*) einwandern.

Silikat-Felstrockenrasen

Am Galgenberg zwischen Rechnitz und Markt Neuhodis ist ein weiterer Biotoptyp vorhanden, der dem FFH-Typ „*Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia) (6210)“ zugeordnet werden kann. Die Felstrockenrasen sind auf flachgründigen Kuppen zu finden, die meist eng mit den umliegenden Halbtrockenrasen verzahnt sind. Der stellenweise anstehende Fels zeigt, wie gering die Humusaufgabe und wie schlecht die Nährstoff- und Wasserversorgung für die Pflanzen ist. Die lückige Vegetationsdecke wird hauptsächlich von Seggen- und Schwingelhorsten aufgebaut. Weiters dominieren Zwergsträucher wie die Besenheide (*Calluna vulgaris*).



Silikat-Felstrockenrasen. Foto: B. Dillinger



Besenheide (*Calluna vulgaris*). Foto: J. Weinzettl

5.5.3. Pflegevorschläge aus botanischer Sicht

Intensivwiesen, Sport-, Park- und Gartenrasen sind naturferne, artenarme Pflanzenbestände, die aus Gräsern aufgebaut sind, die häufige Pflege ertragen. Pflegevorschläge zur Steigerung der Artenvielfalt sind daher schwer zu definieren. Wünschenswert wäre eine Sensibilisierung der Anrainer auf eine naturnähere Gestaltung ihrer Gärten. Muss der Gartenrasen in einem trockenen Sommer wirklich jede Woche gemäht werden?

Die Pflege von Silikat-Felstrockenrasen beschränkt sich auf ein gelegentliches Entbuschen alle paar Jahre.

5.6 Wege und Straßen in der Ackerflur

5.6.1. Beschreibung

Der Talboden der beiden Projektgemeinden ist eine intensiv genutzte Agrikurlandschaft mit großparzelligen Schlägen, die von streng linearen und trapezförmigen Gräben und Bächen durchzogen wird. Das Gelände neigt sich von ungefähr 350 m Seehöhe im nördlichen Siedlungsbereich auf 270 m im Süden an der Gemeindegrenze ab. Dieser Höhenunterschied macht sich natürlich in der Pflanzenwelt bemerkbar. Die starken Regenfälle in diesem Sommer brachten einige Gerinne zum Überlaufen und auf den Äckern im Süden der Gemeinden stand das Grundwasser stellenweise über Flur. Diese frischen bis nassen bzw. wechselfeuchten, nährstoffreichen Bodenverhältnisse bedingen das Vorkommen von entsprechenden Wiesentypen. Sie sind in dieser agrarisch genutzten Landschaft nur noch in Resten vorhanden. Die Wege werden größtenteils von artenarmen Ruderalfluren, ruderalen und artenarmen Glatthaferwiesen oder angesäten Intensivwiesenstreifen gesäumt. Entlang der Landesstraße, besonders im Bereich des Galgenberges, gibt es jedoch Abschnitte mit trockenen Böschungen, auf denen eine artenreiche, trockengetönte Vegetation zu finden ist. In den tieferen Gräben neben der Straße wachsen Arten der nährstoffreichen Ufersäume, Niedermoore und Röhrichte. Dazu gehören Blut-Weiderich (*Lythrum salicaria*) und Bach-Ehrenpreis (*Veronica beccabunga*).



Straßengraben mit Blut-Weiderich (*Lythrum salicaria*).



Typischer Wegrand im Ackergebiet. Fotos: B. Dillinger

5.6.2. Biotoptypen

Frische Ruderalflur mit offener Pioniervegetation

Dieser Biotoptyp kommt an Ackerrändern unter sehr nährstoffreichen und gut wasserversorgten Bedingungen vor. Die Störungsintensität (meist Bodenbruch) ist sehr hoch, dementsprechend gering ist die Vegetationsbedeckung. Die hier wachsenden Ruderalarten sind typisch für herbizid- und stickstoffgeprägte Standorte und in der Ackerlandschaft allgegenwärtig. Beispiele hierfür sind Gelb-Borstenhirse (*Setaria pumila*), Grünähren-Fuchsschwanz (*Amaranthus powellii*) und Weiß-Gänsefuß (*Chenopodium album*).

Frische Ruderalflur mit geschlossener Vegetation

Bei weniger häufigen Störungen wird die Vegetationsdecke dichter und ausdauernde Gräser und Stauden dominieren gegenüber einjährigen Arten. Die Wegraine im Ackergebiet, auf denen dieser Biotoptyp häufig vorkommt, weisen eine typische Zonierung auf: Auf den ersten 10 bis 20 cm des Wegrandes ist Dauer-Lolch (*Lolium perenne*) angesät. Der restliche halbe bis ganze Meter wird von Acker-Quecke (*Elymus repens*), verschiedenen Ruderalarten sowie Arten der Fettwiesen bei geringerem Herbizideintrag besiedelt. Je nach Standortverhältnissen weist die Artengarnitur eine geringfügige Variabilität auf.



Frische Ruderalflur mit geschlossener Vegetation. Foto: B. Dillinger

Rohrschwengel-Rasen

Der Rohrschwengel-Rasen ist eine Pflanzengesellschaft, die aus dem Hochwasserbereich von Flüssen in Auen bekannt ist. Sie erträgt eine vorübergehende Austrocknung und das namensgebende Gras, der Rohr-Schwengel (*Festuca arundinacea*), einen geringen Salzgehalt im Boden. Da diese Bedingungen häufig an Wegrändern herrschen, ist dieser Vegetationstyp – jedoch nur in wärmebegünstigten Tieflagen zwischen 120-300 m Seehöhe im Osten Österreichs – ausgebildet. Neben dem dominanten Rohr-Schwengel treten noch einige Ruderalarten und Arten der Fett- und Feuchtwiesen hinzu. Ein paar der wenigen botanischen „Highlights“ in den agrarisch genutzten Teilen der Projektgemeinden – Echter Eibisch (*Althaea officinalis*) und Groß-Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) – konnten auf Rohrschwengel-Rasen meist unmittelbar neben Gräben festgestellt werden.



Echter Eibisch (Althaea officinalis).



Groß-Wiesenkopf (Sanguisorba officinalis).



Rohrschwengel-Rasen. Fotos: B. Dillinger

Feuchte bis nasse Fettwiese

Der Wiesentyp ist auf die grundwasserbeeinflussten, tiefsten Lagen im Süden des Projektgebietes beschränkt und durch das hohe Nährstoffangebot sehr üppig ausgebildet. Typische bestandsbildende Gräser sind Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) und Wiesen-Schwengel (*Festuca pratensis*). Auf den ersten Blick sind feuchte bis nasse Fettwiesen jedoch an Arten wie Kohl-Kratzdistel (*Cirsium oleraceum*) oder Echt-Beinwell (*Symphytum officinale*) zu erkennen.



Feuchte bis nasse Fettwiese. Foto: B. Dillinger

Basenreiche Pfeifengras-Streuwiesenbrache

Das Klein-Pfeifengras (*Molinia caerulea*) besiedelt feuchte bis nasse, mäßig nährstoffarme bis nährstoffarme Standorte und ist die namensgebende Charakterart der Pfeifengraswiesen, die ehemals weit verbreitet waren. Diese Flächen waren für den Ackerbau ungeeignet und das Heu fand als Stalleinstreu Verwendung. Bei fehlender Mahd etablieren sich auf solchen Wiesen meist rasch Brachezeiger wie Riesen-Goldrute (*Solidago gigantea*) und Schilf (*Phragmites australis*).

Diese Artenkombination wurde im Zuge der Kartierungsarbeiten entlang eines fast zugewachsenen seichten Grabens auf geringer Seehöhe gefunden. Natürlich handelt es sich nicht um eine Pfeifengraswiese oder einer Brache im eigentlichen Sinn. Es ist jedoch wahrscheinlich, dass die umliegenden Ackerflächen einst ausgedehnte Feuchtwiesen oder sogar Niedermoore waren und deshalb kann man diesen Wegrand als deren Relikt auffassen. Pfeifengraswiesen entsprechen dem FFH-Lebensraumtyp „Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion caeruleae) (6410)“.



Basenreiche Pfeifengras-Streuwiesenbrache.



Kornblume (*Cyanus segetum*) Fotos: B. Dillinger

5.6.3. Pflegevorschläge aus botanischer Sicht

In der modernen Landwirtschaft hat Artenvielfalt leider keinen Platz mehr und es werden hohe Anstrengungen unternommen, um die Ackerflächen von „Unkräutern“ zu befreien. Beispielgebend hierfür ist die früher sehr häufige Kornblume (*Cyanus segetum*), die heute infolge von massiver Herbizidanwendung selten und gefährdet geworden ist. Interessanterweise wurden wenige Exemplare im Weingebirge an Weg- und Wiesenrändern festgestellt, als wäre die Art von der lebensfeindlichen Ackerflur in die extensiver genutzten Hanglagen „geflüchtet“.

Zur Steigerung der Biodiversität wäre die Anlage von Wiesen- und Blühstreifen als Rückzugsraum und Vernetzungsstruktur für Tiere und Pflanzen wünschenswert. Ein erster Schritt kann jedoch sein, bei der Düngungs- und Pestizidausbringung nicht schon am Wegrand zu beginnen. Auch beim Umbrechen der Ackerflächen sollte darauf geachtet werden, erst nach dem Wegrand zu beginnen.

Feuchtwiesen und Rohrschwengel-Rasen können ab Mitte Juni und im September gepflegt werden. Pfeifengrasbestände sollten unbedingt erst im Spätherbst gemäht werden, da das Gras im Herbst Nährstoffe von den Blättern in die Sprossbasis verlagert und dort speichert. Mäht man also zu früh, „hungert“ man es aus. Bei der Vegetation in und um die Gräben neben Straßen genügt eine einmalige Pflege im Herbst.

6. Zusammenfassung der Wildbienen-Kartierung

6.1 Allgemeines über Wildbienen

Wildbienen gehören – zusammen mit den Wespen und Ameisen – zu den Hautflüglern (Hymenoptera), welche mit etwa 150.000 beschriebenen Arten die drittgrößte Insektenordnung stellen. Weltweit sind ca. 20.000 Wildbienenarten beschrieben, wovon alleine in Österreich rund 700 bekannt sind (GUSENLEITNER et al. 2012). Diese Wildbienen haben ein großes Maß an Farben- und Formenvielfalt erreicht. Hinzu kommt eine unglaubliche Vielzahl an faszinierenden Lebensweisen.

Wildbienen leben im Gegensatz zur Honigbiene meist solitär. Das bedeutet, dass sich jedes Weibchen alleine um seine Brut kümmert. Daneben gibt es aber auch Arten, wie manche Furchenbienen oder Hummeln, die verschiedene Grade sozialer Ordnung aufweisen. Eine besondere Weiterentwicklung stellt die parasitische Lebensweise dar – rund ein Viertel der heimischen Wildbienenarten baut keine eigenen Nester, sondern legt ihre Eier in die Brutzellen anderer Wildbienen.

Die Nester werden artspezifisch angelegt. Zwei Drittel der mitteleuropäischen Wildbienen-Weibchen bauen ihre Nester im Boden. Dazu benötigen sie vegetationsfreie Bodenstellen, damit sie Gänge in die Erde bzw. in den Sand graben können. Gerne werden auch Löss- oder Lehmwände besiedelt. Andere Arten nisten hingegen in vorhandenen Hohlräumen, wie Käferfraßgängen im Holz, hohlen Pflanzenstängeln oder leeren Schneckenhäusern. Auch markhaltige Stängel werden von speziellen Wildbienenarten als Nistplatz angenommen, indem sie einen Hohlraum in das Mark beißen. Nur wenige Bienen (Holzbiene *Xylocopa*, Steinbienen *Lithurgus*) sind in der Lage, das Nest mit ihren Kiefern im morschen Holz auszunagen. Hummeln sind Hohlraumbezieher, die z.B. in Nagerbauten oder alten Spechthöhlen ihre Nester anlegen. Ein geeigneter Nistplatz ist daher ein ganz wichtiges Grundrequisit jeder Bienenart (WESTRICH 1990).

Ein weiteres ist ein ausreichendes Blütenangebot. Für die Bestäubung unserer Blütenpflanzen (inkl. der Obstbäume und anderer Kulturpflanzen) ist die heimische Wildbienenfauna unersetzlich. Ihre einzigartige Bedeutung ergibt sich daraus, dass sie im Vergleich mit fast allen anderen Blütenbestäubern nicht nur für die eigene Ernährung Nektar und Pollen sammeln, sondern auch ihre Brut zur Gänze damit versorgen. Etwa 150 Wildbienenarten in Österreich sind auf bestimmte Trachtpflanzen spezialisiert und sammeln Pollen nur von diesen Pflanzen. Darunter finden sich sehr seltene Pflanzen, welche auf ihre koevolvierten Bestäuber angewiesen sind. Manche Orchideen mit so genannten Täuschblumen sind dabei sogar von einer einzigen Bienenart abhängig. Für den nachhaltigen Naturschutz und für eine langfristige Sicherung der Bestäubung bedarf es daher nicht nur einer individuenreichen, sondern auch einer artenreichen Bienenfauna.

Die Vielfalt der Wildbienen ist heute durch anthropogene Veränderungen der Landschaft stark bedroht. Durch das großflächige Verschwinden von bunten Blumenwiesen und geeigneten Nisthabitaten können viele Arten nur noch in kleinen Restpopulationen auf Kleinstandorten überleben. Eine weitere Gefährdungsursache ist das Anwenden von Insektiziden nicht nur in der Landwirtschaft, sondern auch in Privatgärten.

6.2 Methodik der Wildbienen-Kartierung

Bei einer Vor-Ort-Begehung am 8. Mai 2014 wurden die zu kartierenden Wegabschnitte gemeinsam mit dem Projektteam ausgewählt. Dabei wurde darauf geachtet, hinsichtlich der Vegetation unterschiedliche Wegrantypen auszusuchen, um ein charakteristisches Bild der Wildbienenfauna an den Wegrändern im Untersuchungsgebiet zu erhalten. Insgesamt wurden 16 unterschiedliche Wegabschnitte ausgewählt – ein Großteil davon befand sich im klimatisch begünstigten Weingebiet, da hier die meisten interessanten Arten zu erwarten waren. GPS-Daten wurden von jedem Wegabschnitt genommen (Bezugssystem WGS 84) und in einer Karte eingezeichnet (siehe Anhang).

Die Wildbienenfauna wurde an insgesamt acht Tagen im Zeitraum vom 8. Mai bis 31. August 2014 untersucht (erster Durchgang: 8.-9.5.; zweiter Durchgang: 20.-21.6.; dritter Durchgang: 3.-4.8.; vierter Durchgang: 30.-31.8.), wobei die Untersuchung am 31. August wegen Schlechtwetter abgebrochen werden musste. Die restlichen Exkursionen fanden vorwiegend an sonnigen und warmen Tagen statt. Die Erfassung der Wildbienen erfolgte durch Sichtfang mit Hilfe eines Insektenkeschers. Auf Fallenfänge wurde aus Naturschutzgründen verzichtet, zudem auch die Determination von Fallenfängen bei Wildbienen oft nicht mehr möglich oder viel zeitaufwendiger ist.

Die ausgewählten Wegränder wurden auf einer Länge von 100 Metern, links und rechts des Weges ca. 40 Minuten besammelt. Wenn ein Wegabschnitt gemäht war und deshalb keine oder nur wenige Funde gelangen, wurde die Sammelzeit entsprechend verkürzt. Da Wildbienen zu unterschiedlichen Tageszeiten mehr oder weniger aktiv sind, wurde bei jedem Durchgang die Reihenfolge der Wegränder nach Zufallsprinzip geändert, um die Wegränder immer zu unterschiedlichen Zeiten zu untersuchen. Notiert wurden neben der Uhrzeit, dem Wetter und der Vegetationshöhe auch die Blütenpflanzen, welche die Wildbienen nutzten. Zusätzlich wurden bei jedem Untersuchungsdurchgang mehrere Fotos von den Wegabschnitten genommen, um Veränderungen des Bewuchses zu dokumentieren.

Sofern die Arten nicht mit Sicherheit im Gelände bestimmt werden konnten, mussten Belegexemplare mit Essigäther abgetötet und präpariert werden, bevor die eindeutige Determination erfolgte. Determiniert wurde vorwiegend nach SCHEUCHL (1996, 2000) und SCHMID-EGGER & SCHEUCHL (1997). *Sphecodes* (Blutbienen) wurden nach WARNCKE (1992) und BOGUSCH & STRAKA (2012), *Hylaeus* (Maskenbienen) nach (DATHE 1980) bestimmt. Die Determination von *Colletes* (Seidenbienen), *Rhopitoides* und *Rophites* erfolgte mit AMIET et al. (1999), *Halictus* (Furchenbienen) und *Lasioglossum* (Schmalbienen) nach EBMER (1969, 1970, 1971), *Bombus* (Hummeln) nach AMIET (1996), MAUSS (1994) und GOKCEZADE et al. (2010).

Da die Belegtiere langfristig aufbewahrt werden, sind die Untersuchungsergebnisse jederzeit überprüfbar. Die Belegexemplare werden in der Sammlung der Auftragnehmer aufbewahrt. Duplikate werden dem Biologiezentrum Linz oder anderen naturwissenschaftlichen Museen in Österreich zur Verfügung gestellt.

Die Artenliste wurde dem zuständigen Projektpartner übergeben und in die hausinterne Datenbank (Österreichischer Naturschutzbund – Landesgruppe Burgenland) importiert.

6.3 Beschreibung der Wegränder

Weingebirge – Hauptwege

Rechnitz 1 (R1) - Grenzweg:

N47°19'09" E16°28'05", 339 m

Biotoptypen: Trespen-Halbtrockenrasen, Ruderaler Trespen-Halbtrockenrasen

Geneigte, asphaltierte Straße im Weingebiet südöstlicher Exposition. Teilweise Bäume und Sträucher direkt neben dem Wegrand. Neben dem linken Wegrand liegt eine Brache. Am 20. Juni waren die Wegränder mittelfristig gemäht, sowie der Halbtrockenrasen neben dem rechten Wegrand.

Anzahl nachgewiesener Wildbienen-Arten: 16



Rechnitz 3 (R3) - Prantnerweg:

N47°18'57" E16°27'44", 321 m

Biotoptypen: Ruderale Glatthaferwiese, Gartenrasen

Geneigte, asphaltierte Straße im Weingebiet südöstlicher Exposition. Die Wegränder selbst sind geneigt und grenzen jeweils an Weingärten an. Sie sind dicht mit Glatthafer bewachsen. Am 21. Juni waren die Wegränder etwa einen Meter breit gemäht.

Anzahl nachgewiesener Wildbienen-Arten: 31



Rechnitz 5 (R5) - Weingebirge:

N47°18'50" E16°27'11", 348 m

Biotoptyp: Trockene Ruderalflur mit geschlossener Vegetation

Ebene asphaltierte Straße im Weingebiet südöstlicher Exposition. Der Wegrand selbst ist geneigt und die Vegetation wird ständig kurz gehalten. Der Boden ist teilweise offen. Hier wurde nur der linke Wegrand untersucht, da der rechte geschottert und ohne Bewuchs war. Der Wegrand grenzt an eine Wiese an.

Anzahl nachgewiesener Wildbienen-Arten: 19



Rechnitz 6 (R6) – Weingebirge (3900/2):

N47°19'24" E16°27'42", 438 m

Untersuchungstage: 8.5., 21.6., 3.8., 30.8.2014

Biototypen: Artenreiche Glatthaferwiese, Intensivwiese

Geneigte, asphaltierte Straße im Weingebiet südöstlicher Exposition. Neben dem linken Wegrand befindet sich eine artenreiche Wiese; neben dem rechten Wegrand eine Hainbuchen-Hecke und ein Privatgarten. Am 21. Juni waren der linke Wegrand, sowie die angrenzende Wiese gemäht. Am 30. August waren beide Wegränder gemäht.

Anzahl nachgewiesener Wildbienen-Arten: 16



Markt Neuhodis 1 (N1) – Althodis:

N47°17'48" E16°23'07", 335 m

Biototypen: Artenreiche Glatthaferwiese, Sport-, Park- und Gartenrasen, Frische Ruderalflur mit geschlossener Vegetation

Geneigte, asphaltierte Straße im Weingebiet südöstlicher Exposition. Der linke Wegrand grenzt an eine Wiese an, der rechte Wegrand an eine Böschung. Am 21. Juni waren Teile der Wiese sowie des Wegrandes gemäht. Am 30. war der rechte Wegrand gemäht.

Anzahl nachgewiesener Wildbienen-Arten: 24



Markt Neuhodis 3 (N3) – Straße in Markt Neuhodis:

N47°18'06" E16°23'09", 385 m

Biototyp: Artenreiche Glatthaferwiese

Geneigte, asphaltierte Straße südlicher Exposition. Hohe Blütenpflanzendiversität durch kiesiges Bodensubstrat. Auf der rechten Seite grenzt eine Streuobstwiese, auf der linken Seite ein Waldstreifen an den Wegrand. Am 3. August war der rechte Wegrand mittelfristig gemäht.

Anzahl nachgewiesener Wildbienen-Arten: 41



Markt Neuhodis 5 (N5) - Althodis:

N47°18'03" E16°22'41", 428 m

Biototypen: Artenreiche Glatthaferwiese, Ruderale Glatthaferwiese

Asphaltierte Straße im Weingebiet südöstlicher Exposition. Der rechte Wegrand grenzt an ein Getreidefeld; der linke Wegrand an eine kleine Böschung mit offenen Bodenstellen und eine Wiese an. Am 21. Juni war die Wiese und am 30. August beide Wegränder gemäht, weshalb ein Teil der angrenzenden Wiese besammelt wurde.

Anzahl nachgewiesener Wildbienen-Arten: 35



Weingebirge – Nebenwege

Rechnitz 2 (R2) – Weingebirge, Gmerk-Gatscher:

N47°19'12" E16°27'55", 368 m

Biotoptyp: Intensivwiese

Geneigte, asphaltierte Privatstraße im Weingebiet. Der rechte Wegrand grenzt an einen Weingarten, der linke Wegrand an einen Halbtrockenrasen. Die Wegränder selbst wurden ständig kurz gehalten, weshalb immer Teile des Halbtrockenrasens besammelt wurden. Der Halbtrockenrasen selbst war am 21. Juni gemäht.

Anzahl nachgewiesener Wildbienen-Arten: 10



Rechnitz 4 (R4) – Prantnerweg:

N47°19'03" E16°27'32", 364 m

Biotoptyp: Trockene Ruderalflur mit geschlossener Vegetation

Ebene Schotterstraße im Weingebiet südöstlicher Exposition. Links neben der Schotterstraße befindet sich eine Steinmauer mit blütenreichem Bewuchs. Der rechte Wegrand ist hauptsächlich von Brombeerstauden bedeckt und von Gebüsch umgeben. Am 3. August war wenig Blütenangebot vorhanden und am 30.8. wurde gerade gemäht.

Anzahl nachgewiesener Wildbienen-Arten: 20



Markt Neuhodis 2 (N2) – Hohlweg in Althodis:

N47°18'06" E16°22'54", 430 m

Biotoptyp: Artenreiche Glatthaferwiese

Geneigter Hohlweg im Weingebiet südöstlicher Exposition. Auf der rechten Seite grenzt eine artenreiche Wiese an. Auf der linken Seite liegt ein Wald. Am 30. August waren die Wegränder gemäht, weshalb Teile der Wiese besammelt wurden.

Anzahl nachgewiesener Wildbienen-Arten: 28



Ackerfluren in der Ebene

Rechnitz 7 (R7) – Privatweg abzweigend von Geschriebenstein Straße:

N47°17'00" E16°26'30", 308 m

Biotoptyp: Frische Ruderalflur mit offener Pioniervegetation

Ebene, asphaltierte Straße inmitten landwirtschaftlich genutzter Flächen. Am 20. Juni waren die Wegränder frisch und am 30. August mittelfristig gemäht.

Anzahl nachgewiesener Wildbienen-Arten: 1



Markt Neuhodis 6 (N6) - Marktweg:

N47°17'03" E16°23'07", 304 m

Biotoptyp: Rohrschwengel-Rasen

Ebene, asphaltierte Privatstraße inmitten landwirtschaftlich genutzter Flächen. Links und rechts vom Wegrand befinden sich kleine Gräben und daran anschließend Äcker. Am 20. Juni 2014 waren beide Wegränder gemäht.

Anzahl nachgewiesener Wildbienen-Arten: 12



Markt Neuhodis 7 (N7) - Marktweg:

N47°17'00" E16°22'41", 311 m

Biotoptyp: Rohrschwengel-Rasen

Ebene, asphaltierte Privatstraße inmitten landwirtschaftlich genutzter Flächen. Links und rechts vom Wegrand befinden sich kleine Gräben und daran anschließend Äcker. Am 20. Juni waren beide Wegränder gemäht.

Anzahl nachgewiesener Wildbienen-Arten: 7



Wohngebiet

Rechnitz 8 (R8) – Nußgrabenstraße, Hauptweg:

N47°18'30" E16°25'41", 401 m

Biotoptypen: Links: Ruderale Glatthaferwiese, Sport-, Park- und Gartenrasen

Rechts: Ruderale Glatthaferwiese

Geneigte, asphaltierte Straße im Wohngebiet. An den linken Wegrand grenzt eine Wiese an, an den rechten Wegrand ein Getreidefeld. Der rechte und der linke Wegrand waren sehr unterschiedlich im Bewuchs. Am 20. Juni waren die Wegränder etwa einen halben Meter breit gemäht.

Anzahl nachgewiesener Wildbienen-Arten: 22



Rechnitz 9 (R9) – Nußgrabenstraße (Ende), Nebenweg:

N47°18'43" E16°25'41", 434 m

Biotoptypen: Rechts: Intensivwiese, Frische Ruderalflur mit geschlossener Vegetation

Links: Intensivwiese, Ruderale Glatthaferwiese

Ebener Feldweg, der links und rechts von einer Wiese umgeben ist. Im weiteren Verlauf grenzt der rechte Wegrand an ein Getreidefeld an. Am 20. Juni waren die Wegränder sowie Teile der angrenzenden Wiese gemäht, weshalb ein Teil der Wiese besammelt wurde.

Anzahl nachgewiesener Wildbienen-Arten: 17



Markt Neuhodis 4 (N4) – Althodis (Straße zum Baumwipfelweg), Hauptweg:

N47°19'14" E16°22'36", 475 m

Biotoptyp: Nährstoffarmer trocken-warmer Waldsaum über Karbonat, Artenreiche Glatthaferwiese

Leicht geneigte, asphaltierte Straße in Althodis südlicher Exposition, auf dem Weg zum Baumwipfelweg. An den rechten Wegrand grenzen eine felsige Böschung und ein Wald an. An den linken Wegrand grenzt eine artenreiche Glatthaferwiese, im weiteren Verlauf ein Getreidefeld an.

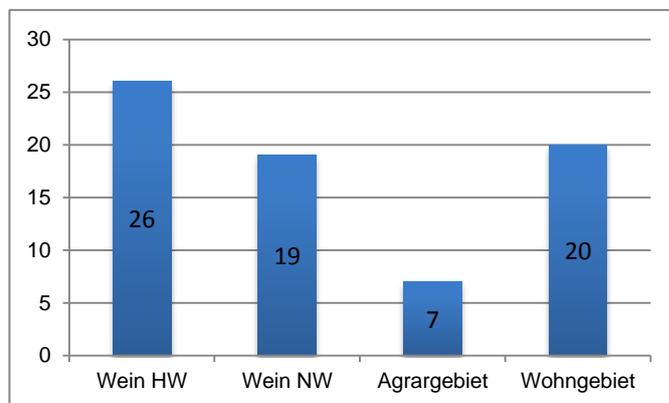
Anzahl nachgewiesener Wildbienen-Arten: 22



6.4 Ergebnisse im Überblick

Insgesamt konnten 117 Wildbienenarten während des Projektzeitraums an den Wegrändern der beiden Gemeinden festgestellt werden. Dies entspricht etwa 17 % der heimischen Wildbienenfauna bzw. 22% der aus dem Burgenland bekannten Wildbienen. Die einzelnen Arten sind in der Tabelle im Anhang aufgelistet. Da der Vorfrühlingsaspekt von März bis April im Rahmen des Projekts nicht aufgenommen wurde, sind noch weitere Arten zu erwarten, welche die untersuchten Wegränder als Teillebensraum nützen. Vor allem Arten der Gattung *Andrena*, welche großteils im zeitigen Frühjahr fliegen, wurden in verhältnismäßig geringer Zahl im Zuge der Untersuchung festgestellt. Eine Nachuntersuchung im Vorfrühling zur Vervollständigung des Artenspektrums wird daher empfohlen.

Die meisten Arten konnten mit durchschnittlich 26 Arten pro Wegrand an den Hauptwegen im Weingebiet gefunden werden. Im Agrargebiet waren es hingegen erwartungsgemäß nur wenige, nämlich durchschnittlich 7 Arten pro Wegrand. Es handelt sich dabei um euryöke und sehr anspruchslose Arten, welche hinsichtlich ihrer Pollenquelle oder ihres Lebensraumes unspezialisiert sind. Häufig waren im Agrargebiet z.B. die Steinhummel (*Bombus lapidarius*), die Dunkelgrüne Schmalbiene (*Lasioglossum morio*) oder die Gewöhnliche Schmalbiene (*Lasioglossum calceatum*), die alle unterschiedliche Grade sozialer Lebensweise aufweisen und deshalb auch in höheren Individuenzahlen zu finden sind. An den Wegrändern, inmitten der landwirtschaftlich genutzten Flächen, wuchsen nur sehr wenige Blütenpflanzen. Diese waren wenig geeignet für Wildbienen, wie z.B. Gewöhnliches Weiß-Leimkraut (*Silene latifolia subsp. alba*) oder Berufkraut (*Erigeron annuus*). Eine Aussaat artspezifischer Blütenmischungen, welche geeignete Trachtpflanzen für Wildbienen enthalten, ist entlang der Wegränder im Agrargebiet empfehlenswert. Dabei ist auf die lokale Herkunft des Saatgutes zu achten.



Anzahl durchschnittlich nachgewiesener Arten, unterteilt in Weingebiet Hauptwege (Wein HW; n=7), Weingebiet Nebenwege (Wein NW; n=3), Agrargebiet (n=3) und Wohngebiet (n=3).

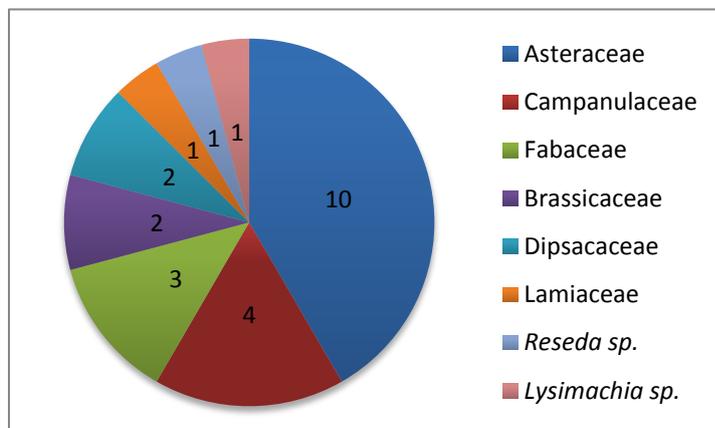
Am artenreichsten erwies sich mit Abstand Wegabschnitt N3 mit 41 Arten. Grund hierfür dürfte die ausgesprochen artenreiche Pflanzengesellschaft gewesen sein (z.B. Resede, Thymian, Glockenblume, Scabiose, Fingerkraut). Auch wurde offensichtlich nur eine Seite lediglich einmalig Mitte/Ende Juli gemäht. Einen sehr positiven Effekt dürfte das Belassen von Kiesmaterial direkt neben der Straße haben, wodurch sich eine an Trockenheit angepasste und artenreiche Flora entwickelt hat. Auch das Umfeld hat auf die Anzahl der Bienenarten einen großen Einfluss. So waren Wegränder, die an strukturreiches Umland angrenzen artenreicher (z.B. N2, N3, N5), vorausgesetzt, dass die Mähtermine nicht ungünstig fielen. Geeignete Nisthabitate wie Totholz, hohle und markhaltige Pflanzenstängel oder offene Bodenstellen finden Wildbienen oft nur im Umland und nicht direkt am Wegrand.

Anzahl der nachgewiesenen Arten auf den unterschiedlichen Wegrandabschnitten (sortiert nach der Anzahl an Gesamtarten)

Wegrand	N3	N5	R3	N2	N1	R8	N4	R4	R5	R1	R9	R6	N6	R2	N7	R7
Artenzahl	41	35	31	28	24	22	22	20	19	16	17	16	12	10	7	1

Ebenfalls sehr artenreich waren die Wegabschnitte N5 mit 35 Arten, R3 mit 31 Arten und N2 mit 28 Arten. Wegrand N5 war durch eine hohe Blütendiversität gekennzeichnet (ruderales bzw. artenreiche Glatthaferwiese), welche sich von Monat zu Monat stark änderte. Die locker bewachsene Böschung auf der einen Seite des Wegrandes wies viele offene Bodenstellen auf, wo Wildbienen nisten konnten. Wegrand N2 befand sich entlang eines Hohlweges im Weingebirge von Markt Neuhodis. Die angrenzende Wiese wurde ebenfalls besammelt, da dieselben Pflanzen wie direkt am Wegrand wuchsen. Hohlwege sind ausgesprochen wertvolle Habitate, da bodennistende Wildbienen hier ihre Nester anlegen können.

24 der nachgewiesenen Arten waren oligolektisch. Diese Wildbienen sind hinsichtlich ihrer Pollenpflanzen spezialisiert und sammeln Pollen nur von bestimmten Blütenpflanzen. Ein Großteil davon, nämlich zehn Arten (*Andrena fulvago*, *Andrena humilis*, *Colletes similis*, *Heriades crenulatus*, *Heriades truncorum*, *Hoplosmia bidentata*, *Hoplosmia spinulosa*, *Hylaeus nigritus*, *Lithurgus chrysurus*, *Megachile pilicrus*) sind auf Korbblütler (z.B. Flockenblumen, Disteln, Pippau, ...) spezialisiert. Darunter finden sich sehr seltene Arten, welche in den Artenporträts näher beschrieben werden. Vier der oligolektischen Scherenbienen-Arten (*Chelostoma*) sind auf Glockenblumen (Campanulaceae) spezialisiert, drei Arten auf Schmetterlingsblütler (Fabaceae) und zwei Arten auf Kreuzblütler (Brassicaceae). Zwei Wildbienen-Arten, *Andrena hattorfiana* und *Andrena marginata*, sind auf blau und gelb blühende Knautien bzw. Scabiosen (Dipsacaceae) spezialisiert.



Anzahl oligolektischer Arten unterteilt in ihre Spezialisierung nach Pflanzenfamilien und -gattungen.

Zusammenfassend betrachtet, wurden im Zuge des Projekts viele ausgesprochen seltene Wildbienen-Arten gefunden, die in Österreich nur noch Restbiotope besiedeln. Es handelt sich dabei meist um Arten südöstlicher Verbreitung, die im pannonisch geprägten Teil des Südburgenlands einen Lebensraum finden. Für diese Arten ist die Schutzverantwortlichkeit in den betreffenden Gebieten besonders hoch und es sollte unser aller Anliegen sein, diese Arten zu erhalten.

An blütenreichen Wegrändern können Wildbienen Pollen und Nektar für ihre Brut sammeln. Jedoch finden sich an Wegrändern nur sehr bedingt Strukturen, in denen Wildbienen ihren Nistplatz anlegen können. Diese Strukturen wie offene Bodenstellen, hohle Pflanzenstängel oder Totholz finden Wildbienen meist nur im Umland. Es ist daher besonders wichtig, geeignetes Umland zu erhalten und Halbtrockenrasen, Trockenrasen und Gebüschgruppen richtig zu pflegen. Arten- und blütenreiche Wegränder sind hier Korridore, entlang denen sich Wildbienen ausbreiten können, um neues Umland zu besiedeln bzw. um den Genaustausch sicherzustellen.

6.5 Artenporträts

Es werden folgend einige Wildbienenarten kurz im Porträt vorgestellt. Es handelt sich um äußerst seltene Arten, welche im Zuge der Untersuchung gefunden wurden. Für diese Arten ist die Schutzverantwortlichkeit der betreffenden Gemeinden besonders hoch. Ebenfalls werden typische Arten von den Wegrändern im Agrargebiet, welche man dort häufig beobachten kann, vorgestellt.

Weingebirge - Hauptwege

***Andrena marginata* (Skabiosen-Sandbiene) – N3 (d), N4 (c), N5 (d)**

Andrena marginata ist bis auf Salzburg, woher es nur eine fragliche Meldung gibt, aus allen Bundesländern bekannt (GUSENLEITNER & al. 2012). Aus dem Burgenland gibt es Funde aus Neusiedl am See und Zurndorf (ZOBODAT). In Ostösterreich ist sie, wie der deutsche Name schon vermuten lässt, auf große Bestände der Gelben Skabiose (*Scabiosa ochroleuca*) (Dipsacaceae) angewiesen (z.B. ZETTEL & al. 2008). Selten fliegt sie auch andere, blau blühende Skabiosen oder Teufels-Abbiß (*Succisa pratensis*) an (EBMER 1995, 2003). Die Art ist auf Wärmestandorte beschränkt. Sind die klimatischen Bedingungen gegeben und reichlich *S. ochroleuca*-Blüten vorhanden, kann *Andrena marginata* beim Absuchen der Blüten im Hochsommer ziemlich regelmäßig beobachtet werden. Durch ihren charakteristisch orange gefärbten Hinterleib kann man diese Wildbiene sogar im Feld ansprechen. Die Art ist auch Indikator dafür, dass weitere, seltene, auf *Scabiosa* angewiesene Bienenarten Lebensgrundlagen finden könnten (z.B. *Andrena hattorfiana* an Wegrand R6 und N3). Ihr Brutparasit *Nomada argentata*, die Hosenbiene *Dasypoda argentata* oder gar die Schwarze Skabiosen-Sandbiene *Andrena mucida* (vgl. ZETTEL & WIESBAUER 2011) konnten im Untersuchungsgebiet jedoch noch nicht gefunden werden. Im Zuge des Projektes wurde *A. marginata* an den Wegrändern N3, N4 und N5 in Markt Neuhodis nachgewiesen, wo sie jeweils die Gelbe Skabiose zum Pollensammeln nutzte. Da *A. marginata* erst spät im Jahr von August bis September fliegt, ist es wichtig, die Wegränder erst Mitte September zu mähen, damit die Biene ausreichend Skabiosen zur Verproviantierung ihrer Larven zur Verfügung hat.



Die gelbe Skabiose wird in Markt Neuhodis von seltenen Wildbienen zum Pollensammeln genutzt
Foto: \$Mathe94\$-CC-BY-SA_3.0



Die Skabiosen-Sandbiene beim Pollensammeln
Foto: Jeremy Early

***Anthidium septemspinosum* (Siebendorn-Wollbiene) – R6 (c)**

Die Siebendorn-Wollbiene ist von Nordspanien bis Japan verbreitet (SCHEUCHL 2006) und in Österreich aus den Bundesländern Wien, Niederösterreich, Burgenland und Steiermark bekannt (GUSENLEITNER & al. 2012). Aus dem pannonisch geprägten Gebiet Ostösterreichs war diese Biene bis vor wenigen Jahren noch kaum bekannt (siehe ZETTEL et al. 2012). Seither sind mehrere Neufunde aus dem Wiener Raum bekannt geworden, welche auf eine rasche Ausbreitung der auffälligen Siebendorn-Wollbiene schließen lassen (ZETTEL et al. 2014). *A. septemspinosum* ist nicht auf eine bestimmte Blütenpflanze spezialisiert, sammelt jedoch Pollen häufig von Lamiaceae, Fabaceae, *Rubus* sp., Asteraceae und Blutweiderich (*Lythrum salicaria*) (MÜLLER 1996, GOGOLA 2011, ZETTEL et al. 2014). Zum Bau der Nester wird Pflanzenwolle verwendet, welche mit den Nadeln von geeigneten Pflanzenstängeln und -blättern abgeschabt wird. Im Untersuchungsgebiet konnten zwei Weibchen und ein Männchen dieser Art auf *Vicia* sp. (vermutlich *Vicia cracca* Vogelwicke, Fabaceae) Anfang August an Wegrand R6 gefangen werden. Der Wegrand angrenzend zur Wiese war in diesem Jahr bis Anfang August noch nicht gemäht worden, was sich anscheinend positiv auf die Entwicklung der Vogelwicke ausgewirkt hat. Auch Platterbse (*Lathyrus* sp., Fabaceae), eine weitere potentielle Nahrungsquelle (HAUSL-HOFSTÄTTER & BREGANT 1996) für die Siebendorn-Wollbiene, hat reichlich geblüht.



Auf dieser Blütenpflanze konnte die Siebendorn-Wollbiene gefunden werden. Foto: E. Ockermüller



Die Garten-Wollbiene ist der Siebendorn-Wollbiene sehr ähnlich. Foto: soebe CC BY-SA 3.0

***Halictus scabiosae* (Gelbbindige Furchenbiene) – N5 (d)**

Diese westpaläarktische, vornehmlich westmediterrane Furchenbiene ist aus Österreich nur aus der Steiermark, Wien und dem Burgenland zweifelsfrei gemeldet (GUSENLEITNER & al. 2012). Es handelt sich um eine primitiv soziale Art, welche häufig Asteraceae (z.B. Wegwarte, Flockenblumen, Disteln), Convolvulaceae und Dipsacaceae anfliegt. WESTRICH (1990) bezeichnet die Art als Bewohner trocken-warmer Ruderalstandorte. In Deutschland hat die Gelbbindige Furchenbiene seit 1990 eine beträchtliche Arealerweiterung geschafft (FROMMER & FLÜGEL 2005). Diese wird einerseits durch die erhöhten Sommertemperaturen, andererseits durch die artcharakteristische „primitiv soziale“ Nistbiologie erklärt, welche eine besondere Vagilität der Art fördert. Eine Ausbreitung der Art in Österreich war in den letzten zehn Jahren jedoch nicht zu beobachten. Mit der rezenten Verbreitung befassen sich ZETTEL & al. (2005), die neue Nachweise aus Wien und dem Burgenland anführen. Demnach ist die Art aus Ritzing und Rechnitz (Galgenberg) bekannt, neben weiteren unpublizierten Vorkommen aus dem Südburgenland (leg. J. Gusenleitner, leg. A.W. Ebmer) (EBMER, in litt.).

In Markt Neuhodis konnte ein Weibchen dieser Rarität Ende August auf *Centaurea*-Blüten an Wegrand N5 nachgewiesen werden. ZETTEL & al. (2005) geben *Centaurea* sp. als Pollenpflanze an. Mit Ausnahme von ein paar Flockenblumen und Disteln auf der Böschung, waren die Wegränder Ende

August gemäht. Die Population des isolierten Fundpunktes in Wien–Sievering scheint wegen Verbuschung des Gebietes erloschen und auch aus dem Burgenland und Niederösterreich wurden keine weiteren Fundorte bekannt. Im Mittelburgenland (Ritzing) konnte *H. scabiosae* heuer nicht nachgewiesen werden (OCKERMÜLLER & ZETTEL, unpubl.), so dass die Population im Südburgenland möglicherweise die letzte in ganz Österreich ist.



Ein Weibchen beim Nesteingang.
Foto: Hectonichus CC BY-SA 3.0



Die Gelbbindige Furchenbiene fliegt gerne Flockenblumen an. Foto: Sten Porse CC BY-SA 3.0

***Halictus smaragdulus* (Smaragdgrüne Furchenbiene) – N3 (d)**

Die Smaragdgrüne Furchenbiene ist eine stark wärmeliebende, mediterrane Art und kommt in Österreich ausschließlich im Pannonikum vor. *Halictus smaragdulus* ist nur aus Niederösterreich, Wien und dem Burgenland bekannt (GUSENLEITNER & al. 2012), wo sie überall selten ist. Die wenigen historischen Funde aus dem Nordburgenland fasst EBMER (1988) zusammen, wobei der letzte aus dem Jahr 1973 stammt (Neusiedl, Zurndorf, Weiden). Aus dem Seewinkel gibt es auch jüngere, jedoch unpublizierte Funde (MAZZUCCO, in litt., zitiert in ZETTEL & al. 2004). Rezente Funde von *H. smaragdulus* aus Niederösterreich liegen vom Eichkogel (ZETTEL & WIESBAUER 2003) und aus den Hainburger Bergen vor (ZETTEL & al. 2004, ZETTEL 2008). Aus Wien gibt es noch Vorkommen auf der Donauinsel (PACHINGER & HÖLZLER 2007) und in Stammersdorf (ZETTEL & WIESBAUER 2011). Ein Vorkommen im Südburgenland war bisher unbekannt.

Halictus smaragdulus dürfte, zumindest in Marokko, primitiv sozial leben (EBMER 1976). Da es sich bei allen Weibchen aus Niederösterreich um große, fertile Exemplare handelt, liegt die Vermutung nahe, dass *H. smaragdulus* jedoch in Österreich solitär lebt. Ihre Nester legt die Art im Boden an; eine Bindung an eine spezielle Blütenpflanze ist nicht bekannt. Es scheint, dass die Art von den klimatischen Gegebenheiten der letzten Jahre (trockenwarme Sommer) als mediterrane Art stark profitiert hat. Während der Untersuchung konnte ein Weibchen Ende August an Wegrand N3 festgestellt werden.

***Lithurgus chrysurus* (Kleine Steinbiene) – N3 (d)**

Die Steinbienen (Gattung *Lithurgus*) sind in Österreich mit zwei seltenen Arten vertreten, die nur in den wärmsten Regionen des Landes vorkommen. PACHINGER (2004) meint, dass hohe Luftfeuchtigkeit ebenfalls ein notwendiger Faktor für das Vorkommen von Steinbienen ist. Dies scheint jedoch für die Kleine Steinbiene (*Lithurgus chrysurus*) allenfalls bedingt zu gelten, wie Funde in den Hainburger Bergen (ZETTEL 2008), im Mittelburgenland und auf der Perchtoldsdorfer Heide (NÖ) (ZETTEL, unveröff.) belegen. Die Kleine Steinbiene ist nur aus Niederösterreich, Wien und dem Burgenland bekannt (GUSENLEITNER et al. 2012). Steinbienen sind Hochsommerarten und fliegen von Ende Juni bis Mitte August/September (PACHINGER 2004). *Lithurgus chrysurus* sammelt den Pollen von violett blühenden Korbblütler (Asteraceae), wobei ausschließlich Flockenblumen (*Centaurea* sp.) und

verschiedene Disteln (*Carduus* sp., *Cirsium* sp., *Onopordum* sp.) besucht werden. Die Nester werden vom Weibchen selbst im Totholz ausgenagt (WESTRICH 1990, PACHINGER 2004). Totholz – vor allem stehendes – sollte daher in der Natur belassen werden. Während des Projektes konnte ein Weibchen Ende August an Wegrand N3 nachgewiesen werden, während es Pollen an Flockenblumen sammelte. Eine Mahd nach September wäre hier von Vorteil.



Flockenblumen sind nicht nur eine Augenweide, sondern auch wichtige Pollenquellen für Wildbienen.
Foto: Sten Porse CC BY-SA 3.0



Ein Weibchen beim Nektartrinken.
Foto: John Baker CC BY 2.0

***Hoplosmia bidentata* (Zweizählige Mauerbiene) – R5 (c)**

Hoplosmia bidentata ist zirkummediterran verbreitet, hat aber ihren Verbreitungsschwerpunkt im östlichen Mittelmeergebiet (EBMER 2003). In Österreich ist sie nur aus dem Burgenland, der Steiermark, Niederösterreich und Wien bekannt (GUSENLEITNER et al. 2012). EBMER 2003 fasst die bisher wenig bekannten Funde aus dem Burgenland zusammen (Weiden 1989, Neusiedl Panzergraben 1987, Neusiedl Tabor 1970, St. Margarethen 1989, Winden 1989 und Wittmanshof 1989). Der letzte publizierte Fund stammt aus Niederösterreich vom Bisamberg aus dem Jahr 2010 (ZETTEL & WIESBAUER 2011)

In unseren Breiten ist sie laut Literatur oligolektisch auf Asteraceae. Aus der Türkei gibt es jedoch eine Studie, bei der die Larvennahrung aus Pollen elf verschiedener Familien bestand (GÜLER & SORKUN 2007). Zum Anlegen ihrer Nester bevorzugt das Weibchen vorhandene Hohlräume in Totholz oder Pflanzenstängeln (NADIMI et al. 2013).

Während des Projekts konnte diese Art Anfang August an Wegrand R5 festgestellt werden. Dieser Wegrand war relativ artenarm, weil die Vegetation ständig kurz gehalten wurde. Jedoch gab es reichlich gelbblühende Asteraceae.

***Macropis fulvipes* (Waldschenkelbiene) – N3 (b), N4 (b)**

In Österreich kennt man zwei Schenkelbienen-Arten, welche beide streng oligolektisch von Gilbweiderich (*Lysimachia* sp.) leben. Dabei sammeln sie Pollen und Pflanzenöl, anstelle von Nektar, als Larvennahrung – eine Lebensweise, die man sonst nur von Bienen aus den Tropen kennt (VOGEL 1986). *Macropis fulvipes* ist heute aus allen Bundesländern bekannt (GUSENLEITNER et al. 2012), war aber anscheinend früher im Pannonikum sehr selten, da es kaum Nachweise älteren Datums gibt (FRANZ 1982, PITTIONI, unveröff. Manuskript). Wie neue Funde aus Wien belegen (HÖLZLER 2004, ZETTEL et al. 2013), ist diese Art jedoch heute durchaus regelmäßig zu finden, wenn man an den Pollenpflanzen Nachschau hält. Dabei werden auch Gärten und Hinterhöfe besiedelt, sofern

Gilbweiderich in ausreichendem Maß zur Verfügung steht. Aus dem Burgenland beschränken sich publizierte Nachweise bisher auf den Bezirk Oberpullendorf (ZETTEL & al. 2006).

Während des Projektes wurde die Waldschenkelbiene Mitte Juni an den Wegrändern N3 und N4 gefunden. Am Wegrand N3 war Gilbweiderich gegenüber von einem Haus angepflanzt worden, an Wegrand N4 blühte Gilbweiderich im Wald, angrenzend an den untersuchten Wegrand. Durch Anpflanzung von Gilbweiderich (v.a. *L. punctata*) kann diese Schenkelbiene gezielt gefördert werden.



Gilbweiderich ist auch eine hübsche Gartenpflanze. Foto: Bjoertvedt CC BY-SA 3.0

Weingebirge - Nebenwege

Lasioglossum clypeare (Glatte Langkopf-Schmalbiene) – R3 (b), R4 (c), N5 (c)

Diese Schmalbiene hat ihren Verbreitungsschwerpunkt im mediterranen Raum (EBMER 1971) und zählt in Österreich zu den seltensten Arten ihrer Gattung. In Österreich ist sie aus den Bundesländern Niederösterreich, Wien, der Steiermark und dem Burgenland bekannt (GUSENLEITNER et al. 2012). Aus Niederösterreich und Wien wurden jüngst neue Funde publiziert (ZETTEL & al. 2002, 2004, ZETTEL 2008, ZETTEL & WIESBAUER 2011). Die Situation im Burgenland ist hingegen weitgehend unbekannt, was die Bedeutung der aktuellen Funde unterstreicht. EBMER (1988) fasst die historischen Funde aus dem Nordburgenland zusammen (Weiden am See, Zurndorf, Winden, Hackelsberg bei Winden, Jois).

Lasioglossum clypeare zeichnet sich durch einen langen Rüssel aus und scheint auf Lamiaceae spezialisiert zu sein (obwohl gelegentlich auch andere Blüten genutzt werden). Nach EBMER (in litt.) und ZETTEL & al. (2004) ist besonders die Schwarznessel (*Ballota nigra*) als Pollenquelle beliebt. Aber auch an *Stachys recta* wurde diese Art öfters beim Pollensammeln beobachtet (ZETTEL et al. 2004).

Im Untersuchungsgebiet wurde die Glatte Langkopf-Schmalbiene Mitte Juni bzw. Anfang August an den Wegrändern R3, R4 und N5 gefunden. Sie flog jeweils die Schwarznessel an, an der sie Pollen sammelte. Durch ihren ausgeprochen langen Kopf ist diese Biene auch im Freiland anzusprechen. Warum *L. clypeare* in Österreich "eine Seltenheit geworden" (EBMER in litt.) und in ganz Deutschland stark gefährdet und sehr selten ist (WESTRICH et al. 2008), ist nicht ausreichend bekannt. Denn trotz des europaweiten Rückgangs von Ruderalflächen sind *Ballota nigra* und *Stachys recta* immer noch häufige Pflanzen. Die Seltenheit der Art ergibt sich wahrscheinlich aus ihren Ansprüchen ans Mikroklima (warm-trocken).

Das Vorkommen von *L. clypeare* an den Wegrändern in Rechnitz und Markt Neuhodis ist für den Erhalt der Spezies von großer Bedeutung und bei der Pflege der Wegränder sollte jedenfalls darauf geachtet werden, die Nahrungspflanzen stehen zu lassen.



Die Schwarznessel gilt als bevorzugte Pollenquelle. Foto: Oliver Pichard CC BY-SA 3.0

Ackerstandorte

***Bombus lapidarius* (Steinhummel) – N6, N7**

Die Steinhummel ist eine der häufigsten Hummelarten in Österreich und ist aus allen Bundesländern bekannt (GUSENLEITNER et al. 2012). Mit ihrem schwarzen Körper und der leuchtend roten Hinterleibspitze ist sie sehr auffällig. Es gibt jedoch noch andere ähnlich gefärbte Hummeln, mit der sie im Freiland verwechselt werden kann, wie *B. soroeensis*, *B. ruderarius* oder die Kuckuckshummel *B. rupestris*, welche ebenfalls in den Gemeinden festgestellt werden konnten. Die Steinhummel lebt sozial und bringt Völker mit um die 300 Arbeiterinnen hervor. Überwinterte Weibchen kann man ab März bei der Suche nach einem geeigneten Nestplatz beobachten, wobei gerne unterirdische Mäusenester aber auch oberirdische Hohlräume (z.B. Steinhaufen) angenommen werden. Zum Pollensammeln und Nektartrinken werden Fabaceae (v.a. Klee) angefliegen.



Mit ihrem roten Hinterleib ist die Steinhummel sehr auffällig. Foto: entomart

Im Untersuchungsgebiet konnte die Steinhummel, mit Ausnahme von Wegrand R7, überall häufig nachgewiesen werden.

***Lasioglossum morio* (Dunkelgrüne Schmalbiene) – N6, N7**

Die Dunkelgrüne Schmalbiene ist westpaläarktisch verbreitet und aus allen Bundesländern bekannt (GUSENLEITNER et al. 2012). Sie ist ausgesprochen häufig und euryök, besiedelt also unterschiedliche Biotope (EBMER 1988). Hinsichtlich der Pollenquelle ist *L. morio* unspezialisiert, im Untersuchungsgebiet waren die Weibchen häufig an Korbblütlern (Asteraceae) zu finden. Überwinterte Weibchen kann man ab April finden; ihre Nester legt sie vorzugsweise in vegetationsfreien Bodenstellen an. Mit ihrem blaugrün metallisch-glänzendem Körper ist die Dunkelgrüne Schmalbiene eine ausgesprochene Schönheit, kann jedoch mit weiteren kleinen Schmalbienen-Arten verwechselt werden. Aufgrund ihrer Anspruchslosigkeit ist sie in Österreich nicht gefährdet.

Wohngebiet

***Andrena rufula* – R9 (b)**

Die Sandbiene *Andrena rufula* ist in Österreich aus dem Burgenland, Wien, Niederösterreich, Oberösterreich und der Steiermark nachgewiesen (GUSENLEITNER et al. 2012), allerdings liegen nur sehr wenige Fundmeldungen neueren Datums aus Österreich vor (siehe ZETTEL et al. 2005, ZETTEL & WIESBAUER 2011, ZETTEL 2013), bzw. nur ein einziger publizierter Fund aus dem Burgenland (Schwabengraben S Welten, SCHWARZ et al. 2005). *Andrena rufula* dürfte euryök-eremophil sein (PITTONI & SCHMIDT 1943) – also in vielen unterschiedlichen, aber bevorzugt trockenen Lebensräumen vorkommen. Laut Literatur fliegt sie im zeitigen Frühjahr von April bis Mai. Verlässliche genauere ökologische Angaben zur Art fehlen bisher leider. Die Erforschung der Biologie, insbesondere der Habitatansprüche, wäre jedoch wichtig, um notwendige Schutzmaßnahmen vornehmen zu können. Im Untersuchungsgebiet konnte die Art Mitte Juni an Wegrand R9 festgestellt werden. Es handelt sich dabei um einen Feldweg am Ende der Nußgrabenstraße in Rechnitz.

***Lasioglossum bluethgeni* (Blüthgens Schmalbiene) – N4 (d)**

Diese Schmalbienenart ist eine wärmeliebende, westasiatisch-balkanische Steppenart (EBMER 2009), welche ihres Verbreitungsgebietes im Westen nur zerstreut und lokal vorkommt (EBMER 1988, 2000). Die Verbreitung reicht von Frankreich bis Kleinasien (EBMER 1971, 2009). In Österreich kennt man Blüthgens Schmalbiene aus allen Bundesländern außer Tirol, Vorarlberg und Salzburg (GUSENLEITNER et al. 2012) – sie wird jedoch äußerst selten gefunden. In der Roten Liste der Bienen Kärntens (EBMER 1999) führt der Autor sie als gefährdet an, was wahrscheinlich auch auf andere Bundesländer zutrifft. *L. bluethgeni* ist – soweit bekannt – auf keine Blütenpflanze spezialisiert und nistet wie alle Schmalbienen im Boden. Sandtrockenrasen gelten als bevorzugter Lebensraum. Aus dem Burgenland sind nur wenige Funde bekannt (siehe EBMER 1997: E Güssing 1991, Winden 1989,1990), was die Bedeutung dieses Fundes unterstreicht. In Althodis konnten ein Weibchen und ein Männchen dieser seltenen Art Ende August auf dem Wegrand N4 Richtung Baumwipfelweg gefunden werden.

***Lasioglossum costulatum* (Glockenblumen-Schmalbiene) – R8 (b)**

Diese westpaläarktische Art (EBMER 1988) ist in allen Bundesländern mit Ausnahme von Vorarlberg nachgewiesen (GUSENLEITNER et al. 2012) und zählt zu den seltensten Halictinae in Österreich. Wie der deutsche Name schon andeutet, nutzt diese Biene Glockenblumen (*Campanula* sp.) als Pollenquelle. In Ergänzung zur Zusammenschau aller früheren Funde bei EBMER (1988) haben ZETTEL & al. (2002) einige Funde aus Niederösterreich und dem Burgenland publiziert. Der letzte bekannte Fund stammt aus dem Jahr 2002 (NÖ, Gumpoldskirchen). Aus dem Burgenland waren bisher nur drei Funde bekannt, davon zwei historische aus Rechnitz und Weiden (PITTIONI, Manuskript) sowie ein Fund von 2001 aus Donnerskirchen (ZETTEL et al. 2002). WESTRICH (1990) stellt für Baden-Württemberg einen Rückgang und starke Gefährdung aufgrund regionaler Verbreitung und Verlust geeigneter Lebensräume (Sand- und Lößgebiete mit reichen Glockenblumen-Beständen) fest. Da es aus in Ostösterreich kaum Funde jüngeren Datums gibt, ist gleiches auch für dieses Gebiet zu befürchten. Im Untersuchungsgebiet konnte ein Weibchen der Glockenblumen-Schmalbiene Mitte Juni auf Wegrand R8 festgestellt werden. Der Fund gelang bei Schlechtwetter, als die Biene in einer Glockenblume ruhte. Dies gibt Anlass zur Hoffnung, dass im Südburgenland noch eine kleine Population von *L. costulatum* vorhanden ist. Die noch recht guten Bestände großblütiger Glockenblumen entlang von Wegrändern und anderer Strukturen in der Region stellen die wesentlichste Voraussetzung für diese auf *Campanula* oligolektische Schmalbiene. Weitere Untersuchungen zur Bestandssituation sind angeraten.



Die Glockenblumen-Schmalbiene nutzt die Blüten von Glockenblumen auch als Schlafplatz.

Foto: Denis Barthel CC BY-SA 3.0

7. Zusammenfassung der Heuschrecken-Kartierung

7.1 Allgemeines über Heuschrecken

Die Gruppe der Heuschrecken und Fangschrecken ist mit 112 in Ostösterreich heimischen Arten für eine Insektengruppe durchaus überschaubar. Der Großteil der Arten ist akustisch und optisch im Feld gut erkennbar und daher sehr effizient zu erheben. Die meisten Heuschrecken ernähren sich vorwiegend von krautigen Pflanzen und Gräsern, sind aber nicht eng an bestimmte Pflanzenarten oder -gattungen gebunden wie z.B. Wildbienen oder Tagfalter. Zudem stellen viele Heuschreckenarten bestimmte Ansprüche an ihren Lebensraum bezüglich Bodenbeschaffenheit, Sonneneinstrahlung (Hangneigung, Exposition), Wasserhaushalt und Pflanzenwuchs. Diese sind allgemein gut bekannt und Heuschrecken können daher stellvertretend für andere Tiere mit ähnlichen Ansprüchen als Zeigerarten zur Beschreibung von Lebensräumen und Lebensraumqualitäten herangezogen werden.

Einige Heuschreckenarten haben in unregelmäßig genutzten Säumen ihren Vorkommensschwerpunkt oder sind sogar an Saumstrukturen gebunden. Gerade nährstoffarme und lückige Mager- und Trockensäume am Rand von Verkehrswegen in der offenen Acker- und Weingartenlandschaft – wie sie im Projektgebiet in Bereichen des Weingebirges vorherrschen – sind bedeutende Heuschrecken-Lebensräume, die trotz ihrer Kleinflächigkeit sehr artenreich sein können. Hier kommen neben den weit verbreiteten und häufigen wärmeliebenden Arten auch einige gefährdete Arten vor. Hoch und dicht bewachsene Säume werden hingegen von Arten bevorzugt, die neben Wärme auch eine hohe Feuchtigkeit benötigen. Da diese Flächen meist nicht oder nur unregelmäßig genutzt werden, sind sie gerade für mahdempfindliche Arten wie etwa die Wantschrecke, besonders wichtig.

Andere Heuschreckenarten nutzen Randstreifen nur als Teil ihres Lebensraums oder als Ausweichflächen. Werden etwa Wiesenflächen gemäht, so können die Verluste unter den Feldheuschrecken durch geeignete Wiesenbegleitstreifen, die häufig an Weg- und Straßenrändern liegen, deutlich gemildert werden.

Äcker und Felder waren, je nach Ausprägung und Bewirtschaftung, früher gute Lebensräume für viele Heuschreckenarten. Doch die Zeiten, als noch von Massenvermehrungen und Heuschreckenplagen berichtet wurde, die zu Ernteausfällen führten, sind lange vorbei. Heute sind viele Arten fast völlig aus den Agrargebieten verschwunden oder auf kleinere extensiv genutzte Bereiche zurückgedrängt worden. Die zunehmende Intensivierung, der Einsatz von Pestiziden, der Verlust von Brachen und die Abnahme von Ackerbegleitflächen infolge von Flurbereinigungen hat die Situation für Heuschrecken in den letzten Jahrzehnten dramatisch verschlechtert. Heute haben nur noch einzelne Heuschreckenarten ihren Vorkommensschwerpunkt in der Agrarlandschaft. Darüber hinaus weisen kaum mehr die Nutzflächen, sondern beinahe nur noch die begleitenden Säume eine ausreichende Qualität für zumindest einige Heuschreckenarten auf. Umso wichtiger sind der Erhalt und die Förderung artenreicher Raine, die nicht regelmäßig umgebrochen werden und wo sich daher im Boden abgelegte Eigelege der Heuschrecken ungestört entwickeln können. Von ihnen ausgehend können auch neu angelegte Ackerbrachen schnell wieder besiedelt werden.

Während die regelmäßige Mahd zur Erhaltung von Wiesen und der darin lebenden typischen Heuschreckenfauna unerlässlich ist, hängt die Notwendigkeit von Pflegemaßnahmen an Randstreifen von den vorherrschenden Bedingungen und dem daraus resultierenden Pflanzenwuchs ab. Auf nährstoffreichen Standorten bewirkt eine zu dichte Pflanzendecke stärkere Temperaturschwankungen und weniger Lichteintrag in Bodennähe. Eine zu seltene oder ausbleibende Mahd kann hier zum Verschwinden jener Heuschreckenarten führen, die auf eine lockerwüchsige Vegetation oder offene Bodenstellen angewiesen sind. Gefördert werden dagegen Arten, deren Eier

in oberirdischen Pflanzenteilen überwintern. Vor allem Feldheuschrecken sind zum Teil gut an eine Mahd angepasst, da die Eigelege im Boden abgelegt werden und ihre Larven erst nach dem traditionell späten ersten Mähtermin schlüpfen. Auch einige in der Krautschicht lebende Heuschreckenarten können trotz 2- bis 3-schüriger Nutzung dauerhaft stabile Populationen aufrechterhalten. Die immer öfter und früher durchgeführte Mahd wirkt sich jedoch auch auf diese Heuschreckenarten negativ aus.

7.2 Methodik der Heuschreckenerhebung

Gemeinsam mit dem Projektteam wurde im Rahmen einer Vorbegehung eine Auswahl an 16 Wegrandabschnitten getroffen, an denen Wildbienen, Pflanzen und Heuschrecken untersucht wurden. Diese Flächen wurden zur Erhebung der Heuschreckenfauna im Jahresverlauf dreimal begangen (Juni / Juli, Juli / August und August / September). Zusätzlich wurden Heuschrecken an 32 weiteren Wegrandabschnitten zweimal im Juli / August und August / September 2014 erfasst. Jeder dieser 48 Abschnitte entlang von Feldwegen, Haupt- und Nebenstraßen hatte eine Länge von 50 m. Unter Einbeziehung beider Wegseiten ergibt sich damit eine Untersuchungsstrecke mit einer Gesamtlänge von 4,8 km. Als Breite wurde die klar abzugrenzende Wegrandfläche definiert, die an Wiesen, Felder, Sträucher oder Gräben angrenzte. Die durchschnittlich bearbeitete Breite, entlang derer sich Heuschrecken optisch und akustisch durch langsames Abschreiten der Weglänge gut erfassen lassen, beträgt etwa 3 m. Häufig waren die Wegränder jedoch schmaler. Böschungen wurden soweit möglich vollständig erfasst und Gräben nur an den straßenseitigen Rändern.

Die Erfassung und Identifizierung der Heuschrecken erfolgte vorwiegend optisch oder akustisch anhand der arttypischen Gesänge. Vertreter jener Arten, die nicht tagsüber, sehr leise oder gar nicht stridulieren sind entsprechend unauffälliger und wurden daher durch gezieltes Absuchen der Vegetation und offener Bodenstellen gefunden. Die Gesänge der im Ultraschallbereich stridulierenden Heuschreckenarten wurden mittels Fledermaus-Detektor hörbar gemacht. Einige wenige Tiere wurden zu Bestimmungszwecken gefangen, in der Hand bestimmt und anschließend sofort wieder freigelassen.

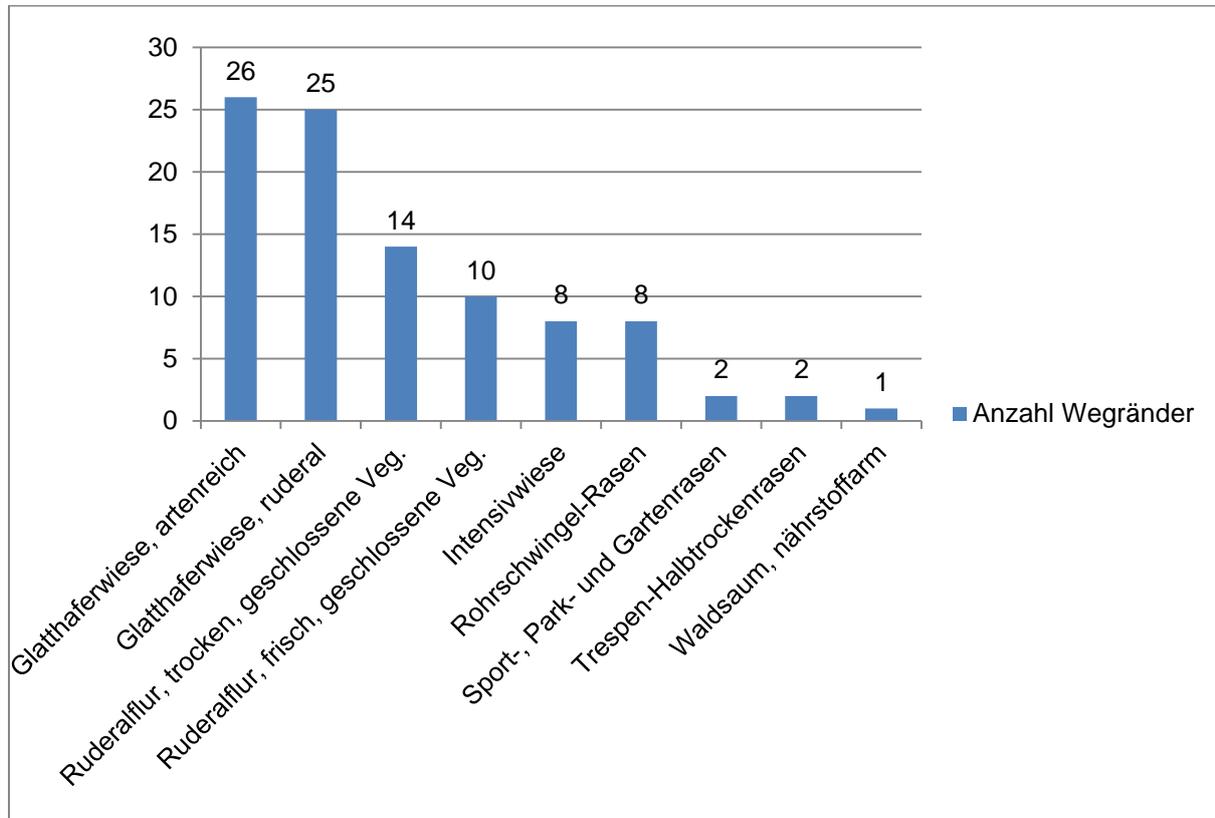
7.3 Beschreibung der Wegränder

Eine ausführliche Beschreibung der 16 gemeinsam mit der Bienenfauna erhobenen Wegrandabschnitte findet sich im Berichtsteil „Wildbienen“. Die an diesen Abschnitten nachgewiesenen Heuschreckenarten sind in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet.

Wegrandabschnitt	Arten
Weingebirge – Hauptwege	
Rechnitz 1 (R1) - Grenzweg	20
Rechnitz 3 (R3) - Prantnerweg	11
Rechnitz 5 (R5) - Weingebirge	10
Rechnitz 6 (R6) – Weingebirge	10
Markt Neuhodis 1 (N1) – Althodis	17
Markt Neuhodis 3 (N3) – Straße in Markt Neuhodis	19
Markt Neuhodis 5 (N5) – Althodis	15
Weingebirge – Nebenwege	
Rechnitz 2 (R2) – Weingebirge, Gmerk-Gatscher	19
Rechnitz 4 (R4) – Prantnerweg	11
Markt Neuhodis 2 (N2) – Hohlweg in Althodis	23
Ackerfluren in der Ebene	
Rechnitz 7 (R7) – Privatweg abzweigend von Geschriebenstein-Straße	13
Markt Neuhodis 6 (N6) - Marktweg	10
Markt Neuhodis 7 (N7) - Marktweg	10
Wohngebiet	
Rechnitz 8 (R8) – Nußgrabenstraße, Hauptweg	17
Rechnitz 9 (R9) – Nußgrabenstraße (Ende), Nebenweg	10
Markt Neuhodis 4 (N4) – Althodis (Straße zum Baumwipfelweg), Hauptweg	11

Die 48 insgesamt erhobenen Wegrandabschnitte wiesen 11 der im Fachbericht zur Botanik ausführlich dargestellten Vegetationstypen auf, deren Anteil an der Gesamtfläche unterschiedlich hoch war (siehe nachfolgende Abbildung). Da die Vegetation häufig nicht an beiden Wegrändern eines Abschnittes gleich war, wurden die jeweiligen Seiten getrennt betrachtet. An den Haupt- und Nebenstraßen im Weinbaugebiet der Gemeinden Rechnitz und Markt Neuhodis dominierten ruderales und artenreiche Glatthaferwiesen, zwischendurch waren auch immer wieder Intensivwiesen vorhanden. Sport-, Park- und Gartenrasen sind vornehmlich im Wohngebiet, rund um Weinkeller und –gärten und entlang von Privatwegen zu finden, die in diese Erhebung nicht mit einbezogen wurden. Generell besitzen diese hinsichtlich der Vegetation artenarmen und häufig auch durchgehend kurz gehaltenen Bereiche für Heuschrecken nur eine geringe Bedeutung. Im Agrargebiet in der Ebene traten neben

Ruderalfluren auch Rohrschwengel-Rasen auf, die gemeinsam mit Entwässerungsgräben für jene Heuschreckenarten von gewisser Bedeutung sind, die auf feuchtere Lebensräume angewiesen sind.



Verteilung der Vegetationstypen innerhalb der 96 untersuchten Wegränder (48 Abschnitte mit je zwei Seiten).

Saumbereiche öffentlicher Wege und Straßen werden von Mitarbeitern der jeweiligen Gemeinde gepflegt und es ist daher nicht verwunderlich, dass auch innerhalb der Erhebungstransecte eine recht einheitliche bisherige Pflege erkennbar war und die ortsübliche zweimalige Mahd dominierte. Nur wenige Wegrandabschnitte wurden als seltener oder häufiger gemäht bzw. gehäckselt eingeschätzt. Im Rahmen dieses Projekts wurde von den Gemeinden veranlasst, im Untersuchungsjahr beim ersten Schnitt nur einen Teil des Wegrandes zu häckseln. Erst Ende August wurde durchgehend die gesamte Wegrandbreite gekürzt. Dies hat sich zweifellos positiv auf die Heuschreckenfauna ausgewirkt und zu einer Angleichung des durchschnittlichen Artenreichtums in allen Untersuchungsflächen, unabhängig von der bisher durchgeführten Wegrandpflege, beigetragen.

7.4 Ergebnisse im Überblick

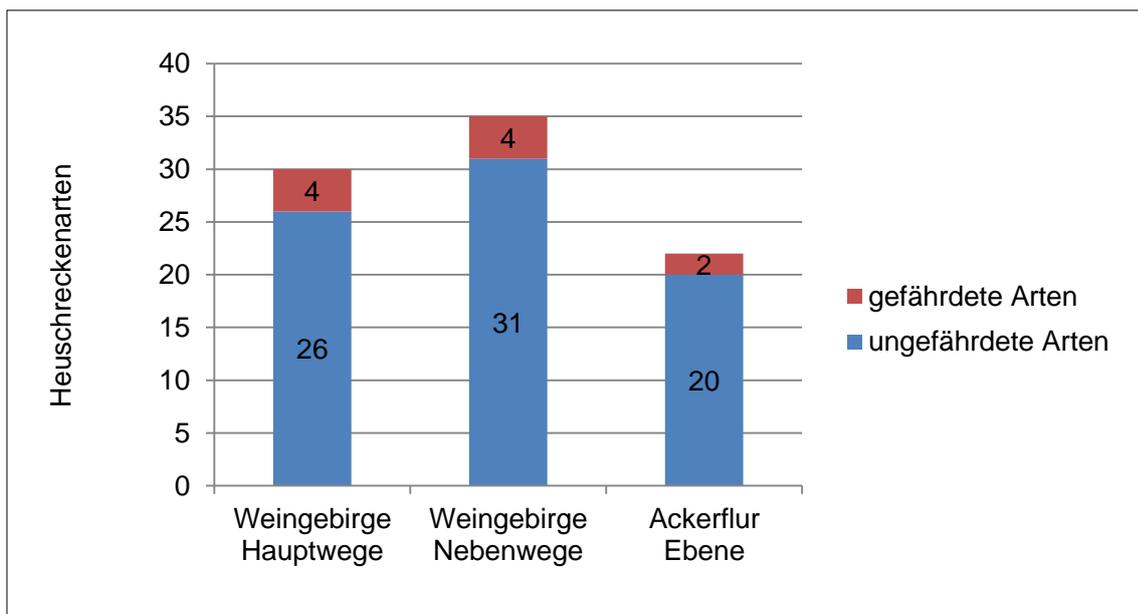
Im Rahmen der Untersuchung konnten 38 Heuschreckenarten an den Weg- und Straßenrändern in Rechnitz und Markt Neuhodis nachgewiesen werden (siehe nachfolgende Tabelle). Das Artenspektrum war mit je 34 Arten in beiden Gemeinden gleich hoch. Acht Arten kamen dabei jeweils nur in einer Gemeinde vor: Langflügelige Schwertschrecke, Südliche Grille, Rote Keulenschrecke und Südliche Strauchschrecke in Rechnitz und Steppengrashüpfer, Rotleibiger Grashüpfer, Alpen-Strauchschrecke und Zwitscher-Heupferd in Markt Neuhodis.

An Weg- und Straßenrändern in Rechnitz und Markt Neuhodis festgestellte Heuschreckenarten und die Gesamtzahl an Individuen pro Art bzw. durchschnittliche Dichte pro besiedeltem Transekt (mittlere Anzahl an Individuen pro besiedeltem Transekt pro Zählzugang). Gefährdete Arten sind fett gedruckt. Gefährdungsstatus laut Roter Liste Österreich 2005: LC –ungefährdet, NT – potentiell gefährdet, VU – gefährdet, DD – Datenlage für eine Einstufung unzureichend.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Gefährdung	Individuen gesamt	Individuen-Dichte
Gemeine Sichelschrecke	<i>Phaneroptera falcata</i>	LC	18	1,4
Vierpunktige Sichelschrecke	<i>Phaneroptera nana</i>	LC	2	1,0
Gestreifte Zartschrecke	<i>Leptophyes albovittata</i>	NT	201	5,0
Langflügelige Schwertschrecke	<i>Conocephalus fuscus</i>	NT	2	1,0
Große Schiefkopfschrecke	<i>Ruspolia nitidula</i>	NT	82	2,6
Grünes Heupferd	<i>Tettigonia viridissima</i>	LC	30	1,3
Zwitscher-Heupferd	<i>Tettigonia cantans</i>	LC	1	1,0
Warzenbeißer	<i>Decticus verrucivorus</i>	NT	58	2,6
Graue Beißschrecke	<i>Platycleis albopunctata grisea</i>	NT	99	3,2
Zweifarbige Beißschrecke	<i>Metrioptera bicolor</i>	NT	151	3,7
Roesels Beißschrecke	<i>Metrioptera roeselii</i>	LC	91	2,5
Alpen-Strauchschrecke	<i>Pholidoptera aptera</i>	LC	1	1,0
Südliche Strauchschrecke	<i>Pholidoptera fallax</i>	NT	3	1,5
Gewöhnliche Strauchschrecke	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	LC	15	1,3
Zierliche Südschrecke	<i>Pachytrachis gracilis</i>	VU	16	1,8
Weinhähnchen	<i>Oecanthus pellucens</i>	LC	8	1,0
Feldgrille	<i>Gryllus campestris</i>	LC	33	1,7
Südliche Grille	<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i>	DD	1	1,0
Säbeldornschröcke	<i>Tetrix subulata</i>	LC	23	7,7
Langfühler-Dornschröcke	<i>Tetrix tenuicornis</i>	LC	4	1,3
Italienische Schönschröcke	<i>Calliptamus italicus</i>	VU	445	7,5
Blauflügelige Ödlandschröcke	<i>Oedipoda caerulescens</i>	NT	171	4,0
Große Goldschröcke	<i>Chrysochraon dispar</i>	NT	6	2,0
Kleine Goldschröcke	<i>Euthystira brachyptera</i>	LC	68	4,5

Rotleibiger Grashüpfer	<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>	VU	1	1,0
Großer Heidegrashüpfer	<i>Stenobothrus lineatus</i>	LC	87	4,1
Rote Keulenschrecke	<i>Gomphocerippus rufus</i>	LC	10	3,3
Feldgrashüpfer	<i>Chorthippus apricarius</i>	LC	590	7,4
Steppengrashüpfer	<i>Chorthippus vagans</i>	VU	2	1,0
Verkannter Grashüpfer	<i>Chorthippus mollis</i>	NT	1191	15,1
Brauner Grashüpfer	<i>Chorthippus brunneus</i>	LC	156	3,7
Nachtigall-Grashüpfer	<i>Chorthippus biguttulus</i>	LC	453	5,8
Weißfuß-Grashüpfer	<i>Chorthippus oschei</i>	DD	34	3,1
Wiesengrashüpfer	<i>Chorthippus dorsatus</i>	LC	655	8,9
Gemeiner Grashüpfer	<i>Chorthippus parallelus</i>	LC	1787	17,0
Sumpfgrashüpfer	<i>Chorthippus montanus</i>	NT	6	1,0
Dickkopf-Grashüpfer	<i>Euchorthippus declivus</i>	LC	1467	18,6
Gottesanbeterin	<i>Mantis religiosa</i>	VU	54	2,1

Die Teilbereiche, in denen die Wegrandkartierungen durchgeführt wurden, unterscheiden sich aus Sicht der Heuschrecken grundlegend. Südexponierte Hänge mit hoher Sonneneinstrahlung und ungehindertem Wasserabfluss sind insbesondere für Wärme und Trockenheit liebende Heuschreckenarten von existentieller Bedeutung. Während die Flächen an den Abhängen tendenziell trockener und magerer waren, war auf den Flächen in der Ebene deutlich ein zusätzlicher Düngereintrag sichtbar, die Flächen waren hier tendenziell feuchter mit dichter Vegetation. Anspruchsvollere Arten, die trockene und wärmebegünstigte Standorte bevorzugen, waren daher in der Ebene nicht im gleichen Ausmaß zu erwarten wie in den Hanglagen. Die Heuschreckenfauna der Teilbereiche Weingebirge und Ackerebene wird daher getrennt betrachtet. Im Weingebirge wurden 36 Wegrandabschnitte untersucht, während aufgrund der geringen Variabilität nur 12 Flächen in der Ackerebene ausgewählt wurden.



Anzahl der insgesamt nachgewiesenen Heuschrecken-Arten, unterteilt in Weingebirge Hauptwege (18 Abschnitte), Weingebirge Nebenwege (18 Abschnitte) und dem Agrargebiet südlich der Landesstraße = Ackerflur Ebene (12 Abschnitte).

Ein Großteil der 38 nachgewiesenen Arten ist weit verbreitet und in passenden Lebensräumen nicht selten, fünf Arten sind in der Roten Liste Österreichs als gefährdet eingestuft. Diese wurden vorwiegend im Weingebirge und zwei davon auch in der Ackerebene gefunden. 16 Arten kommen nur an Weg- und Straßenrändern im Bereich Weingebirge vor, vorwiegend deshalb, weil Standorte wie Halbtrockenrasen und Trockenrasen, Wiesen, Weingärten oder Trockenwälder in der Ebene nicht vorhanden sind, aus denen entsprechende Arten in Randsäume einwandern könnten. Landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen zeichnen sich allgemein durch eine geringe Artenvielfalt aus und die Gesamtbiodiversität in Agrargebieten sinkt mit der Zunahme an Ackerflächen. Die Artenvielfalt wird hier maßgeblich durch die Wirtschaftsweise, Nutzungsintensität und Landschaftsstrukturen beeinflusst, wobei sich Hecken, Raine, Feldgehölze und Einzelbäume positiv auswirken. Je artenärmer die umgebenden Flächen sind, desto weniger Arten können auch diverse Randsäume besiedeln bzw. diese als Rückzugsorte oder Verbreitungskorridore nutzen.

Unter den gefährdeten Arten war nur die Italienische Schönschrecke im Gebiet weit verbreitet. Sie wurde an 29 Wegrandabschnitten, drei davon im Agrargebiet, nachgewiesen und erreichte flächenübergreifend eine durchschnittliche Dichte von 7,5 Individuen an den besiedelten Wegrandabschnitten. Weniger häufig war dagegen die Gottesanbeterin, die noch an knapp 40 % der Wegränder, einem davon sogar im Agrargebiet, geeignete Bedingungen vorfand. Als Fangschrecke ernährt sie sich von verschiedenen Kleintieren und ist daher auf insektenreiche Lebensräume angewiesen. Besonders bedeutend ist eine weitere gefährdete Heuschreckenart, die Zierliche Südschrecke. Sie kommt im Südburgenland ausschließlich im Projektgebiet vor und konnte vereinzelt in 8 Abschnitten beider Gemeinden im Weingebiet, sowohl an Haupt- als auch an Nebenwegen nachgewiesen werden. Rotleibiger Grashüpfer und Steppengrashüpfer kamen nur ausnahmsweise an Wegrändern im Weingebirge bei Markt Neuhodis vor. Erwähnenswert ist auch die Südliche Strauchschrecke, die österreichweit zwar nur in der Vorwarnstufe der Roten Liste angeführt ist, deren Vorkommen sich im Südburgenland jedoch auf das Projektgebiet beschränkt. Sie wurde hier erst kürzlich im Zuge der Erhebungen für das Gemeindeforschungsgebiet Rechnitz entdeckt. Als wärmeliebende Art der Offenlandbereiche nutzte sie zwei Wegrandabschnitte im Rechnitzer Weingebirge im Einzugsbereich des bekannten Vorkommens am Gmerk-Gatscher.

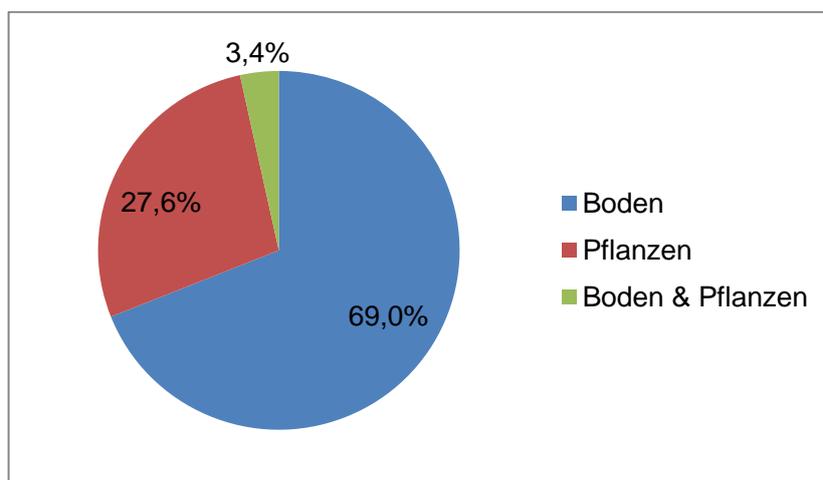
Die Südliche Grille *Eumodicogryllus bordigalensis* wurde als einzige Art nur an einem Ackerrand in der Ebene, aber nicht im Weingebirge gefunden. Dies entspricht sehr gut den allgemeinen Ansprüchen dieser Art in Ostösterreich, wo sie bevorzugt in vegetationsfreien, lückigen Untergründen wie Gleisschotter oder Rohböden mit Trockenrissen lebt. Für diese Art haben Ackerbaugelände als Lebensraum eine hohe Bedeutung.

Das Artenspektrum ähnelte sich in weiten Bereichen im Weingebirge in beiden Gemeinden und auch hinsichtlich der Unterscheidung zwischen Haupt- und Nebenwegen zeigten sich keine allzu großen Unterschiede. Sowohl die Gesamtartenzahl als auch die maximal nachgewiesene Anzahl an Arten pro Abschnitt war an den Nebenwegen im Weingebirge etwas höher als an den intensiver befahrenen Hauptverkehrswegen. Am wenigsten Arten wurden erwartungsgemäß im Agrargebiet festgestellt, die Gesamtzahl von 22 Heuschreckenarten ist für diesen Lebensraum aber durchaus als hoch einzustufen. Das Artenspektrum wird hier stark von Kurzfühlerschrecken dominiert, die ihre Eier in den Boden ablegen. Unter den 7 Arten, die mehr als die Hälfte aller Abschnitte im Agrargebiet besiedelten, war mit Roesels Beißschrecke nur eine Langfühlerschrecke vertreten, die ihre Eier in markhaltige Stängel frischer oder dürerer Gräser ablegt. Ebenfalls 7 Arten waren jeweils nur in einem Abschnitt vertreten.

	Abschnitte	Arten gesamt	Minimale Artenzahl	Maximale Artenzahl	Mittlere Artenzahl
Weingebirge Nebenwege	18	35	10	23	15,56
Weingebirge Hauptwege	18	30	7	20	13,11
Ackerflur Ebene	12	22	5	14	9,08
Gesamt	48	38			13,02

Geringste, höchste und mittlere Anzahlen an Heuschreckenarten an den Weg- und Straßenrändern im Weingebirge und den Ackerfluren in der Ebene.

Heuschrecken legen ihre Eier in Bodensubstrat oder pflanzliches Material wie Kräuter, Gräser oder Blätter von Sträuchern und Bäumen ab. Seltener werden Eigelege an Pflanzen oder Steine angeheftet. Die Artengarnitur der Weg- und Straßenränder wird deutlich dominiert von Arten, die ihre Eigelege in den Boden einbringen und daher unempfindlich gegen Mähereignisse sind. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Anteile der jeweiligen ökologischen Gruppen innerhalb der 29 Heuschreckenarten, von denen mehr als 3 Exemplare nachgewiesen wurden. Die Gemeine Sichelschrecke legt ihre Eier in Sträucher und Laubbäume ab und wurde deshalb an den untersuchten Wegabschnitten nur als Nahrungsgast angesehen und in der Grafik ebenfalls nicht berücksichtigt.



Bevorzugte Eiablagesubstrate von 29 Heuschreckenarten an Weg- und Straßenrändern im Naturpark Geschriebenstein-Íróttkő.

Am artenreichsten – auch was den Anteil gefährdeter Arten betrifft – und auch am dichtesten von Heuschrecken besiedelt waren pflanzenartenreiche und ruderale Glatthaferwiesen, sowie frische und trockene Ruderalfluren mit geschlossener Vegetation. Erstaunlich hohe Arten- und Individuendichten wiesen zum Teil auch als Intensivwiesen und Sport-, Park- und Gartenrasen charakterisierte Vegetationen auf. Die geringste Vielfalt fand sich wiederum in den Rohrschwingel-Rasen im Agrargebiet der Ebene.

Die nachgewiesenen Heuschreckenarten haben sehr unterschiedliche Ansprüche und decken ein weites Spektrum an Lebensräumen ab. Es sind daher vor allem abwechslungsreiche Wegränder, die eine hohe Anzahl an Arten beherbergen. Eine Kombination aus höhergrasiger, aber durchwegs lichter Pflanzendecke, offenen Bodenstellen und eingestreutem Gebüsch fördert eine hohe Vielfalt und kommt wärmebedürftigen Heuschreckenarten wie der Italienischen Schönschrecke ebenso zugute wie jenen Arten, die bevorzugt in der Krautschicht (z.B. Gestreifte Zartschrecke) oder in Saumbereichen von Hecken und Gebüsch (z.B. Gemeine Sichelschrecke) leben. Auch die auf offene Bodenstellen angewiesene Langfühler-Dornschrecke findet hier geeignete Bedingungen vor. Vegetationslose Bereiche erwärmen sich schnell und werden daher gerne von wärmeliebenden Arten aufgesucht. Gleichzeitig dienen sie einer ganzen Reihe von Heuschreckenarten als Eiablageplätze.



Lückiger Bewuchs und angrenzende Strukturelemente wie Hecken fördern den Reichtum an Heuschreckenarten. Foto: M. Staufer

Ackerränder in der Ebene waren durchwegs weniger arten- und individuenreich als Abschnitte im Weingebirge. Trotzdem finden Heuschrecken auch hier vereinzelt gute Lebensräume, in denen eine lockerwüchsige Vegetation vorherrscht. Mit zunehmender Düngung höher und dichter wachsende Pflanzenbestände wirken sich negativ auf das bodennahe Kleinklima aus. Es gelangt kaum noch Licht und direkte Wärmeeinstrahlung auf die Bodenoberfläche und wärmebedürftige Arten sterben aus. Störstellen sind hingegen günstig für Arten, die auf offene Bodenstellen angewiesen sind. Wird bis an den Straßenrand gepflügt oder nehmen dort Ackerfrüchte wie Raps überhand, gehen wichtige Lebensräume für Heuschrecken verloren.



Breite, nur teilweise gemähte Randstreifen fördern besonders an intensiv genutzten Agrarflächen die Heuschreckenfauna. Foto: M. Staufer



Wo Ackerfrüchte bis an die Straße wachsen geht wertvoller Lebensraum für Heuschrecken verloren. Foto: M. Staufer

Häufig spiegelt die Artengarnitur der Wegränder das Spektrum der Heuschreckenarten in den angrenzenden Flächen wieder. Je ungeeigneter jedoch benachbarte Flächen als Lebensraum sind, desto größer sind die Unterschiede sowohl hinsichtlich der Anzahl an Arten als auch der Individuenzahlen und umso wichtiger werden lineare Randstrukturen. Gerade nach der Ernte sind Äcker kaum noch als Lebensraum geeignet und hochgrasige Ackerraine sind dann ein bedeutendes Refugium für Heuschrecken. Auch Wiesenarten weichen zum Teil nach der Mahd in wegbegleitende Säume aus und sind dann dort in hohen Dichten anzutreffen. Dennoch können Wegränder nicht für alle Heuschreckenarten den ursprünglichen Lebensraum ersetzen.

7.5 Heuschrecken als Indikatoren zur Bewertung der Habitatqualität von Wegrändern

Ganz allgemein eignen sich Arten gut für eine großräumige naturschutzfachliche Bewertung von Lebensräumen, die:

- im gesamten Gebiet weit verbreitet sind – seltene oder nur sehr lokal auftretende Arten können zusätzlich bedeutsam sein
- in geeigneten Lebensräumen in höheren Individuenzahlen vorkommen
- relativ leicht nachzuweisen sind und
- einfach bestimmt werden können.

Als Indikatoren für den guten Zustand von Wegrändern und anderen linearen Saumbereichen wie Böschungen und Straßengräben können die nachfolgend beschriebenen Heuschreckenarten dienen. Ihr Auftreten kann auch in anderen Regionen des Südburgenlandes herangezogen werden, um mit wenig Aufwand und Spezialwissen die naturschutzfachliche Bedeutung von Wegrändern – auch für andere Artengruppen – festzustellen.

Die **Gestreifte Zartschrecke *Leptophyes albovittata*** sitzt mit Vorliebe auf höheren Strukturen, häufig auf Blüten oder in den oberen Regionen krautiger Pflanzen, und ist damit relativ leicht aufzufinden. Sie ist flugunfähig und wenig mobil, bei Störung bewegt sie sich tagsüber kaum vom Platz. Anhand der, für eine Langfühlerschrecke, geringen Größe und dem Habitus ist sie einfach zu erkennen und von der weiteren an Wegrainen im Südburgenland zu erwartenden Verwechslungsart, der Gelbstreifigen Zartschrecke, gut durch die weißen Längsstreifen an den Körperseiten zu unterscheiden. Die Art ernährt sich von krautigen Pflanzen und legt auch ihre Eier darin ab. Als typische Saumbewohnerin ist sie durch den intensiven Einsatz von Schlegelmähern an Wegrainen und Gräben gefährdet. Der Gesang ist sehr leise. *Foto: M. Staufer*



Die **Graue Beißschrecke *Platypleis (albopunctata) grisea*** ist eine große, sehr fluchtüchtige Langfühlerschrecke mit langen Flügeln, die als einzige Beißschrecke regelmäßig an abwechslungsreichen Wegrändern zu finden ist. Bei Störung fliegt sie relativ früh ab und legt häufig weitere Strecken zurück. Sie bewegt sich vorwiegend bodennahe und wird aufgrund ihrer guten Tarnung meist erst beim Auffliegen bemerkt. Die Färbung ist unscheinbar grau bis braun, die Hinterflügel sind nicht bunt gefärbt. Ursprünglich bewohnt sie hauptsächlich Trocken- und Halbtrockenrasen. Der Gesang ist gut hörbar, aber recht leise. *Foto: M. Staufer*



Die **Gottesanbeterin *Mantis religiosa*** ist die einzige heimische Fangschrecke und aufgrund ihres charakteristischen Aussehens (zu „Fangarmen“ umgestaltete Vorderbeine) leicht zu erkennen. Bei dieser Art können nur Männchen und junge Weibchen fliegen, bei Störung verharren die Tiere daher fast immer regungslos. Ihre gute Tarnung erfordert lediglich ein geschultes Auge, um sie inmitten der gleichfarbigen Vegetation auszumachen. Auch ihre in einem hartschaumartigen Kokon eingeschlossenen und an Pflanzen befestigten Gelege sind regelmäßig zu finden. Die Gottesanbeterin benötigt trockenwarme, insektenreiche Lebensräume, die eine höhergrasige, lockere Vegetation aufweisen. Kein Gesang. *Foto: M. Staufer*



Die **Italienische Schönschrecke *Calliptamus italicus*** hält sich als trockenheits- und wärmeliebende Art gerne im Randbereich oder direkt auf der Wärme abstrahlenden Fahrbahn auf. Vor allem in den frühen Vormittags- und späten Nachmittagsstunden wird ihr das häufig zum Verhängnis. Als einzige an Wegrändern anzutreffende Art, die beim Auffliegen rote Hinterflügel zeigt, ist auch sie unverwechselbar. Bei genauer Betrachtung fallen bei beiden Geschlechtern die senkrecht gestreiften Augen und die leuchtend hellroten Hinterschienen als charakteristische Merkmale auf. Sie besiedelt ein breites Spektrum offener und trockener Lebensräume, im Südburgenland auch mehrschürige Wiesen und Waldränder. Kein Gesang. *Foto: M. Staufer*



Die **Zierliche Südschrecke *Pachyrachis gracilis*** besitzt einen schmalen, langgezogenen Körper, die Halsschildseiten sind unten breit weiß gesäumt. Ihre Vorkommen im Südburgenland beschränken sich auf die Gemeinden Rechnitz und Markt Neuhodis an den Südabhängen des Geschriebensteins. Sie ist eine typische Bewohnerin höher wachsender Raine, wo sie sich vorzugsweise nahe dem Boden in dichter Vegetation aufhält. Wegränder wurden nur dann besiedelt, wenn zumindest einzelne eingestreute Gebüsche und Sträucher angrenzend vorhanden waren. Zur Förderung dieser Art sollte nicht bis direkt an den Rand von Hecken und Gebüschstreifen gemäht werden. Der Gesang ist zwar hörbar, aber sehr leise und kann ohne Fledermaus-Detektor leicht überhört werden. *Foto: M. Staufer*



8. Pflegemaßnahmen an den Weg- und Straßenrändern

Die im Rahmen des Projektes entwickelten Vorschläge für Pflegemaßnahmen zielen in erster Linie darauf ab, die Pflanzenvielfalt an Weg- und Straßenrändern zu erhöhen. Diverse Pflanzengesellschaften, speziell besonders artenreiche und gefährdete Biotoptypen (trockene Magerwiesen und Halbtrockenrasen), sollen gefördert werden. Die Anpassung der Pflegezeitpunkte nimmt Rücksicht auf die Blüh- und Aussamungszeitpunkte der Pflanzen. Ein ausreichendes Blütenangebot bildet die Nahrungsgrundlage für eine vielfältige Wildbienenfauna. Struktureiche, offen-lückige Vegetationen magerer Standorte haben für die Heuschreckenfauna die höchste Bedeutung. Eine Mindestschnitthöhe von 10 cm soll sicherstellen, dass die bodennahen Überdauerungsknospen der Pflanzen nicht beschädigt werden und Kleintiere schonen.

Diese Pflegevorschläge sind besonders an die Möglichkeiten zur Pflege öffentlicher Wege und Straßen durch die Gemeinden abgestimmt. Allgemeine Hinweise richten sich an Landwirte und Anrainer, da auch hier eine Sensibilisierung auf die Bedeutung von Ackerrändern und Privatwege begleitende Randstreifen wünschenswert ist. Weniger Pflege, mehr Rücksicht auf die Lebewesen in Saumgesellschaften und die Anlage von Wiesen- und Blühstreifen können die Artenvielfalt wesentlich fördern und zudem die Landschaft verschönern.

Die nachfolgend beschriebenen Pflegemaßnahmen wurden im Rahmen eines Workshops vom Projektteam mit den Bürgermeisterinnen und Bauhofleitern von Rechnitz und Markt Neuhodis, sowie der Straßenverwaltung und Landschaftspflegern erarbeitet.

Optimale Pflege aus Sicht des Naturschutzes

- Beschränkung der Pflege auf ein Mindestmaß:
 - einmal jährlich zwischen Ende August und Oktober
 - zweimal jährlich an Stellen, an denen die Verkehrssicherheit eine häufigere Pflege erfordert
 - an trockenen oder mageren Standorten nur jedes 2. Jahr
 - an besonders nährstoffreichen Standorten bis maximal dreimal jährlich
- Abwechselnde Pflege: nicht den gesamten Wegrand oder nicht beide Wegränder gleichzeitig und nicht zeitgleich mit dem Umland mähen (mosaikartige Mahd)
- Verwendung schonender Schneidemähwerke statt der gängigen Schlegelmulcher
- Entfernen des Mähgutes: abtransportieren und keinesfalls absaugen
- Bevorzugung nährstoffarmer und kiesiger Bodensubstrate
- Ausbringen von Blühmischungen

Gemeinsam erarbeitete Pflegemaßnahmen

Weingebirge – Haupt- und Nebenwege (inkl. Wohngebiet)

- 1. Pflegetermin ab Anfang Juli (wo es die Verkehrssicherheit erfordert frühestens ab Juni)
 - Schnitthöhe mindestens 10 cm
 - Mosaikartige Mahd bzw. Belassen eines sogenannten Schmetterlingsstreifens: nur den straßennahen Rand etwa einen halben Meter breit mähen bzw. mulchen, an Entwässerungsgräben nur das Bankett und eine Grabenseite bearbeiten
 - Nebenwege später als Hauptwege mähen bzw. mulchen
- 2. Pflegetermin (falls nötig) ab Ende September

Allgemeine Hinweise:

- Düngereintrag an Wegrändern und Böschungen ist zu vermeiden
- Humusarme und kiesige Bodensubstrate sollten belassen bzw. verwendet werden
- Lesesteine aus den Weingärten an den Wegrändern sollten belassen bzw. abgelegt werden
- An Privatgärten angrenzende Wegränder sollten von den Grundbesitzern idealerweise mit Balkenmäher, Motorsense oder Sense gemäht werden. Die Häufigkeit der Pflege kann damit auf die oben empfohlenen Mähtermine reduziert werden.

Ackerfluren in der Ebene - Güterwege, Feldwege südlich der Landesstraße

- 1. Pflegetermin ab Anfang Juli (wo es die Verkehrssicherheit erfordert frühestens ab Juni)
 - Schnitthöhe mindestens 10 cm
 - Mosaikartige Mahd bzw. Belassen eines sogenannten Schmetterlingsstreifens
- 2. Pflegetermin (falls nötig) ab Ende September
- Ausbringen von Aussaatmischungen zur Erhöhung des Angebotes an Blütenpflanzen (wichtig ist dabei eine lokale Herkunft der Samenmischungen)

Allgemeine Hinweise:

- Wegränder nicht umackern - eine geschlossene Grasnarbe verhindert das Aufkommen invasiver „Unkräuter“ wie z.B. der Ambrosie
- Einträge von Dünger an Wegrändern und Gräben vermeiden
- Einträge von Pestiziden an Wegrändern und Gräben vermeiden
- Förderung bzw. Neuanlage von Wiesenstreifen (fette Glatthaferwiesen) oder Blühstreifen (zur Förderung von Ackerwildkräutern).

Landesstraßen

Aus Gründen der Verkehrssicherheit und aus Haftungsgründen sind an den Hauptverbindungsstraßen engere Pflegezyklen erforderlich. Derzeit werden die Bankette Anfang Mai das erste Mal teilweise gemulcht (eine Mähbreite), insgesamt erfolgt die Pflege – je nach Aufwuchs – bis zu viermal pro Jahr. Alle weiteren Flächen (Böschungen etc.) werden zweimal jährlich gemulcht (Mitte Juli und Oktober). Die o. a. Pflegevorschläge gelten auch hier, sofern möglich.

Beispiele von Maßnahmen, die eine hohe Artenvielfalt fördern oder verhindern.

Good Practice

Offene Bodenstellen

Zwei Drittel der heimischen Wildbienenarten nisten im Boden und die Mehrheit der Heuschreckenarten im Projektgebiet nutzt offene Bodenstellen zur Eiablage. Hohlwege oder teilweise aufgerissene Böden bieten diesen Arten geeignete Nist- und Eiablageplätze.



Bad Practice

Mähgut nicht entfernt

Wird das Mähgut nicht entfernt, reichern sich Nährstoffe an. Längerfristig setzen sich wenige dominante Pflanzenarten durch, die Diversität nimmt ab. Eine Abnahme der Pflanzenvielfalt führt auch zur Abnahme von Wildbienenarten, da viele von ihnen auf bestimmte Blütenpflanzen spezialisiert sind. Auch ist es für Pflanzen schwer unter dem Mähgut erneut hochzuwachsen. Der schonende Abtransport des Mähgutes wäre von Vorteil.



Zeitlich versetzte Mahd von Wegrändern und Umland

Durch die zeitlich versetzte Mahd von Wegrändern und Umland ist für blütenbesuchende Arten und Insekten, die sich von Pflanzenteilen ernähren, immer ein ausreichendes Nahrungsangebot vorhanden.



Gleichzeitige Mahd von Wegrändern und Umland

Die gleichzeitige Mahd von Wegrändern und Umland führt zu einer drastischen Verknappung des Nahrungsangebots für Wildbienen. Werden diese zeitlich versetzt gemäht, können sie an den Wegrändern Pollen und Nektar sammeln während die Blütenpflanzen des Umlandes wieder nachwachsen.



Teilweise Mahd im Juni

Verkehrssicherheit hat Vorrang, bei breiteren Wegrändern oder an Böschungen muss jedoch nicht der gesamte Wegrand gemäht werden. Oft genügt es, einen halben Meter zu mähen und die Vegetation des restlichen Wegrands stehen zu lassen. Eine andere Möglichkeit wäre, nur einen Wegrand zu mähen, und die Vegetation des gegenüberliegenden Wegrands stehen zu lassen. Beide Maßnahmen sind blühpflanzen-, heuschrecken- und bienenfreundlich.



Vollständige Mahd im Juni

Eine vollständige Mahd im Juni führt zu einer Nahrungsverknappung bei Wildbienen. Auch im Agrargebiet sollte nicht zu früh gemäht werden, um ein ausreichendes Blütenangebot für Insekten zu sichern.



Keine zweite Mahd im August

Im August können Wegränder noch sehr blütenreich und ein wertvoller Lebensraum für späte Wildbienen- und Heuschreckenarten sein. Eine zweite Mahd kann unterbleiben bzw. sollte erst im Oktober erfolgen (Foto: N3 in Markt Neuhodis Ende August).



Zu frühe zweite Mahd im August

Bei einer zweiten Mahd im August werden viele Pflanzen, die noch in Blüte stehen oder vor der Samenreife sind, abgeschnitten. An vielen Stellen wäre noch ein ausreichendes Blütenangebot für spätfliegende Wildbienen vorhanden. Eine Mahd im Oktober ist anzustreben.



Fotos: E. Ockermüller, M. Staufer

Kiesiges Bodensubstrat

Kiesiges Bodensubstrat, das locker ausgebracht oder belassen wird, bringt eine trocken-warme artenreiche Flora mit nur wenigen Gräsern hervor. Der Aufwand für die Pflege verringert sich, da der Aufwuchs durch die hohe Wasserdurchlässigkeit des Substrats und den niedrigen Nährstoffgehalt gering ist. Das durch die Trockenheit bedingte stark verzweigte Wurzelsystem der Pflanzen befestigt das kiesige Bodensubstrat ausreichend (Foto: Wildbienen-Hotspot N3 in Markt Neuhodis)



Ungeeignetes Bodensubstrat

Auf schottrigem Bodensubstrat, das zusätzlich mit lehmiger Erde vermischt und stark verdichtet ist, haben es Blütenpflanzen schwer hochzuwachsen. Der Wegrand hier ist zu nährstoffreich und komprimiert. Der Einbau von humusarmen und lockeren, kiesigen Bodensubstraten wäre von Vorteil.



Disteln im Agrargebiet

Disteln sind ausgesprochen wichtige Nahrungspflanzen für eine Vielzahl von Insekten. An den Wegrändern im Agrargebiet stören hohe Disteln mit ihren Stacheln nicht und sind oft die einzige geeignete Nahrungsquelle für Wildbienen (Foto R7 in Rechnitz, Anfang August).



Fotos: E. Ockermüller

9. Resümee und Ausblick

Im Rahmen des Projekts „Wegränder als Hotspots der Biodiversität im Naturpark Geschriebenstein-Írottkő“ wurden in den Gemeinden Markt Neuhodis und Rechnitz detaillierte naturschutzfachliche Erhebungen an repräsentativen Abschnitten der Weg- und Straßenränder durchgeführt. Dabei wurden die Pflanzenwelt sowie die ausgewählten Tiergruppen Wildbienen und Heuschrecken erfasst.

Die Ergebnisse im Überblick:

- An den Wegrändern im Weingebirge wurden sowohl innerhalb der Pflanzen als auch der beiden Insektengruppen eine überdurchschnittlich hohe Vielfalt und mehrere seltene, gefährdete oder stark gefährdete Arten festgestellt.
- Insgesamt wurden 16 verschiedene Biotoptypen in den Projektgemeinden erhoben, von denen fünf eine europaweite Bedeutung haben (FFH-Lebensraumtypen).
- Weiters wurden 117 Wildbienen- und 38 Heuschreckenarten festgestellt.
- Die meisten Arten finden sich an südexponierten Hängen mit magerer Vegetation, die auch Anteile an vegetationsfreien Flächen (z.B. Schotterbankett) aufweisen.
- Wesentlich geringer ist die Artendichte an den Wegrändern in den intensiv genutzten Ackerfluren südlich der Landesstraße.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Wegränder im Weingebirge der beiden Gemeinden ein Hotspot der Biodiversität, der Artenvielfalt im Burgenland sind!

Um diesen Artenreichtum zu erhalten bzw. an den weniger artenreichen Abschnitten zu fördern, wurde unter Einbindung von

- ✓ Naturschutzbund
- ✓ Gemeinden / Bürgermeister
- ✓ Bauhöfen / Gemeindemitarbeitern
- ✓ Landesstraßenverwaltung
- ✓ Landschaftspfleger

ein Pflegeplan für die Weg- und Straßenränder ausgearbeitet, der verstärkt ökologische Aspekte berücksichtigt, ohne dabei die Anforderungen an die Verkehrssicherheit zu vernachlässigen.

Die Zusammenarbeit verlief sehr konstruktiv. Trotz zum Teil unterschiedlicher Interessen und Zielsetzungen konnte ein Pflegekonzept ausgearbeitet werden, das von allen Beteiligten mitgetragen wird. Diese konsensorientierte Vorgehensweise stellt eine solide Grundlage für die Umsetzung der gemeinsam ausgearbeiteten Maßnahmen dar.

Die wesentlichen Adaptierungen bei den Pflegemaßnahmen:

- Spätere Mähzeitpunkte (damit die Pflanzen aussamen können) unter Wahrung der Verkehrssicherheit.
- Schnitthöhe mindestens 10 cm, damit bodennahe Pflanzenknospen, Insekten und andere Kleintiere geschont werden.
- Bei der 1. Mahd wird nur ein Streifen von ca. einem halben Meter (bzw. nur eine Seite an Gräben) gemäht, dadurch bleibt ein „Schmetterlingsstreifen“ stehen. Erst bei der 2. Mahd wird das gesamte Bankett (bzw. der gesamte Graben) gemäht.
- Auf Banketten soll humusarmes bzw. kiesiges Substrat belassen oder verwendet werden. Dies fördert artenreiche Blühstreifen, vermindert aber auch gleichzeitig den Aufwuchs und senkt damit die Pflegekosten.
- Sensibilisierung der Anrainer an Wegen (private Wiesen- oder Gartenbesitzer, Landwirte), weniger häufig und schonend zu mähen und die verschiedenen Blühaspekte zu berücksichtigen.
- An den Feldwegen südlich der Landesstraße wird das Ausbringen von Blümmischungen empfohlen, um das Blütenangebot zu verbessern.

Durch diese Maßnahmen wird nicht nur die Artenvielfalt gefördert, sondern es werden auch die Kosten für die Wegeerhalter gesenkt!

Ein weiterer positiver Effekt von blütenreichen Weg- und Straßenrändern ist ein schönes Landschaftsbild, das gerade in Naturpark-Gemeinden dem naturnahen Tourismus dient. So kann auch das Bewusstsein der Bevölkerung für den hohen landschaftlichen Wert ihrer Heimat gesteigert werden.

Damit sind die Gemeinden Markt Neuhodis und Rechnitz durch die interessensübergreifende Ausarbeitung der Pflegepläne beispielgebend für das gesamte Burgenland.

10. Literaturverzeichnis

Vegetation

BFB (Biologisches Forschungsinstitut für Burgenland) (1997): Rote Liste Burgenland. BFB Bericht 87:1–33

DIETL W., LEHMANN J. (2006): Ökologischer Wiesenbau. Nachhaltige Bewirtschaftung von Wiesen und Weiden. 2. Auflage. avBuch, Leopoldsdorf

ELLMAUER T. (Hrsg.) (2005): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 3: Lebensraumtypen des Anhangs I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministerium f. Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH, 616 pp.

ESSL F., EGGER G., KARRER G., THEISS M., AIGNER S. (2004): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs. Grünland, Grünlandbrachen und Trockenrasen, Hochstauden- und Hochgrasfluren, Schlagfluren und Waldsäume, Gehölze des Offenlandes und Gebüsche. Umweltbundesamt Monographien Band 167, Neuer Wissenschaftlicher Verlag GmbH, Wien, 272 pp.

FISCHER M. A., OSWALD K., ADLER W. (2008): Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. 3., verbesserte Auflage der „Exkursionsflora von Österreich“, (1994). – Linz: Biologiezentrum der Oberösterreich. Landesmuseen. – ISBN: 978–3–85474–187–9. – 1392 pp.

FISCHER M., FALLY J. (2006): Pflanzenführer Burgenland. 2. Auflage. Eigenverlag Mag. Dr. Josef Fally, Deutschkreutz

JÄGER E. (Hrsg.) (2009): Rothmaler Exkursionsflora von Deutschland. Band 3. Gefäßpflanzen: Atlasband. 11. Auflage. Springer-Verlag Berlin Heidelberg

MEISINGER D. (2012): Begleitvegetation von Verkehrswegen unterschiedlicher Qualität, dargestellt an Fallbeispielen im westlichen Niederösterreich. Diplomarbeit. Online unter: <http://othes.univie.ac.at/23956/>

LAUBNER K., WAGNER G. (2001): Flora Helvetica. 3. Auflage. Verlag Paul Haupt, Bern, Stuttgart, Wien

MUCINA L., GRABHERR G., ELLMAUER T. (Hrsg.) (1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil I. Anthropogene Vegetation. Verlag Gustav Fischer, Jena, Stuttgart, New York

WEINZETTL J. (2013): Pflanzenführer für die Region Rechnitz und Umland

WEINZETTL J. (2013): Wegränder und Wegböschungen – Randflächen von Bedeutung. In: Naturschutzbund Burgenland (Hrsg.) (2013): Natur & Umwelt, Heft 1/2013, Eisenstadt, 22-25

Wildbienen

- AMIET F. 1996: Hymenoptera, Apidae, 1. Teil. Allgemeiner Teil, Gattungsschlüssel, die Gattungen *Apis*, *Bombus* und *Psithyrus*. – Insecta Helvetica 12, 99 pp.
- AMIET F., MÜLLER A. & NEUMEYER R. 1999: Apidae 2 – *Colletes*, *Dufourea*, *Hylaeus*, *Nomia*, *Nomioides*, *Rhopitoides*, *Rophites*, *Sphecodes*, *Systropha*. – Fauna Helvetica 4, 219 pp.
- BOGUSCH P. & STRAKA J. 2012: Review and identification of the cuckoo bees of central Europe (Hymenoptera: Halictidae: *Sphecodes*). – Zootaxa 3311: 1-41.
- DATHE H.H. 1980: Die Arten der Gattung *Hylaeus* F. in Europa (Hymenoptera: Apoidea, Colletidae). – Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin 56(2): 207-294.
- EBMER A.W. 1969: Die Bienen des Genus *Halictus* LATR. S.L. im Großraum von Linz (Hymenoptera, Apoidea) Teil I Systematik, Biogeographie, Ökologie und Biologie mit Berücksichtigung aller bisher aus Mitteleuropa bekannten Arten. – Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz 15: 133-183.
- EBMER A.W. 1970: Die Bienen des Genus *Halictus* LATR. S.L. im Großraum von Linz (Hymenoptera, Apoidea) Teil III. – Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz 16: 19-82.
- EBMER A.W. 1971: Die Bienen des Genus *Halictus* LATR. S.L. im Großraum von Linz (Hymenoptera, Apoidea) Teil III. – Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz 17: 63-156.
- EBMER, A.W. 1976: *Halictus* und *Lasioglossum* aus Marokko. – Linzer biologische Beiträge 8(1): 205–266.
- EBMER A.W. 1988: Kritische Liste der nicht-parasitischen Halictidae Österreichs mit Berücksichtigung aller mitteleuropäischen Arten (Insecta: Hymenoptera: Apoidea: Halictidae). Linzer biol. Beitr. 20/2: 527-711
- EBMER, A.W. 1995. Hymenopterologische Notizen aus Österreich - 2 (Insecta: Hymenoptera aculeata). – Linzer biologische Beiträge 27(1): 273–277.
- EBMER A.W. 1997: Hymenopterologische Notizen aus Österreich – 7 (Insecta: Hymenoptera: Apoidea). – Linzer biol. Beitr. 29/1: 45-62.
- EBMER A.W. 1999: Rote Liste der Bienen Kärntens. In: HOLZINGER W.E., MILDNER P., ROTTENBURG T. & WIESER C. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Kärntens. – Naturschutz in Kärnten 15: 239 – 266.
- EBMER A.W. 2000: Asiatische Halictidae - 9. Die Artengruppe des *Lasioglossum pauperatum* (Insecta: Hymenoptera: Apoidea: Halictidae: Halictinae). – Linzer biol. Beitr. 32/1: 399-453.
- EBMER, A.W. 2003: Hymenopterologische Notizen aus Österreich - 16 (Insecta: Hymenoptera: Apoidea). – Linzer biologische Beiträge 35(1): 313–403.
- EBMER, A.W. 2009: Apidologische Notizen aus Österreich – 1 (Insecta: Hymenoptera: Apoidea). Beiträge zur Entomofaunistik 10: 49-66.
- FRANZ, H. 1982 (mit Beiträgen von J. Gusenleitner & H. Priesner): Die Hymenopteren des Nordostalpengebietes und seines Vorlandes. 1. Teil. - Denkschriften der Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse 124: 370 pp. (Apoidea: pp. 147-302).

- FROMMER U. & FLÜGEL H.-J. 2005: Zur Ausbreitung der Furchenbiene *Halictus scabiosae* (Rossi, 1790) in Mitteleuropa unter besonderer Berücksichtigung der Situation in Hessen (Hymenoptera, Apidae). - Mitteilungen des internationalen entomologischen Vereines Frankfurt am Main 30(1/2): 51-79.
- GOKCEZADE, J.F., GEREBEN-KRENN B.-A., NEUMAYER J. & KRENN H.W. 2010: Feldbestimmungsschlüssel für die Hummeln Österreichs, Deutschlands und der Schweiz (Hymenoptera: Apidae). – Linzer biologische Beiträge 42: 5-42.
- GOGOLA A. 2011: *Anthidium septemspinosa* LEPELETIER, 1841. - <http://www2.pms-lj.si/andrej/antsep.htm>, eingesehen am 5.8.2011.
- GÜLER Y. & SORKUN K. 2007: Pollen preferences of *Hoplosmia bidentata* and *Lithurgus cornutus* (Hymenoptera: Megachilidae). – Entomologica Fennica 18: 174-178.
- GUSENLEITNER, F., SCHWARZ, M. & MAZZUCCO, K. 2012: Apidae (Insecta: Hymenoptera). In: Schuster, R. (Hrsg.): Checklisten der Fauna Österreichs 6. – Österreichische Akademie der Wissenschaften, Wien, pp. 9–129.
- HAUSL-HOFSTÄTTER U. & BREGANT E. 1996: Zur Bienenfauna der Steiermark II. Weitere Funde von *Trachusa* PANZ. und *Anthidium* Fabr., *Anthidium cingulatum* Latr. Neu für die Steiermark (Hym., Apoidea, Megachilidae). – Mitt. Landesmus. Joanneum Zool. 50: 81-82.
- HÖLZLER, G. 2004: Die Wildbienen des Botanischen Gartens der Universität Wien. In: PERNSTICH A. & KRENN, H.W. (Hrsg.): Die Tierwelt des Botanischen Gartens der Universität Wien - Eine Oase inmitten der Großstadt. - Institut für angewandte Biologie und Umweltbildung, Eigenverlag, 163 pp.
- MAUSS V. 1994: Bestimmungsschlüssel für Hummeln. – 6. Auflage. DJN (Hrsg.), Hamburg, 1-50.
- MÜLLER A. 1996: Host-plant specializations in western palearctic anthidiine bees (Hymenoptera: Apoidea: Megachilidae). – Ecological Monographs 66: 235-257.
- NADIMI A., TALEBI A.A. & FATHIPOUR Y. 2013: The Tribe *Osmiini* (Hymenoptera: Megachilidae) in the north of Iran: new records and distributional data. – Entomofauna 34(17): 205-220.
- PACHINGER, B. 2004: Über das Vorkommen der Steinbienen *Lithurgus* Latr. (Hymenoptera: Apoidea, Megachilidae) in Österreich – Ökologie, Verbreitung und Gefährdung. – Linzer biologische Beiträge 36(1): 559–566.
- PACHINGER, B. & HÖLZLER, G. 2007 [2006]: Die Wildbienen (Hymenoptera, Apidae) der Wiener Donauinsel. – Beiträge zur Entomofaunistik 7: 119–148.
- PITTIONI, B. (unveröff. Manuskript): Die Bienen des Wiener Beckens und des Neusiedlerseegebietes.
- PITTIONI, B. & SCHMIDT, R. 1943: Die Bienen des südöstlichen Niederdonau. II. Andrenidae und isoliert stehende Gattungen. – Niederdonau, Kultur und Natur 24: 1-83, 20 Verbreitungskarten, 4 Tabellen.
- SCHEUCHL E. 1996: Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs, Band II: Megachilidae-Melittidae. – Eigenverlag, 166 pp.
- SCHEUCHL E. 2000: Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs, Band I: Anthophoridae. – 2. Auflage, Eigenverlag, 158 pp.

- SCHEUCHL E. 2006: Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs, für *Osmia* s.l. unter Berücksichtigung der Arten der Schweiz, Ungarns, Sloweniens und der Slowakei. Band II: Megachilidae – Melittidae. – 2. Auflage, Apollo Books, Stenstrup, 192 pp.
- SCHMID-EGGER C. & SCHEUCHL E. 1997: Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs, Band III: Andrenidae. – Eigenverlag, 180 pp.
- SCHWARZ M., GUSENLEITNER F. & KOPF T. 2005: Weitere Angaben zur Bienenfauna Österreichs sowie Beschreibungen einer neuen *Osmia*-Art – Vorstudie zu einer Gesamtverbreitung der Bienen Österreichs VIII (Hymenoptera, Apidae). – Entomofauna 26(8): 117-164.
- VOGEL S. 1986: Ölblumen und ölsammelnde Bienen. Zweite Folge. *Lysimachia* und *Macropis*. – Akademie der Wissenschaften Literatur, Mainz - Stuttgart, Steiner, Wiesbaden, 168 pp. [zugleich zeitschriftlich erschienen: Tropische und subtropische Pflanzenwelt 54: 149-312]
- WARNCKE, K. 1992: Die westpaläarktischen Arten der Bienengattung *Sphecodes* Latr. (Hymenoptera: Halictinae). – Bericht der naturforschenden Gesellschaft Augsburg 52: 9-64.
- WESTRICH P. 1990: Die Wildbienen Baden Württembergs, Teile 1 und 2. – 2. Auflage, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 972 pp.
- WESTRICH, P., FROMMER, U., MANDERY, K., RIEMANN, H., RUHNKE, H., SAURE C. & VOITH, J. 2008: Rote Liste der Bienen Deutschlands (Hymenoptera, Apidae) (4. Fassung, Dezember 2007). – Eucera 1(3): 33–87.
- ZETTEL, H. 2008: Trockenrasen-Monitoringprogramm zu einem verbesserten Arten- und Biotopschutz im Natura-2000-Gebiet "Hundsheimer Berge" (Niederösterreich): Wildbienen (Apidae). – Unveröffentlichter Projekt-Endbericht, Wien, 44 pp.
- ZETTEL H., EBMER A.W. & WIESBAUER H. 2006: Zur Kenntnis der Wildbienen (Hymenoptera: Apidae) in Wien, Niederösterreich und dem Burgenland (Österreich) - 3. – Beiträge zur Entomofaunistik 7: 49-62.
- ZETTEL, H., EBMER, A.W. & WIESBAUER, H. 2008: Zur Kenntnis der Wildbienen (Hymenoptera: Apidae) in Wien, Niederösterreich und dem Burgenland (Österreich) – 4. – Beiträge zur Entomofaunistik 9: 13–30.
- ZETTEL H., EBMER A.W. & WIESBAUER H. 2012 (2011): Zur Kenntnis der Wildbienen (Hymenoptera: Apidae) in Wien, Niederösterreich und dem Burgenland (Österreich) – 5. Beiträge zur Entomofaunistik 12: 105-122.
- ZETTEL, H., HÖZLER, G. & MAZZUCCO, K., 2002: Anmerkungen zu rezenten Vorkommen und Arealerweiterungen ausgewählter Wildbienen-Arten (Hymenoptera: Apidae) in Wien, Niederösterreich und dem Burgenland (Österreich). – Beiträge zur Entomofaunistik 3: 33–58.
- ZETTEL, H., SCHÖDL, S. & WIESBAUER, H. 2004: Zur Kenntnis der Wildbienen (Hymenoptera: Apidae) in Wien, Niederösterreich und dem Burgenland (Österreich) - 1. – Beiträge zur Entomofaunistik 5: 99–124.
- ZETTEL, H., SCHÖDL, S. & WIESBAUER, H. 2005: Zur Kenntnis der Wildbienen (Hymenoptera: Apidae) in Wien, Niederösterreich und dem Burgenland (Österreich) - 3. – Beiträge zur Entomofaunistik 6: 107-126.

- ZETTEL, H. & WIESBAUER, H. 2003: Beobachtungen zu einem syntopen Vorkommen von *Osmia* (*Anthocopa*) *mocsaryi* Friese, 1895 und *Osmia* (*A.*) *papaveris* (Latreille, 1799) sowie weitere Ergänzungen zur Bienenfauna (Hymenoptera: Apidae) des Eichkogels bei Mödling (Niederösterreich). – Beiträge zur Entomofaunistik 4: 45–54.
- ZETTEL, H. & WIESBAUER, H. 2011: Bienen (Apidae). Pp. 225-232, 357-369 in: WIESBAUER, H., ZETTEL, H., FISCHER, M.A. & MAIER, R. (Hrsg.): Der Bisamberg und die Alten Schanzen Vielfalt am Rande der Großstadt Wien. – Amt der NÖ Landesregierung, St. Pölten, 388 pp.
- ZETTEL H., ZIMMERMANN D. & WIESBAUER H. 2013: Die Bienen und Grabwespen (Hymenoptera: Apoidea) im Donaupark in Wien (Österreich). – Sabulosi 3: 1-23.
- ZETTEL H. & WIESBAUER H. 2014 (in Druck): Zur Kenntnis der Wildbienen (Hymenoptera: Apidae) in Wien, Niederösterreich und dem Burgenland (Österreich) – 6. Beiträge zur Entomofaunistik 15.

Heuschrecken

- BAUR, B., BAUR, H., ROESTI, C. & D. ROESTI (2006): Die Heuschrecken der Schweiz. Haupt, Bern. 352 pp.
- BERG, H.-M., BIERINGER, G. & L. ZECHNER (2005): Rote Liste der Heuschrecken (Orthoptera) Österreichs. In: ZULKA, K. P. (Red.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 1. Grüne Reihe des Lebensministeriums, Bd. 14/1, Wien. 167–209.
- DETZEL, P. (1998): Die Heuschrecken Baden-Württembergs. Eugen Ulmer, Stuttgart. 580 pp.
- EBNER, R. (1948): Massenaufreten von Heuschrecken in Österreich im Sommer 1947. Burgenländ. Heimatbl. 10: 37-42.
- HOLLER, C., WEINZETTL, J., CSARMANN, E., HÖTTINGER, H. & E. LEDERER (2013): Gemeindefschutzgebiet Rechnitz – Endbericht und Managementplan. Naturschutzbund Burgenland. 29 pp.
- KARNER, E. & A. RANNER (1997): Erstnachweis von *Pachytrachis gracilis* (Brunner von Wattenwyl, 1861) für das Burgenland, Österreich. Articulata 12(1): 55-58.
- ZUNA-KRATKY, T., KARNER-RANNER, E., LEDERER, E., BRAUN, B., BERG, H.-M., DENNER, M., BIERINGER, G., RANNER, A. & L. ZECHNER (2009): Verbreitungsatlas der Heuschrecken und Fangschrecken Ostösterreichs. Verlag Naturhistorisches Museum Wien, Wien. 304 pp.

11. ANHANG

11.1. Artentabelle Vegetation

Liste der erhobenen Pflanzenarten und deren Gefährdung. RL Bgl.: Rote Liste Burgenland 1997; RL Ö./söVL: Rote Liste Österreich/regionale Gefährdung im südöstlichen Vorland 1997; 1: vom Aussterben bedroht; 2: stark gefährdet; 3: gefährdet; 4: potentiell gefährdet; r: regional gefährdet; r!: regional stärker gefährdet.

Artname wissenschaftlich	Artname deutsch	RL Bgl.	RL Ö./söVL
<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn	-	-
<i>Acer platanoides</i>	Spitz-Ahorn	-	-
<i>Achillea millefolium agg</i>	Echt-Schafgarbe	-	-
<i>Acinos arvensis</i>	Gewöhnlicher Steinquendel	-	-
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Gewöhnlicher Odermenning	-	-
<i>Agrostis capillaris</i>	Rot-Straußgras	-	-
<i>Agrostis stolonifera</i>	Kriech-Straußgras	-	-
<i>Alliaria petiolata</i>	Knoblauchrauke	-	-
<i>Allium oleraceum</i>	Glocken-Lauch	-	-
<i>Alnus glutinosa</i>	Schwarz-Erle	-	-
<i>Alopecurus pratensis</i>	Wiesen-Fuchsschwanzgras	-	-
<i>Althaea officinalis</i>	Echter Eibisch	3	3
<i>Alyssum alyssoides</i>	Kelch-Steinkraut	-	r
<i>Amaranthus powellii</i>	Grünähren-Fuchsschwanz	-	-
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Beifuß-Traubenkraut	-	-
<i>Anagallis arvensis</i>	Acker-Gauchheil	-	-
<i>Anchusa officinalis</i>	Echte Ochsenzunge	-	-
<i>Anthemis austriaca</i>	Österreichisch-Hundskamille	-	-
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Wiesen-Kerbel	-	-
<i>Anthyllis vulneraria</i>	Wundklee	-	-
<i>Apera spica-venti</i>	Gewöhnlich-Windhalm	-	-
<i>Arabis hirsuta</i>	Wiesen-Gänsekresse	-	-
<i>Arctium lappa</i>	Groß-Klette	-	-
<i>Arctium tomentosum</i>	Filz-Klette	-	-
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	Quendel-Sandkraut	-	-
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer	-	-
<i>Artemisia campestris</i>	Feld-Beifuß	-	-
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gewöhnlich-Beifuß	-	-
<i>Asperula cynanchica</i>	Hügel-Meier	-	-
<i>Asplenium trichomanes</i>	Braunschwarz-Streifenfarn	-	-
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	Süß-Tragant	-	-
<i>Atocion armeria</i>	Garten-Felsenleimkraut	-	-
<i>Avena pubescens</i>	Flaumhafer	-	-
<i>Ballota nigra</i>	Schwarznessel	-	-

<i>Barbarea vulgaris</i>	Gewöhnlich-Barbarakraut	-	-
<i>Bellis perennis</i>	Gänseblümchen	-	-
<i>Berteroa incana</i>	Graukresse	-	-
<i>Betonica officinalis</i>	Echt-Betonie	-	-
<i>Betula pendula</i>	Hänge-Birke	-	-
<i>Bothriochloa ischaemum</i>	Bartgras	-	-
<i>Brachypodium pinnatum</i>	Fieder-Zwenke	-	-
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Wald-Zwenke	-	-
<i>Brassica napus</i>	Raps	-	-
<i>Briza media</i>	Zittergras	-	-
<i>Bromus erectus</i>	Aufrecht-Trespe	-	-
<i>Bromus inermis</i>	Wehrlos-Trespe	-	-
<i>Bromus pannonicus</i>	Ungarn-Trespe	3	2
<i>Bromus sterilis</i>	Ruderal-Trespe	-	-
<i>Bromus tectorum</i>	Dach-Trespe	-	r
<i>Buglossoides purpureocaerulea</i>	Purpurblau-Steinsame	3	r
<i>Buphthalmum salicifolium</i>	Rindsauge	-	-
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Land-Reitgras	-	-
<i>Calluna vulgaris</i>	Besenheide	-	-
<i>Calystegia sepium</i>	Echt-Zaunwinde	-	-
<i>Campanula bononiensis</i>	Filz-Glockenblume	3	3
<i>Campanula glomerata</i>	Knäuel-Glockenblume	-	3
<i>Campanula patula</i>	Wiesen-Glockenblume	-	-
<i>Campanula persicifolia</i>	Wald-Glockenblume	-	-
<i>Campanula rotundifolia</i>	Gras-Glockenblume	-	-
<i>Campanula trachelium</i>	Nessel-Glockenblume	-	-
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Gewöhnlich-Hirtentäschel	-	-
<i>Carduus acanthoides</i>	Weg-Ringdistel	-	-
<i>Carex acutiformis</i>	Sumpf-Segge	-	-
<i>Carex hirta</i>	Rauhaart-Segge	-	-
<i>Carex humilis</i>	Erd-Segge	-	-
<i>Carex muricata</i>	Eigentliche Stachel-Segge	-	-
<i>Carex spicata</i>	Dichtährige Segge	-	-
<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche	-	-
<i>Castanea sativa</i>	Edelkastanie	-	-
<i>Centaurea cyanus</i>	Kornblume	3	3
<i>Centaurea jacea subsp. angustifolia</i>	Schmalblatt-Wiesen-Flockenblume	-	-
<i>Centaurea jacea subsp. jacea</i>	Gewöhnliche Wiesen-Flockenblume	-	-
<i>Centaurea scabiosa subsp. scabiosa</i>	Gewöhnliche Skabiosen-Flockenblume	-	-
<i>Centaurea stoebe subsp. micranthos</i>	Kleinkopf-Rispen-Flockenblume	-	-
<i>Cerastium arvense subsp. arvense</i>	Acker-Hornkraut	-	-
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	Wimper-Kälberkropf	-	-
<i>Chamaecytisus ratisbonensis</i>	Regensburg-Zwerggeißklee	-	3
<i>Chamaecytisus supinus</i>	Kopf-Zwerggeißklee	-	-
<i>Chelidonium majus</i>	Schöllkraut	-	-

<i>Chenopodium album</i>	Weiß-Gänsefuß	-	-
<i>Chenopodium hybridum</i>	Bastard-Gänsefuß	-	-
<i>Cichorium intybus</i>	Wegwarte	-	-
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel	-	-
<i>Cirsium canum</i>	Grau-Kratzdistel	-	3
<i>Cirsium oleraceum</i>	Kohl-Kratzdistel	-	-
<i>Clinopodium vulgare</i>	Wirbeldost	-	-
<i>Conium maculatum</i>	Echt-Schierling	3	-
<i>Consolida regalis</i>	Feldrittersporn	-	-
<i>Convolvulus arvensis</i>	Acker-Winde	-	-
<i>Conyza canadensis</i>	Kanada-Berufkraut	-	-
<i>Cornus sanguinea</i>	Rot-Hartriegel	-	-
<i>Crataegus monogyna</i>	Eingriffel-Weißdorn	-	-
<i>Crepis biennis</i>	Wiesen-Pippau	-	-
<i>Dactylis glomerata</i>	Wiesen-Knäuelgras	-	-
<i>Daucus carota subsp. carota</i>	Wilde Möhre	-	-
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Gewöhnlich-Rasenschmiele	-	-
<i>Dianthus carthusianorum</i>	Karthäuser-Nelke	-	-
<i>Digitaria sanguinalis</i>	Bluthirse	-	-
<i>Dipsacus fullonum</i>	Wild-Karde	-	-
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Hühnerhirse	-	-
<i>Echium vulgare</i>	Gewöhnlich-Natternkopf	-	-
<i>Elymus hispidus subsp. hispidus</i>	Eigentliche Blau-Quecke	-	r
<i>Elymus repens</i>	Acker-Quecke	-	-
<i>Epilobium parviflorum</i>	Flaum-Weidenröschen	-	-
<i>Equisetum arvense</i>	Acker-Schachtelhalm	-	-
<i>Erigeron annuus</i>	Weißes Berufkraut	-	-
<i>Erodium cicutarium</i>	Gewöhnlich-Reiherschnabel	-	-
<i>Eryngium campestre</i>	Feld-Mannstreu	-	-
<i>Erysimum odoratum</i>	Duft-Schöterich	3	3
<i>Euonymus europaea</i>	Pfaffenkäppchen	-	-
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Zypressen-Wolfsmilch	-	-
<i>Euphorbia esula</i>	Esels-Wolfsmilch	-	-
<i>Falcaria vulgaris</i>	Sichelmöhre	-	-
<i>Fallopia japonica</i>	Japan-Staudenknöterich	-	-
<i>Festuca arundinacea</i>	Rohr-Schwingel	-	-
<i>Festuca gigantea</i>	Riesen-Schwingel	-	-
<i>Festuca ovina agg.</i>	Schaf-Schwingel	-	-
<i>Festuca pratensis</i>	Wiesen-Schwingel	-	-
<i>Festuca rubra agg.</i>	Rot-Schwingel	-	-
<i>Festuca rupicola</i>	Furchen-Schwingel	-	-
<i>Filipendula ulmaria</i>	Echtes Mädesüß	-	-
<i>Filipendula vulgaris</i>	Knollen-Mädesüß	3	3
<i>Fragaria vesca</i>	Wald-Erdbeere	-	-
<i>Fragaria viridis</i>	Knack-Erdbeere	-	r

<i>Frangula alnus</i>	Faulbaum	-	-
<i>Fumaria officinalis</i>	Echter Erdrauch	-	-
<i>Galega officinalis</i>	Geißraute	3	3 r!
<i>Galium album</i>	Großes Wiesen-Labkraut	-	-
<i>Galium aparine</i>	Klett-Labkraut	-	-
<i>Galium boreale</i>	Nordisches Labkraut	-	-
<i>Galium glaucum</i>	Blaugrünes Labkraut	3	3
<i>Galium pumilum</i>	Heide-Labkraut	-	-
<i>Galium verum</i>	Echtes Labkraut	-	-
<i>Gentiana asclepiadea</i>	Schwalbenwurz-Enzian	3	-
<i>Geranium columbinum</i>	Tauben-Storchschnabel	-	-
<i>Geranium pyrenaicum</i>	Pyrenäen-Storchschnabel	-	-
<i>Geranium robertianum</i>	Ruprechts-Storchschnabel	-	-
<i>Geranium sanguineum</i>	Blut-Storchschnabel	-	-
<i>Geum urbanum</i>	Echt-Nelkenwurz	-	-
<i>Glechoma hederacea</i>	Echt-Gundermann	-	-
<i>Helianthemum nummularium</i>	Gewöhnlich-Sonnenröschen	-	3
<i>Helianthemum nummularium subsp. obscurum</i>	Trübgrünes Gewöhnlich-Sonnenröschen	-	-
<i>Heracleum sphondylium</i>	Gewöhnlicher Bärenklau	-	-
<i>Hieracium cymosum</i>	Trugdolden-Habichtskraut	3	3 r!
<i>Hieracium pilosella</i>	Klein-Habichtskraut	-	-
<i>Hieracium piloselloides</i>	Florenz-Habichtskraut	3	-
<i>Hieracium sabaudum</i>	Savoyen-Habichtskraut	-	-
<i>Hippophae rhamnoides</i>	Sanddorn	-	3
<i>Holcus lanatus</i>	Wollig-Honiggras	-	-
<i>Hordeum murinum</i>	Mäuse-Gerste	-	-
<i>Humulus lupulus</i>	Hopfen	-	-
<i>Hypericum perforatum</i>	Echt-Johanniskraut	-	-
<i>Hypochoeris radicata</i>	Gewöhnlich-Ferkelkraut	-	-
<i>Iris pseudacorus</i>	Wasser-Schwertlilie	3	-
<i>Iris variegata</i>	Bunte Schwertlilie	3	3
<i>Juglans regia</i>	Echt-Walnuß	-	-
<i>Juncus compressus</i>	Platthalm-Simse	-	-
<i>Juncus inflexus</i>	Grau-Simse	-	-
<i>Knautia arvensis subsp. arvensis</i>	Gewöhnliche Acker-Witwenblume	-	-
<i>Knautia arvensis subsp. pannonica</i>	Pannonische Wiesen-Witwenblume	3	3
<i>Knautia drymeia</i>	Ungarn-Witwenblume	-	-
<i>Koeleria macrantha</i>	Zarte Kammschmiele	-	r
<i>Lactuca serriola</i>	Kompaß-Lattich	-	-
<i>Lamiastrum argentatum</i>	Silber-Goldnessel	-	-
<i>Lamium album</i>	Weiß-Taubnessel	-	-
<i>Lamium purpureum</i>	Klein-Taubnessel	-	-
<i>Lathyrus sylvestris</i>	Wild-Platterbse	-	-
<i>Lathyrus tuberosus</i>	Knollen-Platterbse	-	-
<i>Leontodon autumnalis</i>	Herbst-Löwenzahn	-	-

<i>Leontodon hispidus</i>	Wiesen-Löwenzahn	-	-
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Wiesen-Margerite	-	-
<i>Ligustrum vulgare</i>	Gewöhnlich-Liguster	-	-
<i>Linaria vulgaris</i>	Echt-Leinkraut	-	-
<i>Lolium perenne</i>	Dauer-Lolch	-	-
<i>Lotus corniculatus</i>	Gewöhnlich-Hornklee	-	-
<i>Lupinus sp.</i>	Lupinie	-	-
<i>Luzula campestris</i>	Wiesen-Hainsimse	-	-
<i>Lychnis viscaria</i>	Gewöhnlich-Pechnelke	-	-
<i>Lysimachia punctata</i>	Trauben-Gilbweiderich	-	-
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Rispen-Gilbweiderich	-	-
<i>Lythrum salicaria</i>	Blutweiderich	-	-
<i>Malus domestica</i>	Kultur-Apfel	-	-
<i>Malva sylvestris</i>	Groß-Malve	-	-
<i>Medicago falcata</i>	Sichel-Schneckenklee	-	-
<i>Medicago x varia</i>	Gewöhnlich-Luzerne	-	-
<i>Melampyrum arvense</i>	Acker-Wachtelweizen	3	3
<i>Melampyrum nemorosum</i>	Hain-Wachtelweizen	-	-
<i>Melampyrum pratense</i>	Gewöhnlich-Wachtelweizen	-	-
<i>Melilotus albus</i>	Weiß-Steinklee	-	-
<i>Melilotus officinalis</i>	Echt-Steinklee	-	-
<i>Mentha longifolia</i>	Roß-Minze	-	-
<i>Molinia caerulea</i>	Blau-Pfeifengras	-	-
<i>Morus alba</i>	Weiß-Maulbeere	-	-
<i>Myosotis arvensis</i>	Acker-Vergißmeinit	-	-
<i>Nepeta nuda</i>	Pannonien-Katzenminze	2	2
<i>Oenothera biennis</i>	Gewöhnlich-Nachtkerze	-	-
<i>Onobrychis viciifolia</i>	Futter-Esparsette	-	-
<i>Ononis spinosa subsp. spinosa</i>	Gewöhnliche Dorn-Hauhechel	-	-
<i>Onopordum acanthium</i>	Eselsdistel	-	r
<i>Origanum vulgare</i>	Echt-Dost	-	-
<i>Orobancha sp.</i>	Sommerwurz	-	-
<i>Oxalis acetosella</i>	Wald-Sauerklee	-	-
<i>Papaver rhoeas</i>	Klatsch-Mohn	-	-
<i>Parthenocissus inserta</i>	Gewöhnlich-Jungfernebe	-	-
<i>Pastinaca sativa</i>	Pastinak	-	-
<i>Persicaria dubia</i>	Mild-Knöterich	-	-
<i>Petrorhagia prolifera</i>	Kopfnelke	2	2 r!
<i>Petrorhagia saxifraga</i>	Felsennelke	-	-
<i>Peucedanum officinale</i>	Echt-Haarstrang	2	2
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	Berg-Haarstrang	-	-
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rohr-Glanzgras	-	-
<i>Phleum pratense</i>	Wiesen-Lieschgras	-	-
<i>Phragmites australis</i>	Schilf	-	-
<i>Picea abies</i>	Fichte	-	-

<i>Pimpinella major</i>	Groß-Bibernelle	-	-
<i>Pimpinella saxifraga</i>	Klein-Bibernelle	-	-
<i>Pinus nigra</i>	Schwarzföhre	1	-
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich	-	-
<i>Plantago major</i>	Breit-Wegerich	-	-
<i>Plantago media</i>	Mittel-Wegerich	-	-
<i>Poa angustifolia</i>	Schmalblatt-Rispengras	-	-
<i>Poa pratensis</i>	Wiesen-Rispengras	-	-
<i>Polygonum aviculare</i>	Gewöhnlich-Vogelknöterich	-	-
<i>Populus tremula</i>	Zitter-Pappel	-	-
<i>Potentilla alba</i>	Weiß-Fingerkraut	-	3
<i>Potentilla anserina</i>	Gänse-Fingerkraut	-	-
<i>Potentilla argentea</i>	Silber-Fingerkraut	-	-
<i>Potentilla pusilla</i>	Flaum-Fingerkraut	-	-
<i>Potentilla recta</i>	Hoch-Fingerkraut	-	-
<i>Potentilla reptans</i>	Kriech-Fingerkraut	-	-
<i>Potentilla rupestris</i>	Stein-Fingerkraut	-	3
<i>Prunella laciniata</i>	Weiß-Brunelle	3	3
<i>Prunella vulgaris</i>	Gewöhnlich-Brunelle	-	-
<i>Prunus avium</i>	Kirsche	-	-
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe	-	-
<i>Pulicaria dysenterica</i>	Groß-Flohkraut	3	3
<i>Quercus petraea</i>	Trauben-Eiche	-	-
<i>Ranunculus acris</i>	Scharf-Hahnenfuß	-	-
<i>Ranunculus polyanthemos</i>	Vielblüten-Hahnenfuß	3	r
<i>Ranunculus repens</i>	Kriech-Hahnenfuß	-	-
<i>Reseda lutea</i>	Gelb-Resede	-	-
<i>Rhamnus cathartica</i>	Gewöhnlich-Kreuzdorn	-	-
<i>Rhinanthus minor</i>	Klein-Klappertopf	-	-
<i>Robinia pseudacacia</i>	Gewöhnlich-Robinie	-	-
<i>Rosa arvensis</i>	Kriech-Rose	-	-
<i>Rosa canina agg.</i>	Hunds-Rose	-	-
<i>Rosa gallica</i>	Essig-Rose	3	3
<i>Rubus canescens</i>	Filz-Brombeere	-	-
<i>Rubus fruticosus agg.</i>	Brombeere	-	-
<i>Rumex acetosella subsp. acetosella</i>	Gewöhnlicher Zwerg-Sauerampfer	3	-
<i>Rumex crispus</i>	Kraus-Ampfer	-	-
<i>Rumex obtusifolius</i>	Stumpfblatt-Ampfer	-	-
<i>Rumex thyrsiflorus</i>	Rispen-Sauerampfer	-	-
<i>Salix alba</i>	Silber-Weide	-	-
<i>Salix caprea</i>	Sal-Weide	-	-
<i>Salix purpurea</i>	Purpur-Weide	-	-
<i>Salix triandra</i>	Mandel-Weide	-	-
<i>Salvia pratensis</i>	Wiesen-Salbei	-	-
<i>Salvia verticillata</i>	Quirl-Salbei	-	-

<i>Sambucus ebulus</i>	Zwerg-Holunder	-	-
<i>Sanguisorba minor subsp. minor</i>	Gewöhnlicher Klein-Wiesenknoyf	-	-
<i>Sanguisorba officinalis</i>	Groß-Wiesenknoyf	-	-
<i>Saponaria officinalis</i>	Echt-eifenkraut	-	-
<i>Scabiosa columbaria</i>	Tauben-Skabiose	3	3
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	Gelb-Skabiose	-	-
<i>Scrophularia umbrosa</i>	Flügel-Braunwurz	-	-
<i>Securigera varia</i>	Bunt-Kronwicke	-	-
<i>Sedum acre</i>	Scharf-Mauerpfeffer	-	-
<i>Hylotelephium maximum</i>	Quirl-Waldfetthenne	-	-
<i>Sedum sexangulare</i>	Mild-Mauerpfeffer	-	-
<i>Sedum spurium</i>	Kaukasus-Mauerpfeffer	-	-
<i>Sempervivum tectorum</i>	Dach-Hauswurz	-	-
<i>Senecio jacobaea</i>	Jakobs-Greiskraut	-	-
<i>Seseli annuum</i>	Steppen-Bergfenchel	-	3 r!
<i>Seseli libanotis</i>	Hirschheil-Bergfenchel	-	-
<i>Setaria pumila</i>	Gelb-Borstenhirse	-	-
<i>Silene dioica</i>	Rot-Lichtnelke	-	-
<i>Silene latifolia subsp. alba</i>	Weiß-Nachtnelke	-	-
<i>Silene nutans</i>	Nickend-Leimkraut	-	-
<i>Silene vulgaris</i>	Blasen-Leimkraut	-	-
<i>Solidago gigantea</i>	Riesen-Goldrute	-	-
<i>Sonchus arvensis subsp. arvensis</i>	Acker-Gänsedistel	-	-
<i>Sonchus asper</i>	Dorn-Gänsedistel	-	-
<i>Sorbus aria</i>	Mehlbeere	-	-
<i>Stachys palustris</i>	Sumpf-Ziest	-	-
<i>Stellaria media</i>	Hühnerdarm	-	-
<i>Symphytum officinale</i>	Echt-Beinwell	-	-
<i>Tanacetum corymbosum subsp. corymbosum</i>	Gewöhnliche Straußmargerite	-	-
<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn	-	-
<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>	Sektion Wiesen-Löwenzahn	-	-
<i>Teucrium chamaedrys</i>	Echt-Gamander	-	-
<i>Thalictrum minus</i>	Klein-Wiesentraute	3	-
<i>Thesium linophyllum</i>	Mittel-Leinkraut	3	3
<i>Thymus odoratissimus</i>	Österreichisch-Quendel	-	-
<i>Thymus praecox subsp. praecox</i>	Früher Kriech-Quendel	-	-
<i>Thymus pulegioides</i>	Feld-Thymian	-	-
<i>Tilia cordata</i>	Winter-Linde	-	-
<i>Tragopogon orientalis</i>	Östlicher Wiesen-Bocksbart	-	-
<i>Trifolium alpestre</i>	Heide-Klee	-	-
<i>Trifolium arvense</i>	Hasen-Klee	-	-
<i>Trifolium campestre</i>	Feld-Klee	-	-
<i>Trifolium dubium</i>	Faden-Klee	-	-
<i>Trifolium medium</i>	Zickzack-Klee	-	-
<i>Trifolium montanum</i>	Berg-Klee	-	-

<i>Trifolium pratense</i>	Rot-Klee	-	-
<i>Trifolium repens</i>	Weiß-Klee	-	-
<i>Trifolium rubens</i>	Fuchsschwanz-Klee	3	r
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	Geruchlose Ruderkamille	-	-
<i>Trisetum flavescens</i>	Wiesen-Goldhafer	-	-
<i>Tussilago farfara</i>	Huflattich	-	-
<i>Typha latifolia</i>	Breitblatt-Rohrkolben	-	-
<i>Ulmus laevis</i>	Flatter-Ulme	-	-
<i>Urtica dioica</i>	Groß-Brennnessel	-	-
<i>Verbascum chaixii subsp. austriacum</i>	Eigentliche Österreich-Königskerze	-	-
<i>Verbascum phlomoides</i>	Gewöhnlich-Königskerze	-	-
<i>Verbena officinalis</i>	Eisenkraut	-	-
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	Blauer Wasser-Ehrenpreis	-	-
<i>Veronica beccabunga</i>	Bach-Ehrenpreis	-	-
<i>Veronica chamaedrys subsp. chamaedrys</i>	Gamander Ehrenpreis	-	-
<i>Veronica officinalis</i>	Echt-Ehrenpreis	-	-
<i>Veronica persica</i>	Persien-Ehrenpreis	-	-
<i>Veronica spicata</i>	Ähren-Blauweiderich	3	3
<i>Viburnum lantana</i>	Filz-Schneeball	-	-
<i>Vicia cracca</i>	Vogel-Wicke	-	-
<i>Vicia grandiflora</i>	Großblütige Wicke	-	-
<i>Vicia hirsuta</i>	Zweisamen-Wicke	-	-
<i>Viola arvensis</i>	Acker-Stiefmütterchen	-	-
<i>Viola hirta</i>	Wiesen-Veilchen	-	-
<i>Vitis vinifera subsp. vinifera</i>	Edel-Weinrebe	-	-

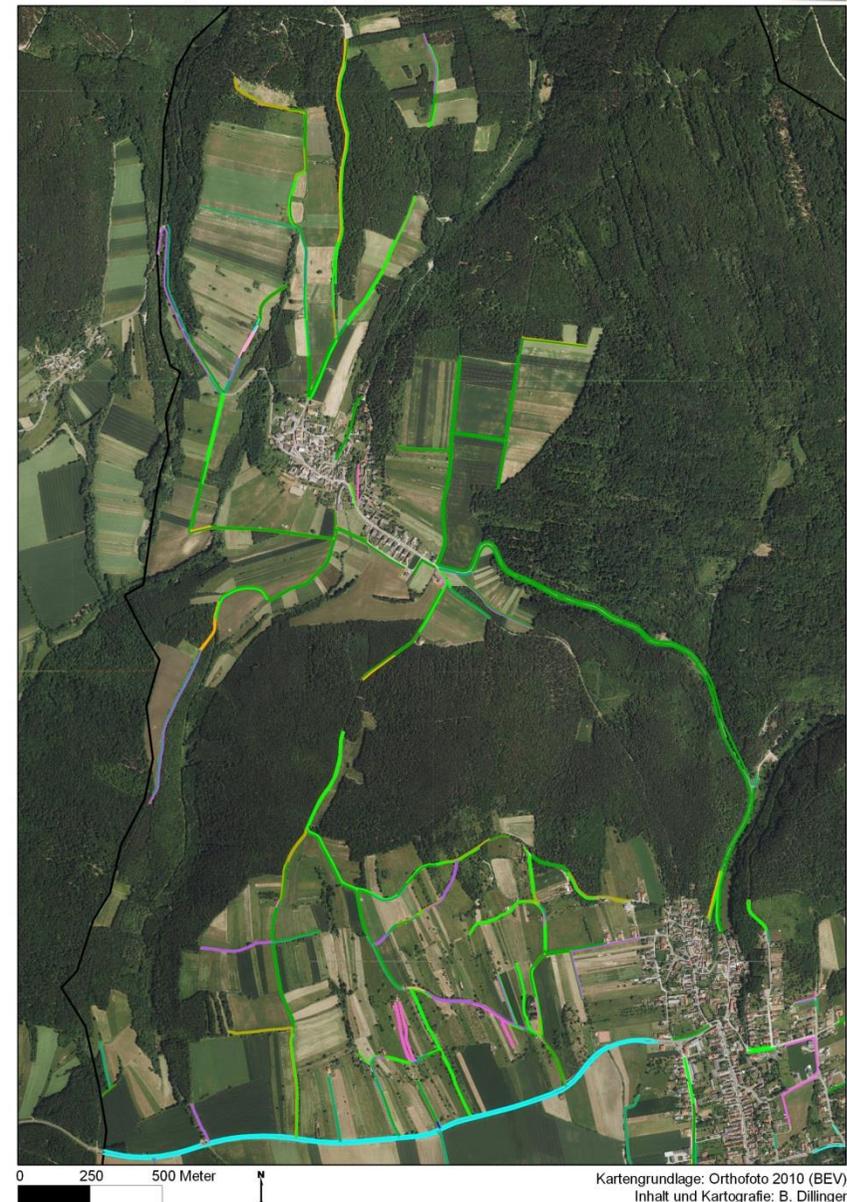
11.2. Kartendarstellung der Biotoptypen

Legende:

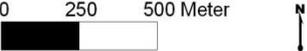
Biotoptypen:

-  Artenreiche Glatthaferwiese
-  Ruderale Glatthaferwiese
-  Intensivwiese
-  Intensivweide
-  Sport-, Park- und Gartenrasen
-  Frische Ruderalflur mit offener Pioniervegetation
-  Frische Ruderalflur mit geschlossener Vegetation
-  Trespen-Halbtrockenrasen
-  Ruderaler Trespen-Halbtrockenrasen
-  Silikat-Felstrockenrasen
-  Trockene Ruderalflur mit geschlossener Vegetation
-  Trockene Ruderalflur mit offener Pioniervegetation
-  Nährstoffarmer trocken-warmer Waldsaum über Karbonat
-  Rohrschwingel-Rasen
-  Feuchte bis nasse Fettwiese
-  Basenreichen Pfeifengras-Streuwiesenbrache
-  Gemeindegrenze

Markt Neuhodis: Wegränder im Weingebirge

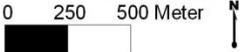


Markt Neuhodis: Wegränder im Ackergebiet



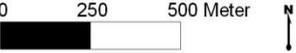
Kartengrundlage: Orthofoto 2010 (BEV)
Inhalt und Kartografie: B. Dillinger

Rechnitz: Wegränder im Ackergebiet



Kartengrundlage: Orthofoto 2010 (BEV)
Inhalt und Kartografie: B. Dillinger

Rechnitz: Wegränder im Weingebirge



Kartengrundlage: Orthofoto 2010 (BEV)
Inhalt und Kartografie: B. Dillinger

11.3. Artentabelle Wildbienen

Die Arten welche im Rahmen des Projekts nachgewiesen wurden, sind in der Tabelle in alphabetischer Reihenfolge wiedergegeben. Sofern ein deutscher Name vorhanden war, ist dieser ebenfalls in der Spalte „Deutscher Artname“ angeführt. Im Anmerkungsfeld finden sich relevante Bemerkungen zum Pollensammelverhalten, zur Häufigkeit und zur Lebensweise (solitär, sozial, Brutparasit) - wobei polyl. = polylektisch (sammelt Pollen verschiedener Pflanzenfamilien, unspezifisch hinsichtlich der Pollenquelle); oligol. = oligolektisch (sammelt Pollen nur einer Pflanzenfamilie oder -gattung, spezialisiert hinsichtlich der Pollenquelle). Die Spalten Re1 bis N7 bezeichnen die unterschiedlichen Wegabschnitte. Die genaue Beschreibung der Wegränder findet sich im Kapitel 4.3.

Legende zur nachfolgenden Tabelle:

a, b, c, d = 1. (8.-9.5.), 2. (20.-21.6.), 3. (3.-4.8.) und 4. Termin (30.8.); R = Rechnitz; N = Markt Neuhodis; polyl. = polylektisch (sammelt Pollen verschiedener Pflanzenfamilien); oligol. = oligolektisch (sammelt Pollen nur einer Pflanzenfamilie oder -gattung); ww = Weibchen.

Arten (lateinisch)	Deutscher Artname	Amerkungen	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7
<i>Andrena bicolor</i> cf.	Zweifarbige Sandbiene	polyl.														b		
<i>Andrena dorsata</i>	Keulen-Sandbiene	polyl.	b															
<i>Andrena flavipes</i>	Gemeine Sandbiene	polyl., sehr häufige Art	c		c		c	a c		c		c					a	
<i>Andrena floricola</i>		oligol.: Brassicaceae			b													
<i>Andrena fulvago</i>	Pippau-Sandbiene	oligol.: Asteraceae	b	b				b		b	b							
<i>Andrena fulvata</i>		polyl.			a													
<i>Andrena hattorfiana</i>	Knautien-Sandbiene	oligol.: Dipsacaceae						c						b				
<i>Andrena humilis</i>		oligol.: Asteraceae												b		a		
<i>Andrena marginata</i>		oligol.: Dipsacaceae												d	c	d		
<i>Andrena minutula</i>	Kleine Sandbiene	polyl., sehr häufige Art			a								b		b	b		
<i>Andrena minutuloides</i>		polyl., sehr häufige Art			a								d	b	b	d		
<i>Andrena nigroaenea</i>	Erzfarbene Sandbiene	polyl., häufige Art						a									a	
<i>Andrena ovatula</i>		polyl., sehr häufige Art		c		c		c						c	b	b c		
<i>Andrena rufula</i>											b							
<i>Andrena simontornyella</i>		polyl.										a						
<i>Andrena subopaca</i>		polyl.			a													
<i>Anthidiellum strigatum</i>	Kleine Harzbiene	polyl. (bevorzugt Fabaceae)										d						
<i>Anthidium manicatum</i>	Garten-Wollbiene	polyl.										b		b				
<i>Anthidium septemspinosum</i>	Siebendorn-Wollbiene	polyl.						c										
<i>Anthophora aestivalis</i>	Sommer-Pelzbiene	polyl.									a b							
<i>Anthophora crinipes</i>		polyl.			a	a						a		a				
<i>Apis mellifera</i>	Honigbiene	polyl., sozial, Haustier	b d	b c	b	b	b	b		b d	b	b d	b d	b	b d	b d	d	d
<i>Bombus barbutellus</i>	Bärtige Kuckuckshummel	Brutparasit											c					
<i>Bombus bohemicus</i>	Böhmische Kuckuckshummel	Brutparasit											d					

<i>Megachile pilicrus</i>		oligol.: Asteraceae												c		c		
<i>Megachile pilidens</i>	Weißfilzige Blattschneiderbiene	polyl.														c		
<i>Melitta leporina</i>	Luzerne-Sägehornbiene	oligol.: Fabaceae					b											
<i>Nomada femoralis</i>		Brutparasit								a								
<i>Nomada flavoguttata</i>		Brutparasit											b					
<i>Nomada succincta</i>		Brutparasit					a	a						a				
<i>Osmia aurulenta</i>	Rote Schneckenhaus-Mauerbiene	polyl., nistet in Schneckenhäusern												b				
<i>Osmia bicornis</i>	Rote Mauerbiene	polyl.				a												
<i>Osmia brevicornis</i>	Schöterich-Mauerbiene	oligol.: Brassicaceae												b				
<i>Osmia caerulescens</i>	Stahlblaue Mauerbiene	polyl.				b	c											
<i>Rophites quinquespinosus</i>		oligol.: Lamiaceae											c					
<i>Rhophitoides canus</i>		oligol.: Fabaceae (<i>Medicago</i> sp.)				b									b			
<i>Sphecodes albilabris</i>	Auen-Buckelbiene	Brutparasit										a						
<i>Sphecodes ephippius</i>		Brutparasit								b								
<i>Sphecodes gibbus</i>		Brutparasit				c												
<i>Sphecodes longulus</i>		Brutparasit													c			
<i>Sphecodes monilicornis</i>	Dickkopf-Blutbiene	Brutparasit			b		b											
		SUMME ARTEN	16	10	31	20	19	16	1	22	17	24	28	41	22	35	12	7