

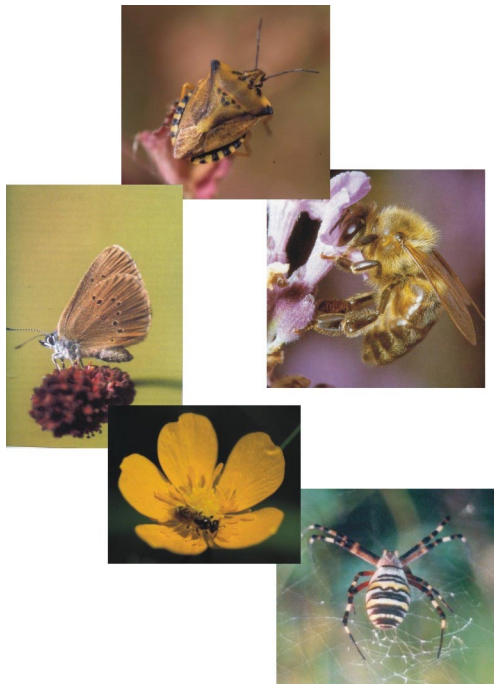
# Biodiversität auf Stillegungsflächen: Zusammenhänge zwischen Artenschutz und Landwirtschaft

## Endbericht

### Bearbeiter:

Daniel Bogner  
Karin Bartl  
Georg Derbuch  
Thomas Frieß  
Bettina Golob  
Wolfgang Holzner  
Bärbel Pachinger  
Laszlo Rakosy  
Barbara Zwander

Klagenfurt, März 2003



### Auftraggeber:

Bundesministerium für Land-  
und Forstwirtschaft, Umwelt  
und Wasserwirtschaft

Amt der Kärntner  
Landesregierung,  
Abteilung 20 - Landesplanung,  
Abteilung 10L - Landwirtschaft

### Auftragnehmer:

Bogner & Golob KEG  
Büro für Ökologie und  
Landwirtschaft

Bahnhofstraße 39  
9020 Klagenfurt

# Biodiversität auf Stilllegungsflächen: Zusammenhänge zwischen Artenschutz und Landwirtschaft

## **Auftraggeber:**

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Amt der Kärntner Landesregierung, Abteilung 20-Landesplanung

## **Projektbearbeiter:**

DI Karin Bartl, Bogner & Golob KEG, Klagenfurt

DI Daniel Bogner, Bogner & Golob KEG, Klagenfurt

Georg Derbuch, Institut für Naturschutz und Landschaftsökologie, Graz

Dr. Thomas Frieß, Institut für Naturschutz und Landschaftsökologie, Graz

Mag. Bettina Golob, Bogner & Golob KEG, Klagenfurt

Prof. Dr. Wolfgang Holzner, Zentrum für Umwelt- und Naturschutz, Universität für Bodenkultur Wien

Dr. Bärbel Pachinger, -Zentrum für Umwelt- und Naturschutz, Universität für Bodenkultur Wien

Univ.Doz.Dr. Laszlo Rakosy, Universität Babes-Bolyai, Fakultät für Biologie, Cluj, Rumänien,

Barbara Zwander, Diplomandin am Zentrum für Umwelt- und Naturschutz, Universität für Bodenkultur Wien

## **Projektleitung:**

Bogner & Golob KEG

Büro für Ökologie und Landwirtschaft

Bahnhofstraße 39

9020 Klagenfurt

Tel.: 0463 21 83 89

Fax: 0463 21 83 89-14

Email: [office@bogner-golob.at](mailto:office@bogner-golob.at)

# Inhaltsverzeichnis

<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>IV</b>
<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>V</b>
<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>1</b>
<b>Vorwort.....</b>	<b>3</b>
<b>1. Einleitung.....</b>	<b>4</b>
1.1 Aufgabenstellung.....	4
1.2 Rahmenbedingungen.....	4
1.3 Projektteam.....	5
<b>2. Untersuchungsflächen.....</b>	<b>7</b>
2.1 Auswahlkriterien.....	7
2.1.1 Flächen für vegetationsökologische Erhebungen.....	8
2.2 Flächen für zoologische Erhebungen.....	9
2.2.1 Flächenbeschreibungen.....	11
<b>3. Vegetation.....</b>	<b>21</b>
3.1 Alle 31 Untersuchungsflächen.....	21
3.1.1 Methodik.....	21
3.1.2 Ergebnisse.....	21
3.2 Flächen für zoologische Erhebungen.....	22
3.2.1 Methodik.....	22
3.2.2 Ergebnisse.....	22
<b>4. Zoologie.....</b>	<b>43</b>
4.1 Geradflügler.....	43
4.1.1 Methodik.....	43
4.1.2 Ergebnisse.....	45
4.2 Wanzen.....	74
4.2.1 Methodik.....	74
4.2.2 Ergebnisse.....	77

4.3	Wildbienen.....	121
4.3.1	Methodik.....	121
4.3.2	Ergebnisse .....	123
4.4	Schmetterlinge.....	143
4.4.1	Methodik.....	143
4.4.2	Ergebnisse .....	144
<b>5.</b>	<b>Zusammenführung der Erhebungsergebnisse.....</b>	<b>171</b>
5.1	Vegetation .....	171
5.1.1	Gegenüberstellung der Erhebungsflächen.....	171
5.1.2	Qualitative Interpretation der Erhebungsergebnisse .....	171
5.2	Geradflügler.....	172
5.2.1	Gegenüberstellung der Erhebungsflächen.....	172
5.2.2	Qualitative Interpretation der Erhebungsergebnisse .....	173
5.3	Wanzen .....	176
5.3.1	Gegenüberstellung der Erhebungsflächen.....	176
5.3.2	Qualitative Interpretation der Erhebungsergebnisse .....	177
5.4	Wildbienen.....	181
5.4.1	Gegenüberstellung der Erhebungsflächen.....	181
5.4.2	Qualitative Interpretation der Erhebungsergebnisse .....	182
5.5	Schmetterlinge.....	183
5.5.1	Gegenüberstellung der Erhebungsflächen.....	183
5.5.2	Qualitative Interpretation der Erhebungsergebnisse .....	184
5.6	Zusammenfassende Bewertung der Flächen.....	185
5.6.1	Fläche 4 .....	185
5.6.2	Fläche 14-nass.....	188
5.6.3	Fläche 14-wechselfeucht.....	190
5.6.4	Fläche 26 .....	191
5.6.5	Fläche 27 .....	193
5.6.6	Fläche 31-Metschach .....	194

<b>6. Leitlinien für die Pflege von Brachen in Hinblick auf naturschutzfachliche Ziele.....</b>	<b>196</b>
6.1 Allgemeine Hinweise .....	196
6.2 Eignung der Maßnahmen für verschiedene Standorte .....	197
6.2.1 Umbruch.....	197
6.2.2 Mahd .....	197
6.2.3 Sukzession.....	198
<b>7. Ausblick .....</b>	<b>199</b>
<b>8. Literatur.....</b>	<b>200</b>

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Vegetationsökologisch untersuchte Flächen .....	9
Tabelle 2: Erhebungsergebnisse Vegetation .....	171
Tabelle 3: Erhebungsergebnisse Geradflügler .....	173
Tabelle 4: Erhebungsergebnisse Wanzen .....	176
Tabelle 5: Erhebungsergebnisse Wildbienen .....	182
Tabelle 6: Erhebungsergebnisse Schmetterlinge .....	184
Tabelle 7: Erhebungsergebnisse Fläche 4-Umbruch 01 .....	186
Tabelle 8: Erhebungsergebnisse Fläche 4-Umbruch 02 .....	186
Tabelle 9: Erhebungsergebnisse Fläche 4 .....	187
Tabelle 10: Erhebungsergebnisse Fläche 14-nass .....	188
Tabelle 11: Erhebungsergebnisse Fläche 14-wechselfeucht .....	190
Tabelle 12: Erhebungsergebnisse Fläche 26 .....	191
Tabelle 13: Erhebungsergebnisse Fläche 27 .....	193
Tabelle 14: Erhebungsergebnisse Fläche 31 .....	194

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage der Untersuchungsflächen.....	7
Abbildung 2: Lage der zoologischen Untersuchungsflächen in Kärnten.....	10
Abbildung 3: Flächenstilllegung in Ferlach (Fläche 4) im Sommer 2001 .....	11
Abbildung 4: Flächenstilllegung in Maria Saal (Fläche 14), westlicher Teil.....	13
Abbildung 5: Flächenstilllegung in Maria Saal (Fläche 14), östlicher Teil .....	13
Abbildung 6: Flächenstilllegung in Völkermarkt (Fläche 26) im Sommer 2001 .....	15
Abbildung 7: Flächenstilllegung in Feldkirchen (Fläche 27) im Sommer 2001.....	17
Abbildung 8: Flächenstilllegung in Liebenfels (Fläche 31)-Metschach .....	19

## Zusammenfassung

Das Projektteam übernahm die Aufgabe, den Beitrag landwirtschaftlicher Brachflächen zum Artenschutz und zur Steigerung der Biodiversität zu untersuchen. Die Anlage von Brachen erfolgt in Österreich unter anderem mit der ÖPUL-Maßnahme „*Neuanlegung von Landschaftselementen*“. Dabei vereinbaren Fachleute der Naturschutzabteilungen des Bundeslandes mit den Bewirtschaftern unterschiedliche Pflegemaßnahmen (Sukzession, Mahd, Umbruch etc.) für jede Fläche.

Im ersten Projektjahr wurden in Kärnten 30 von insgesamt 250 im Rahmen von ÖPUL stillgelegten Flächen vegetationskundlich bearbeitet. Aus diesen 30 Flächen wurden im zweiten Jahr 5 für zoologische Erhebungen ausgewählt. Fachleute haben im Gelände die Tiergruppen Wildbienen, Wanzen, Heuschrecken und Schmetterlinge erhoben und die Ergebnisse nach einem einheitlichen Schema bewertet. Damit konnten diese sektoralen Daten zu einer fachübergreifenden Bewertung und Interpretation zusammengeführt werden. Wichtige Ergebnisse sind:

- Bewertung der Brachen aus der Sicht von Naturschutz und Biodiversität
- Beschreibungen der Zusammenhänge zwischen Vorkommen von Arten, Standort und Maßnahmen
- Leitlinien für die Anlage und Pflege von Stilllegungsflächen
  - Unterschiedliche, sich kleinräumig abwechselnde Pflegeeingriffe erhöhen die Biodiversität.
  - Pflegemaßnahmen sind auf Standortverhältnisse, ökologische Ausstattung des Umlandes und Größe der Stilllegungsflächen abzustimmen.
  - Zeitlich versetzte Nutzung in Teilbereichen ist einer großflächigen, einmaligen Nutzung auf der Gesamtfläche zu bevorzugen.
  - Regelmäßiges Monitoring und ein flexibler Einsatz von Maßnahmen verhindert unerwünschte Entwicklungen auf den Stilllegungsflächen.

Diese Leitlinien werden ab sofort bei der Betreuung bestehender und bei der Anlage neuer Brachen verwendet.

Die überraschende Artenvielfalt auf den untersuchten Flächen und das Vorkommen zahlreicher seltener und gefährdeter Arten belegen den bedeutenden Beitrag der ÖPUL-Maßnahme „*Neuanlegung von Landschaftselementen*“ zum Artenschutz und zur Erhöhung der Biodiversität in Agrarlandschaften.



## Summary

The project team took on the task to examine the contribution of agricultural set-aside plots to the protection of species and the increase of biodiversity. In Austria the conception of set-aside plots takes place within the ÖPUL measure “*Neuanlegung von Landschaftselementen*“ (initialization of landscape elements). Different measures of management (succession, mowing, ploughing, etc.) are arranged for every single plot between the land owner and the specialists of the nature protection departments of the regional governments.

The vegetation of 30 of 250 existing set-aside plots in Carinthia was mapped during the first project year. In the second year 5 from these 30 plots were selected for zoological surveys. The animal groups wild bees, bugs, grasshoppers and butterflies were collected in the fields by specialists. The results were interpreted using a standardised method to reach an interdisciplinary evaluation and interpretation.

Important results are:

- Evaluation of the five set-aside plots from the view of nature protection and biodiversity.
- Descriptions of the relations between occurrences of species, ecological conditions of the areas and measures set.
- Guidelines for the management of set-aside plots
  - Different, small-scale varying measures of management increase the biodiversity
  - Measures of management have to be coordinated on ecological conditions, ecological structures and the size of the set-aside plot.
  - It's preferable to divide large plots and to use in rotation as to plough up in a whole part.
  - Regular monitoring and a flexible use of measures prevent undesirable developments.

These guidelines are used from now on for the management of existing and the conception of new set-aside plots.

The surprising diversity of species on the examined set-aside plots and the occurrence of numerous rare and endangered species underline the important contribution to the protection of species and for the increase of the biodiversity in agrarian landscapes.

## Vorwort

Waren früher Stilllegungsflächen (Brachen) eher aus Gründen der Bodenregeneration, der Ertragssteigerung sowie der Eindämmung von Unkräutern und Schädlingen von Bedeutung, so erfüllen diese Flächen heute neben agrarpolitischen Zielen (Marktentlastung) eine wichtige Rolle für den Natur- und Artenschutz. Die ÖPUL-Maßnahme „20-jährige Stilllegung“ bietet den dafür notwendigen rechtlich-finanziellen Rahmen.

Im November 2001 beauftragte das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft sowie die Abteilungen 20 und 10L des Amtes der Kärntner Landesregierung das Büro Bogner&Golob mit der Durchführung des Projektes „*Biodiversität auf Stilllegungsflächen: Zusammenhänge zwischen Artenschutz und Landwirtschaft*“. Ziel der Arbeit war es den Beitrag der Landwirtschaft zum Artenschutz und der Biodiversität durch ÖPUL-Stilllegungen aus botanischer sowie zoologischer Sicht zu untersuchen.

Anhand zahlreicher Freilandaufnahmen und deren fächerübergreifenden Synthese konnte in diesem Projekt der Stellenwert und die Bedeutung von Brachen und deren Zusammenhang mit Agrarlandschaften aufgezeigt werden.

Das interessante und aufschlussreiche Ergebnis der Arbeit ist vor allem dem Engagement und der Einsatzbereitschaft sämtlicher Beteiligten zu verdanken. Herzlicher Dank an dieser Stelle an das gesamte Projektteam für die ausgezeichnete Zusammenarbeit.

Klagenfurt im März 2003

DI Daniel Bogner

# 1. Einleitung

## 1.1 Aufgabenstellung

Die ÖPUL-Maßnahme „Neuanlage von Landschaftselementen“ soll Flächen schaffen, die ökologische Funktionen übernehmen und die Biotopverbundstrukturen in der offenen Kulturlandschaft verbessern (BMLFUW 2000). Seltene, gefährdete und geschützte Tier- und Pflanzenarten profitieren von der Maßnahme „Neuanlegung von Landschaftselementen“ genauso wie zahlreiche andere Arten, die zusammen sehr artenreiche Bestände bilden.

Wie viel die ÖPUL-Maßnahme „Neuanlage von Landschaftselementen“ tatsächlich zum Artenschutz und zur Steigerung der Biodiversität in Agrarlandschaften beiträgt, wurde im gegenständlichen Projekt untersucht. Dazu wurden die Vegetation und vier Tiergruppen auf ausgewählten Untersuchungsflächen erhoben. Die Erhebungsergebnisse geben Aufschluss darüber,

- welche Tier- und Pflanzenarten durch die ÖPUL-Maßnahme gefördert werden,
- welche Pflegeeingriffe für welchen Standort geeignet sind und
- welche Wechselwirkungen zwischen Standort, Pflegemaßnahmen und vorkommenden Tier- und Pflanzengemeinschaften bestehen.

Die Erhebungsergebnisse haben weiters dazu gedient, die Eignung verschiedener Pflegemaßnahmen hinsichtlich naturschutzfachlicher Ziele auf unterschiedlichen Standorten zu bewerten.

## 1.2 Rahmenbedingungen

Die „Stilllegung von Acker- und Grünlandflächen“ ist eine Maßnahme im ÖPUL, die seit 1995 angeboten wird. Im ÖPUL 2000 läuft die Maßnahme unter dem Namen „Neuanlage von Landschaftselementen (K)“ und gilt als Fortführung der 5- und 20-jährigen K-Maßnahme der Vorläuferprogramme. Im ÖPUL 2000 wurde die Maßnahme um eine zusätzliche Möglichkeit mit 10-jähriger Laufzeit erweitert (ARGE NATURSCHUTZ 2000). Im vorliegenden Bericht wird der Begriff „Stilllegungsfläche“ als Synonym für Flächen mit K-Maßnahmen verwendet.

Die Förderung für Stilllegungsflächen wird im Rahmen von regionalen Projekten vergeben. Dabei bestimmen die für den Naturschutz zuständigen Stellen des Landes mit welchen Flächen und unter welchen Voraussetzungen der Förderungswerber am Projekt teilnimmt.

Der Begriff „Stilllegung“ bedeutet im Zusammenhang mit der ÖPUL-Maßnahme jedoch nur in den seltensten Fällen eine vollständige Aufgabe landwirtschaftlicher Eingriffe auf den Förderungsflächen. Vielmehr besteht das bewusste Gestalten der Landschaft mit diesem Instrument im Vordergrund (ARGE NATURSCHUTZ 2000).

Folgende Pflegemaßnahmen können, jeweils angepasst an die lokalen Verhältnisse, auf einer „Stilllegungsfläche“ umgesetzt werden:

- **Sukzession:** Zulassen der natürlichen Sukzession ohne oder mit punktuellen Pflegemaßnahmen (Entbuschen) nach Bedarf
- **Mahd:** Mahd der Fläche; verschiedene Mährhythmen können vorgegeben sein (ein-zwei mal jährlich, ein mal alle 2, 3 oder mehr Jahre)
- **Umbruch:** Umbruch der Fläche; verschiedene Umbruchsrythmen können vorgegeben sein (ein mal jährlich, ein mal alle 2, 3 oder mehr Jahre)
- **Anlage von Landschaftselementen:** Anlage von Hecken, Feuchtflächen usw.; meist auf einem Teilbereich einer Projektfläche
- **Kombination verschiedener Maßnahmen:** Große Umbruchsflächen können in Teilbereiche mit unterschiedlichen Pflegemaßnahmen unterteilt werden

Zu Projektbeginn standen rund 41 ha 5-jährige (77 Feldstücke) und rund 180 ha 20-jährige Stilllegungsflächen (199 Feldstücke) unter Vertrag (mündl. Mitteilung Unterabteilung Naturschutz).

### 1.3 Projektteam

Das Projektteam setzt sich zusammen aus:

#### **Bogner & Golob KEG**

Aufgaben: Projektorganisation und -koordination, Zusammenführung der sektoralen Ergebnisse, Unterstützung bei den botanischen Erhebungen

#### **Georg Derbuch**

Institut für Naturschutz und Landschaftsökologie, Graz

Aufgaben: Erhebung der Geradflügler und Bewertung der Flächen

#### **Dr. Thomas Frieß**

Institut für Naturschutz und Landschaftsökologie, Graz

Aufgaben: Erhebung der Wanzen und Bewertung der Flächen

#### **Prof. Dr. Wolfgang Holzner**

Universität für Bodenkultur/Zentrum für Umwelt- und Naturschutz (ZUN)

Aufgaben: Auswertung der botanischen Erhebungen, Methodik der Flächenbewertung

**Dr. Bärbel Pachinger**

Universität für Bodenkultur/Zentrum für Umwelt- und Naturschutz (ZUN)

Aufgaben: Erhebung der Wildbienen und Bewertung der Flächen

**Univ. Doz. Dr. Laszlo Rakosy**

Universität Babes-Bolyai, Fakultät für Biologie, Cluj, Rumänien

Aufgaben: Erhebung der Schmetterlinge und Bewertung der Flächen

**Barbara Zwander**

Diplomandin am Zentrum für Umwelt- und Naturschutz (ZUN), Universität für Bodenkultur

Aufgaben: Botanische Erhebungen, Auswertung der botanischen Erhebungen, Flächenbewertung

**Informationen zur Projektfläche „Metschach“ wurden zur Verfügung gestellt von:**

Dr. Christian Wieser, Amt der Kärntner Landesregierung, Abt. 20 – Landesplanung

Mag. Michael Jungmeier, E.C.O.-Institut für Ökologie

Dr. Christian Komposch, ÖKOTEAM-Institut für Faunistik und Tierökologie, Graz

## 2. Untersuchungsflächen

Zu Projektbeginn standen rund 180 ha 20-jährige Stilllegungsflächen (199 Feldstücke) unter Vertrag (mündl. Mitteilung Unterabteilung Naturschutz). Aus diesen Flächen wurden 30 Untersuchungsflächen ausgewählt, deren Vegetation im Laufe zweier Vegetationsperioden erhoben wurde. Auf Grundlage der vegetationsökologischen Erhebungen wurden aus diesen 30 Flächen im 2. Projektjahr 5 Flächen ausgewählt, auf denen verschiedene Tiergruppen untersucht wurden.

### 2.1 Auswahlkriterien

In Abstimmung mit Vertretern der Landesregierung, Abteilung 20 Landesplanung-Unterabteilung Naturschutz wurden 30 geeignete Untersuchungsflächen ausgewählt (siehe Abbildung 1, Tabelle 1).

Folgende Auswahlkriterien wurden herangezogen:

- Vornutzung als Acker
- 20-jährige Vertragsdauer
- Mindestgröße von 0,5 ha

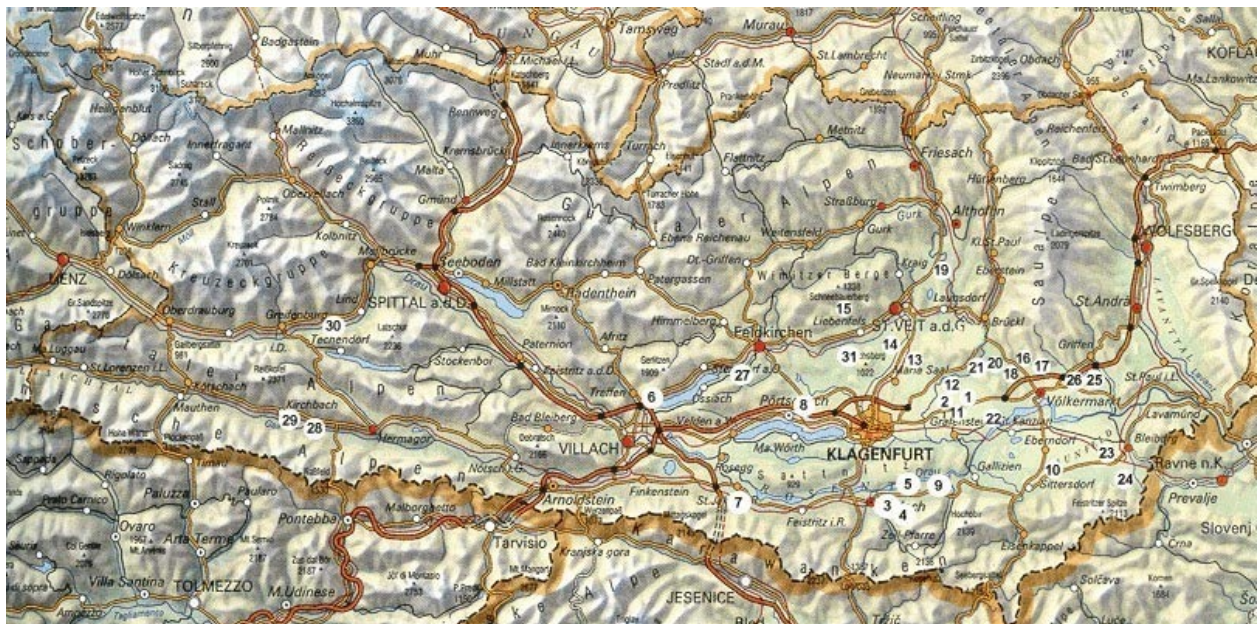


Abbildung 1: Lage der Untersuchungsflächen

### 2.1.1 Flächen für vegetationsökologische Erhebungen

Die 31 untersuchten Bracheflächen nehmen eine Gesamtfläche von rund 89 ha ein.

Tabelle 1 gibt einen Überblick über ausgewählte Charakteristika der Flächen.

Nr.	Gemeinde	Größe in ar	Vornutzung	Brache seit	Nährstoffversorgung	Wasser-versorgung	Pflege
1	Poggersdorf	115	Maisacker	1995	üppig	feucht-frisch	Mahd 1x jährlich
2	Poggersdorf	68	Acker		üppig	frisch	Mahd 1x jährlich
3	Ferlach	363	Acker	2000	gut versorgt	frisch	Mahd 1x jährlich
4	Ferlach	83	Acker	2000	gut versorgt-üppig	frisch	Rotationsumbruch im Zweijahres-rhythmus
5	Ferlach	78	Acker	1999	üppig	frisch	Mahd 1x jährlich
7	St. Jakob	77	Acker	2000	üppig	frisch	Mahd 1x jährlich
8	Moosburg	279	Acker	2000	üppig	feucht-frisch	Mahd 1x jährlich
9	Ferlach	413	Maisacker	2000	gut versorgt	feucht-frisch	alle 3 Jahre Umbruch
					üppig		alle 2 Jahre Mahd
10	Eberndorf	197	Maisacker	1998	üppig	frisch	Rotationsumbruch im Jahresrhythmus
11	Poggersdorf	292	Acker	1998	üppig	frisch-feucht	Mahd 1x jährlich
12	Poggersdorf	432	Acker	1999	üppig	frisch-feucht	Sukzession
							Mahd 1x jährlich
13	Maria Saal	59	Grünbrache	1997	üppig	frisch-feucht	Sukzession
14	Maria Saal	166	Grünbrache	1998	mager	wechselfeucht	alle 2 Jahre Mahd
					üppig	nass-feucht	Sukzession
15	Liebenfels	476	Maisacker	1999	üppig	frisch-feucht-nass	Sukzession
16	Völkermarkt	937	Acker	2000	üppig	frisch-feucht	Mahd 1x jährlich
							Rotationsumbruch im Zweijahres-rhythmus
17	Völkermarkt	418	Acker	1998	üppig	frisch	Mahd 1x jährlich
18	Völkermarkt	300	Acker	2000	üppig	frisch	Umbruch im Zweijahresrhythmus
19	Kappel/Krappfeld	124	Acker	2000	üppig	frisch-halbtrocken	Mahd 1x jährlich
							Rotationsumbruch im Zweijahres-rhythmus
20	Völkermarkt	126	Grünbrache	1998	üppig	frisch	Umbruch im Zweijahresrhythmus

Nr.	Gemeinde	Größe in ar	Vornutzung	Brache seit	Nährstoffversorgung	Wasser-versorgung	Pflege
21	Völkermarkt	123	Acker	1998	üppig	frisch-feucht	Umbruch im Dreijahresrhythmus
22	Völkermarkt	652	Acker	1998	üppig	frisch	Mahd 1x jährlich
23	Feistritz	78	Grünbrache	1998	mager	frisch-halbtrocken	Mahd 1x jährlich
24	Feistritz	400	Grünbrache	2000	üppig	frisch	Rotationsumbruch im Zweijahres-rhythmus
							Mahd 1x jährlich
25	Völkermarkt	150	Grünbrache	1998	üppig	frisch	Umbruch im Dreijahresrhythmus
26	Völkermarkt	341	Maisacker	1998	üppig	feucht	Umbruch im Dreijahresrhythmus
27	Feldkirchen	467	Maisacker	1999	üppig	frisch-feucht-nass	Sukzession
28	Kirchbach	224	Acker	1998	üppig	frisch-feucht	Mahd 1x jährlich
29	Kirchbach	218	Acker	1999	üppig	frisch-feucht	alle 2 Jahre Mahd
							Sukzession
30	Steinfeld	354	Acker	1999	üppig	frisch-feucht	Mahd 1x jährlich
							Rotationsumbruch im Zweijahres-rhythmus
31	Liebfels	470	Acker	1990	gut versorgt	frisch-feucht	Mahd 2x jährlich

Anmerkung: Die gefärbten Zellen dienen der Übersichtlichkeit und haben nichts mit einer Bewertung zu tun

Tabelle 1: Vegetationsökologisch untersuchte Flächen

## 2.2 Flächen für zoologische Erhebungen

Die Florenlisten und Flächenbeschreibungen der im ersten Projektjahr vegetationskundlich erhobenen Flächen dienten als Basisinformation für die Auswahl von 5 Flächen, die auch detailliert zoologisch untersucht werden sollten.

Die Auswahl dieser Flächen erfolgte in Zusammenarbeit mit den Zoologen des Projektteams. Dabei wurde auf eine breite Streuung von Maßnahmen und Standortverhältnissen geachtet.

Tabelle 2 gibt einen Überblick über die, für die zoologischen Erhebungen ausgewählten Flächen.



	Fläche 4	Fläche 14-nass	Fläche 14-wechsel-feucht	Fläche 26	Fläche 27	Fläche 31 - Metschach
<b>Wasserhaushalt</b>	frisch	feucht	halbtrocken	frisch-feucht	frisch-feucht-nass	frisch-feucht
<b>Nährstoffversorgung</b>	gut versorgt	üppig	mager	gut versorgt	üppig	gut versorgt
<b>Maßnahmen</b>	Rotations- umbruch alle 2 Jahre	Sukzession	Mahd alle 2 Jahre	Umbruch alle 3 Jahre	Sukzession	Mahd 2x jährlich
<b>Alter</b>	1	4	4	4	3	10
<b>Vornutzung</b>	Acker	Grünbrache	Grünbrache	Maisacker	Maisacker	Acker
<b>Größe [ar]</b>	83	110	56	341	297	470
<b>Umgebung</b>						
Sind Ausweichbiotope vorhanden?	ja	ja	nein	nein	k.A.	ja
Ist die Fläche in den Biotopverbund eingebettet?	ja	nein	nein	nein	k.A.	sehr gut
Stellt Düngemitelein- trag ein Problem dar?	nein	ja	ja	ja	nein	nein
Wie werden die umgebenden Agrar- flächen bewirtschaftet?	extensiv	sehr intensiv	sehr intensiv	sehr intensiv	intensiv	sehr intensiv
Sind randlich Strukturen vorhanden?	ja	ja	ja	nein	ja	ja

Anmerkung: Die gefärbten Zellen dienen der Übersichtlichkeit und haben nichts mit einer Bewertung zu tun

Tabelle 2: Flächen für zoologische Erhebungen

Abbildung 2 zeigt die Lage der Flächen in Kärnten.



Abbildung 2: Lage der zoologischen Untersuchungsflächen in Kärnten (Karte aus: MILDNER & ZWANDER 1999)

## 2.2.1 Flächenbeschreibungen

### 2.2.1.1 Fläche 4

Gemeinde: Ferlach

Flächenbezeichnung: Lazer Acker

Größe in ar: 83

#### Standortparameter

Neigung: Eben

Geländeform: Talboden

Seehöhe: 435m

Nährstoffversorgung: Gut versorgt-üppig

Wasserstufe: Frisch, zur Vernässung neigend



Abbildung 3: Flächenstilllegung in Ferlach (Fläche 4) im Sommer 2001

**Flächenbeschreibung:** Die Fläche befindet sich in Glainach auf einer Schotterterrasse des Drauflusses. Das Gebiet ist charakterisiert durch ein Mosaik aus Äckern, Wiesen und Bracheflächen. Südlich grenzen trockene, als extensives Grünland genutzte Hänge an.

Die Fläche 4 wurde für die zoologischen Erhebungen in zwei Teilflächen unterteilt: „Fläche 4-Umbruch 01“ stellt die Teilfläche dar, die im Jahr 2001 das letzte Mal umgebrochen wurde und „Fläche 4-Umbruch 02“ wurde im Jahr 2002 das letzte Mal umgebrochen.

#### Nutzungsbeschreibung:

Vornutzung: Maisacker

Brache seit: 2000

Maßnahmen laut Vertrag: Die Fläche wurde in zwei Teilflächen gegliedert, welche abwechselnd im Zweijahresrhythmus umgebrochen und eingeeget werden. In die Fläche soll nichts eingesät werden, damit eine natürliche Ackerunkrautflur entstehen kann. Das Belassen der aufkommenden Ackerkräuter soll die Biodiversität erhöhen. Deren nährstoffreiche Samen sind zudem wichtige Nahrung für Vögel in Herbst und Winter, wenn Getreidefelder bereits abgeerntet sind.

**Vegetationsbeschreibung 2001:** Die Fläche besteht aus zwei Bereichen die abwechselnd alle zwei Jahre umgebrochen werden. Die zwei Bereiche lassen sich jedoch nicht klar voneinander abgrenzen. Die Vegetation ist sehr heterogen ausgebildet, verschiedensten Pflanzen gelingt es, kleine Bereiche zu dominieren. An einigen Stellen wächst *Taraxacum officinale* (Löwenzahn) in

Reinkultur oder *Ranunculus repens* (Kriechender Hahnenfuß) und *Ranunculus acris* (Scharfer Hahnenfuß) setzten sich dominant durch. *Cirsium arvense* (Ackerkratzdistel) bildet kleinere dichte Bestände. An anderen Stellen dominiert *Equisetum arvense* (Ackerschachtelhalm). Es wächst eine bunte Vielfalt aus verschiedensten Ackerunkräutern. Sehr dichte Vegetation, zum Teil grasdominierte Bereiche und *Cirsium arvense* Flächen wechseln sich mit schütterer oder am Boden kriechender Vegetation ab. Des öfteren liegt der Boden auch nackt oder wird von Moos bewachsen. Stellenweise erreichen die Pflanzen eine Höhe von bis zu 180cm.

**Vegetationsbeschreibung 2002:** Im Vergleich zum Vorjahr hat die Homogenität auf der Fläche stark zugenommen. Die Grenze zwischen den beiden Teilbereich lässt sich noch immer nicht deutlich feststellen. Die Vegetation verändert sich sehr allmählich. Besonders dominant zeigen sich im Jahr 2002 *Symphytum officinale* (Beinwell), *Ranunculus repens* und *Equisetum arvense*. *Ranunculus repens* bedeckt den Boden großflächig und bildet den dominanten Unterwuchs auf beiden Teilbereichen. Nur in Randbereichen der Brache können auch andere Pflanzen eine hohe Dominanz erreichen. Am auffälligsten sind davon *Galinsoga parviflora*, *Galinsoga ciliata* (Zottiges und Kleinblütiges Franzosenkraut) oder *Oxalis fontana* (Sauerklee). *Mentha longifolia* (Rossmintze) kann einige kleinere Flächen völlig für sich einnehmen. Ebenfalls stark ausgebreitet haben sich *Cirsium arvense* und *Calystegia sepium* (Zaunwinde). *Cirsium arvense* dominiert besonders den südlichen Teil der Brache. Die im Vorjahr noch zum Teil von einander isolierten kleineren Bestände konnten sich zu einem flächendeckenden Bewuchs vereinen. *Calystegia sepium* bedeckt stellenweise den Boden teppichartig oder windet sich auf andere Pflanzen und verbindet diese undurchdringbar. Die restlichen Kräuter sind schütter über die Brache verteilt.

### Umgebungsbeschreibung

Nutzung angrenzender Feldflächen: Südwestlich grenzt eine Straßenböschung an die Fläche. Auf dieser wachsen verschiedene Futtergräser, Brennnessel und Brombeergestrüpp. Ostseits grenzt ein Hausgarten an. Nordseitig trennt ein Fettwiesenstreifen die Fläche von einer weiteren Brache (Fläche Nummer 5)

In der weiteren Umgebung befinden sich südlich vorwiegend extensive Wiesen und Weiden (zum Teil in Hanglage), unterteilt durch große Böschungflächen. Diese als Grünland genutzten Flächen sind mager und artenreich. West- nord- und ostseitig wechseln sich intensives Grünland, Ackerland und weitere Bracheflächen ab. Nordseitig wird dieser Bereich des Talbodens von einem die Drau begleitenden Waldstreifen begrenzt.

Einflussfaktoren aus der Umgebung: Gräser und Ruderalvegetation dringen von der Straßenböschung in die Brache vor.

### 2.2.1.2 Fläche 14

Gemeinde: Maria Saal

Flächenbezeichnung: Unteres Moos

Größe in ar: 166



Abbildung 4: Flächenstilllegung in Maria Saal (Fläche 14), westlicher Teil



Abbildung 5: Flächenstilllegung in Maria Saal (Fläche 14), östlicher Teil

#### Standortparameter:

Neigung: eben

Geländeform: Talboden

Seehöhe: 460m

Nährstoffversorgung: Der westliche Teil ist mager, der östliche Teil ist üppig mit Nährstoffen versorgt

Wasserstufe: Nass-feucht im östlichen Teil, wechselfeucht im um ca. 0,5m höheren westlichen Bereich.

**Flächenbeschreibung:** Die Stilllegung befindet sich am Talboden des Zollfeldes, zwischen der Schnellstraße und der Glan und westlich der Ortschaft St. Michael am Zollfeld. Die Brache gliedert sich in einen trocken-wechselfeuchten und einen sehr feuchten Bereich. Die Umgebung wird intensiv landwirtschaftlich genutzt. Im Süden angrenzend liegt eine Grünfläche, bei der es sich ebenfalls um eine Brache handelt. Dort ist eine sehr heterogene, seggenreiche, feuchtigkeitszeigende Vegetation zu finden. Einzelne Gehölzstreifen sind in der näheren Umgebung und an einer Längsseite der Brache vorhanden. Durch das Stilllegen der Fläche konnte sich extensive Wiesenvegetation und im feuchten Teil Röhricht ausbilden.

Die vegetationskundlichen und zoologischen Erhebungen wurden auf zwei Teilflächen mit stark unterschiedlichen Bodenverhältnissen getrennt durchgeführt. Die Fläche wurde daher in die zwei Teilflächen „Fläche 14-nass“ und „Fläche 14-wechselfeucht“ unterteilt.

**Vegetationsbeschreibung 2001:** Die Fläche kann in zwei Bereiche gegliedert werden: In einen sehr feuchten östlichen Teil und einen wechselfeuchten westlichen Teil.

Fläche 14-nass: Diese Fläche wird von einer sehr dichten Röhrichtvegetation aus *Phalaris arundinacea* (Rohrglanzgras) bedeckt. Zwischen das Röhricht drängen sich einige *Urtica dioica* (Brennnessel) Exemplare. Im zentralen Bereich kommen einige Asch- (*Salix caprea*) und Silberweiden (*Salix alba*) auf. Einige feuchtigkeitsliebende Kräuter wachsen zwischen dem Röhricht. Da die Vegetation sehr dicht ist und der Boden beschattet, gibt es keinen Unterwuchs. Die sehr dichte aber gerade noch begehbare Vegetation erreicht eine Höhe von ca. 150-200cm.

Fläche 14-wechselfeucht: Hier ist die Vegetation licht und niedrig, Trockenheitszeiger dominieren die Fläche gemeinsam mit Feuchtezeigern. Diese wachsen besonders deutlich am nordseitigen Rand und im schmalen Übergangsstreifen zum östlichen Teil. Neophyten kommen auf. Auf der Fläche wächst eine bunte, relativ gleichmäßig verteilte Kräutermischung, in der noch einige typische Ackerunkräuter zu finden sind. *Agropyron repens* (Quecke) und *Achillea millefolium* (Schafgarbe) sind etwas stärker vertreten. Die Pflanzen erreichen eine Höhe von ca. 50cm.

### **Vegetationsbeschreibung 2002:**

Fläche 14-nass: *Phalaris arundinacea* und *Urtica dioica* dominieren die Fläche. In den Randbereichen treten *Phragmites australis* (Schilf), *Impatiens glandulifera* (Springkraut) oder verschiedene *Galeopsis*-Arten (Hohlzahn) ebenfalls dominant auf. Verschiedene feuchtigkeitszeigende Pflanzen wachsen zwischen dem Röhricht empor oder nutzen kleinere Bereiche in denen *Phalaris arundinacea* und *Urtica dioica* weniger dominant stehen. Einige *Carex*-Arten (Seggen) dominieren in kleinen Bereichen. Die *Salix caprea* Büsche im Zentrum der Brache konnten sich zu einem Wald von bis zu drei Meter Höhe entwickeln. Der Unterwuchs setzt sich aus den selben Arten zusammen, wie außerhalb des Wäldchens, nur dass *Carex*-Arten eine höhere Dichte erreichen. Die Vegetation erreicht eine Höhe von durchschnittlich 150cm.

Fläche 14-wechselfeucht: Die Artenzusammensetzung der westlichen Fläche hat sich zum Vorjahr nur gering verändert. In ihrer Dominanz konnten einige Pflanzen jedoch stark zulegen, besonders *Agropyron repens* und *Achillea millefolium*. Besonders im südlichen Teil wächst *Agropyron repens* bereits so dicht, dass kaum andere Pflanzen daneben wachsen können. Ebenfalls stark vertreten sind *Phleum pratense* (Lischgras), *Scrophularia nodosa* (Braunwurz) und *Silene vulgaris* (Klatschnelke). Als Neophyt setzt sich *Conyza canadensis* (Kanadisches Berufkraut) stark durch. Auch *Solidago canadensis* und *Solidago gigantea* (Goldrute) treten vermehrt auf, sie wachsen jedoch niemals so dicht, dass sich monotone Bestände bilden.

Zumeist bleibt die Vegetation schütter und erreicht eine durchschnittliche Höhe von ca. 30-50cm.

**Nutzungsbeschreibung:**

Vornutzung: Grünbrache

Brache seit: 1998

Maßnahmen laut Vertrag: Der feuchte tiefer liegende Teil der Fläche (Fläche 14-nass) wird der natürlichen Sukzession überlassen. Der kleinere trockenere Teil (Fläche 14-wechselfeucht) wird alle zwei Jahre gemäht. Das Mähgut wird von der Fläche entfernt.

**Umgebungsbeschreibung:**

Nutzung angrenzender Feldflächen: Südlich grenzt ein Entwässerungsgraben mit Begleitgehölz an die Brachefläche. Dahinter liegt ein Grünlandfläche, die auch östlich an die Brache angrenzt. Diese deutlich von Feuchtigkeit geprägte Fläche besitzt ebenfalls Brachencharakter. Sie wird stellenweise von Seggen dominiert, dazwischen gibt es lückige, niedere Vegetation. (z.B.: *Myosoton aquaticum* (Wasserdarm) oder *Potentilla reptans* (Kriechendes Gänsefingerkraut) vor. Auffällig wirken große *Conium maculatum* (Schierling) Bestände. Im Westen grenzen Auwaldreste der Glan an. Nördlich und ist die Fläche von Maisfeldern umgeben. Der Mais wirkt stark verunkrautet.

Das Zollfeld wird intensiv landwirtschaftlich genutzt. Entwässerungsgräben mit Begleitgehölzen und ein Auwaldrest der Glan strukturieren die Landschaft nur mäßig.

Einflußfaktoren aus der Umgebung: Spritz- und Düngemiteleintrag aus den Maisflächen.

**2.2.1.3 Fläche 26**

Gemeinde: Völkermarkt

Flächenbezeichnung: Moosacker

Größe in ar: 341

**Standortparameter:**

Neigung: eben

Geländeform: Talboden

Seehöhe: 509m

Nährstoffversorgung: Üppig

Wasserstufe: feucht



Abbildung 6: Flächenstilllegung in Völkermarkt (Fläche 26) im Sommer 2001

**Flächenbeschreibung:** Die Brachefläche liegt südlich von St. Jakob und nördlich des Umspannwerkes, in einer von intensiver Landwirtschaft geprägten Gegend. Es handelt sich um ein trockengelegtes Moor. Aufgrund der stellenweise zusammengebrochenen Entwässerungsgräben kommt es teilweise zu starken Vernässungen. Die gesamte Brache ist daher mit Feuchtigkeit zeigenden Pflanzen bewachsen.

**Vegetationsbeschreibung 2001:** Es können auf dieser Brachefläche zwei Bereiche unterschieden werden. Der östliche Teil besitzt eine sehr homogene, artenarme Vegetation die langsam in die artenreichere Vegetation des westlichen Bereiches übergeht.

Die östliche Fläche wird beinahe völlig von *Potentilla anserina* (Gänsefingerkraut) bedeckt. Nur stellenweise mischt sich *Ranunculus repens* (Kriechender Hahnenfuß) darunter. Dieser einheitliche Pflanzenteppich wird von einzelnen *Cirsium arvense* (Ackerkratzdistel) und *Urtica dioica* (Brennnessel) Pflanzen überragt.

Es gibt keinen plötzlichen Übergang, die Vegetation verändert sich sehr allmählich und wird Richtung Westen grasreicher. Neben Gänsefingerkraut erreicht hier auch *Plantago lanceolata* (Spitzwegerich) hohe Dichten in der Krautschicht. Dieser Bereich der Brache ist auch sehr reich an Seggen. Brennnessel und Ackerkratzdistel bilden stellenweise dichtere Bestände.

**Vegetationsbeschreibung 2002:** Am Pflanzenbestand der Fläche hat sich seit 2001 kaum etwas verändert. Der östliche Bereich ist sehr artenarm. Der Bestand wird von *Potentilla anserina*, *Ranunculus repens* und stellenweise auch *Urtica dioica* absolut dominiert. *Cirsium arvense* tritt im Vergleich zum Vorjahr verstärkt auf. Gegen Westen tritt auch vermehrt *Potentilla reptans* (Kriech-Fingerkraut) auf. Ebenfalls recht häufig wachsen *Achillea millefolium* (Schafgarbe), *Lamium album* (Weiße Taubnessel) und *Plantago lanceolata* (Spitzwegerich). Auch *Carex*-Arten kommen auf der gesamten Fläche häufig vor. Den Abschluss gegen Westen bildet ein kleiner von *Phragmites australis* (Schilf) und *Urtica dioica* dominierter Bereich.

Die größtenteils teppichartige Vegetation bleibt nieder (max. 20cm). Einzelne Pflanzen oder Pflanzenbestände ragen daraus hervor.

### **Nutzungsbeschreibung:**

Vornutzung: Maisacker

Brache seit: 1998

Maßnahmen laut Vertrag: Die Fläche wird alle drei Jahre umgebrochen und eingeeget.

### **Umgebungsbeschreibung:**

Nutzung angrenzender Feldflächen: Es grenzen intensives Acker- und Grünland an. Die Brache liegt in einem sehr intensiv genutztem Gebiet, es existieren kaum Strukturen in der Umgebung.

Einflussfaktoren aus der Umgebung: Spritz- und Düngemittleintrag aus den angrenzenden Ackerflächen.

#### 2.2.1.4 Fläche 27

Gemeinde: Feldkirchen

Flächenbezeichnung: Bleistätter Moor

Größe in ar: 467

#### Standortparameter:

Neigung: Eben

Geländeform: Talboden, ehemaliges Moor

Seehöhe: 520m

Nährstoffversorgung: Üppig

Wasserstufe: Frisch-feucht, in Richtung der Entwässerungsgräben nass



Abbildung 7: Flächenstilllegung in Feldkirchen (Fläche 27) im Sommer 2001

**Flächenbeschreibung:** Bei der Fläche 27 handelt es sich um ein trockengelegtes Moorgebiet nördlich der Ortschaft Unterberg im Zuflussbereich des Ossiachersees. Das gesamte Gebiet ist stark durch Feuchtigkeit geprägt, die umliegenden Flächen werden landwirtschaftlich genutzt. Die Ackerflächen neigen zur Vernässung. Durch das Stilllegen der vernässten Äcker konnte sich eine interessante, da sehr heterogene Vegetation bilden. Da die Fläche von Entwässerungsgräben mit Begleitgehölzen umgeben ist, wirkt die Brache sehr geschützt und abgeschlossen. Der Nährstoffeintrag in den Ossiachersee ist durch das Stilllegen von Äckern zu verringern.

**Vegetationsbeschreibung 2001:** Auf dieser Brachefläche entwickelte sich eine sehr heterogene Vegetation. In einigen Bereichen entwickelte sich ein bis zu 2m hoher und sehr dichter Bewuchs in dem *Solidago gigantea* (Goldrute) und *Rudbeckia laciniata* (Sonnenhut) dominant stehen. Goldrute bildet keine größeren Bestände sondern wächst eher vereinzelt. Die Pflanzen werden durch Zaunwinde (*Calystegia sepium*) und Windenköterrich (*Fallopia convolvulus*, *Fallopia dumetorum*) verbunden, so dass teilweise ein undurchdringliches Dickicht entsteht. Zwischen den hohen Pflanzen wächst eine dichte Krautschicht.

Größere Bereiche der Brache werden von einer niedrigen, zum Teil aber recht filzigen Grasvegetation (mit *Festuca rubra*) bedeckt. Zwischen dem Gras wachsen nur vereinzelt andere Pflanzen.

Besonders an der nördlichen Seite der Brache in Richtung des Entwässerungsgrabens haben sich große, undurchdringliche Brombeer- und Himbeergestrüppe gebildet.



An etwas feuchteren Stellen bedeckt *Polygonum hydropiper* (Wasserpfeffer) den Boden beinahe in Reinkultur. In diese Vegetation kann sich auch *Bidens tripartita* (Gewöhnlicher Zweizahn) und *Lycopus europaeus* (Uferwolfstrapp) mischen.

In noch feuchteren Bereichen setzen sich Seggen und Binsen sehr stark durch, auch *Phalaris arundinacea* (Rohrglanzgras) und *Calamagrostis epigejos* (Reitgras) ist stellenweise sehr dominant. In anderen Bereichen bedeckt *Polygonum aviculare* (Vogelknöterich) beinahe ohne Begleitpflanzen den Boden.

**Vegetationsbeschreibung 2002:** Die Fläche zeichnet sich auch im Jahr 2002 durch ihren äußerst heterogenen Bewuchs aus. Im südlichen, an den Entwässerungsgraben angrenzenden Randbereich wachsen vor allem *Rubus sp.* (Brom- und Himbeeren) und *Urtica dioica* (Brennnessel). Verbunden werden die Pflanzen durch *Calystegia sepium* und *Humulus lupulus* (Hopfen). Daran schließen sich Bereiche an, in denen *Calamagrostis epigejos* und *Urtica dioica* den Bestand bilden. Weiters kommen von *Festuca rubra* dominierte Bereiche vor, in denen dann auch *Galeopsis speciosa* und *Galeopsis pubescens* (Hohlzahn) vermehrt auftreten. Andere Bereiche werden von *Polygonum hydropiper* dominiert. *Angelica sylvestris* (Engelwurz) wächst mehr oder weniger dominant in allen Bereichen, doch wirkt sie sehr auffällig, da sie die restliche Vegetation hoch überragt. Auf großen Teilen der Fläche bilden *Rubus idaeus* und *Rubus fruticosus* undurchdringliche Zonen. Die Bestände von *Solidago canadensis* und *Solidago gigantea* wirken im Vergleich zum Vorjahr dominanter. Im zentralen Bereich der Brache wachsen einige Bäume, am häufigsten *Populus tremula* (Espe) und *Betula pendula* (Birke). Zwischen den Bäumen konnte sich ein dicker Laubpolster bilden und so bleibt dieser Bereich beinahe ohne Bewuchs. Im Bereich des, die Brachfläche nach Norden hin begrenzenden, Entwässerungsgrabens konnte sich *Impatiens glandulifera* stark ausbreiten. Zwischen der zum Teil hohen und dichten Vegetation gibt es immer wieder Bereiche mit schütterem niedrigem Bewuchs. Dort wächst dann *Linaria vulgaris* (Leinkraut) gemeinsam mit *Lycopus europeus* und *Festuca rubra*. Einige weitere Pflanzen wie z. B. *Potentilla reptans* und *Phalaris arundinacea* schaffen es, kleinere Zonen völlig zu dominieren.

### **Nutzungsbeschreibung:**

Vornutzung: Maisäcker

Brache seit: 1999

Maßnahmen laut Vertrag: Die Fläche wird der natürlichen Sukzession überlassen. Bäume und Sträucher werden nach Bedarf gezielt entfernt.

### **Umgebungsbeschreibung:**

Nutzung angrenzender Feldflächen: Die Fläche ist an der Nord-, West- und Südseite von breiten Entwässerungsgräben mit beidseitigen Begleitgehölzen umgeben. Hinter den Gräben erstrecken sich vorwiegend Maisfelder. Östlich grenzt ein Auwald an die Stilllegung an. Westlich grenzt eine Mähwiese an die Brache.

Die durch Entwässerungsgräben trockengelegte Moorfläche wird größtenteils landwirtschaftlich genutzt. Die Gräben mit ihren Begleitgehölzen gliedern die Moorfläche in überschaubare Bereiche. Vereinzelt sind noch Auwaldreste vorhanden.

#### 2.2.1.5 Fläche 31 – Metschach

Gemeinde: Liebenfels

Größe in ar: Gesamtfläche-1450  
Untersuchungsbereich-ca. 470

##### **Standortparameter:**

Neigung: Eben

Geländeform: Kleinräumige Senke

Seehöhe: 520m

Nährstoffversorgung: Gut versorgt

Wasserstufe: Frisch-feucht



Abbildung 8: Flächenstilllegung in Liebenfels (Fläche 31)-Metschach, Quelle: WIESER & JUNGMEIER 1994

**Flächenbeschreibung:** Das Land Kärnten hat im Jahr 1990 bei Zweikirchen 14,5 ha Ackerfläche gepachtet, mit dem Ziel, die Flächen in extensive Feuchtwiesen zurückzuführen. Die Untersuchungsflächen wurden in den dreißiger Jahren trocken gelegt. Durch den Zerfall der eingelegten Tonrohre hat aber die Wirksamkeit des Drainagesystems abgenommen. Zeit- und teilweise, ist nach starken Niederschlägen eine Vernässung der Flächen zu beobachten.

Auf der Gesamtfläche werden verschiedene Pflegemaßnahmen umgesetzt. Im vorliegenden Projekt wurde nur der südwestliche Teil der Fläche, der rund 32% der Gesamtfläche einnimmt, untersucht. Dieser Teil wird von einer Frischwiesen-Fragmentgesellschaft dominiert, kleinflächig haben sich Kriechquecken-Ruderalrasen ausgebildet (DULLNIG et al. 2001).

##### **Nutzungsbeschreibung:**

Vornutzung: Acker-2/3 Getreide, 1/3 Erbse

Brache seit: 1990

Maßnahmen: Untersuchungsbereich ist seit 1995 zweischnittig

**Umgebungsbeschreibung:**

Die gesamte Region war bis in das 20. Jahrhundert hinein von Feuchtwiesen und Mooren bestimmt. Im Süden reicht intensiv genutztes Ackerland bis an die Untersuchungsfläche heran, im Norden wird sie von einem Entwässerungsgraben mit begleitendem Gehölzsaum begrenzt, im Osten grenzt sie an eine einschnittige Brache und die Westgrenze bildet ein Zufahrtsweg. Die Gesamtbrache Metschach ist eingebettet in landwirtschaftliche Flächen, die als intensives Grünland, (Mais-)Äcker und temporäre Grünbracheflächen genutzt werden (WIESER & JUNGMEIER 1994).

## 3. Vegetation

### 3.1 Alle 31 Untersuchungsflächen

#### 3.1.1 Methodik

- Die Vegetation der ausgewählten Flächen wurde im Sommer und Herbst 2001 sowie im Frühling und Sommer 2002 erhoben: Vollständige Flora mit Angabe zur Häufigkeit/Deckung der einzelnen Arten; Abundanzskala nach Braun-Blanquet (1964)
- Beschreibung der Vegetationsstrukturen: Homogenität/Heterogenität, Dichte, Verteilung der Arten, Wuchshöhe, Vegetationsschichten
- Beschreibung des Umlandes: Nutzung und Vegetation der angrenzenden Flächen
- Beschreibung des Landschaftstyps in dem die Brache liegt: z. B. walddreich, von Äckern dominiert, artenreiche Grünlandstandorte

Vor allem bemerkenswerte oder bei kritischen Funden existieren Herbarbelege. Die Bestimmungen wurden durch Vergleich mit dem Herbar der Universität für Bodenkultur überprüft. Die Artenliste für die Fläche 31-Metschach wurde den Bearbeitern von Michael Jungmaier, E.C.O. – Institut für Ökologie zur Verfügung gestellt. Im Auftrag des Amtes der Kärntner Landesregierung, Abt. 20, Uabt. Naturschutz hat das Institut für Ökologie im Juni 2002 pflanzensoziologische Vegetationsaufnahme nach der Methode von Braun-Blanquet (1964) in Metschach durchgeführt. Die Aufnahmen von 9 Untersuchungsflächen mit je 25m<sup>2</sup> Flächengröße, die auf der Erhebungsfläche des vorliegenden Projektes liegen, wurden zu einer Florenliste zusammengefügt (siehe Gesamtartenliste in Kapitel 3.2.2). Für die Interpretation der Erhebungsergebnisse auf Fläche 31 – Metschach (Kapitel 3.2.2.7.4) wurden Angaben von Michal Jungmeier, Christian Wieser und Bettina Golob herangezogen.

#### 3.1.2 Ergebnisse

Die 31 untersuchten Bracheflächen nehmen eine Gesamtfläche von rund 89 ha ein. Im ersten Jahr wurden auf diesen Flächen insgesamt 313 Pflanzenarten, im zweiten Jahr 363 (351 Arten ohne Fläche 31 – Metschach) festgestellt.

Für jede Fläche wurde eine Beschreibung angefertigt (Beispiele siehe in Kapitel 2.2.1). Diese Beschreibungen dienten als Grundlage für die Auswahl der 5 Flächen, auf denen auch zoologische Erhebungen durchgeführt wurden.

## 3.2 Flächen für zoologische Erhebungen

### 3.2.1 Methodik

#### 3.2.1.1 Zuordnung der Arten zu den Ökologie-Klassen

Die Einschätzung der ökologischen Amplitude erfolgte auf Grund der Erfahrung der Bearbeiter (Holzner, Zwander). Die Zuordnung der ausschließlich in Metschach gefundenen Arten wurde von der Projektleitung vorgenommen.

#### 3.2.1.2 Zuordnung der Arten zu den Häufigkeits-Klassen

Die Verbreitungsangaben wurden abgeleitet aus dem Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Kärntens (HARTL et al. 1992).

**Häufig:** Vorkommen in über 50 Grundfeldern

**Verbreitet:** Vorkommen in 20-49 Grundfeldern

**Selten:** Vorkommen in 5-19 Grundfeldern

**Sehr selten:** Vorkommen in 1-4 Grundfeldern

#### 3.2.1.3 Zuordnung der Arten zu den Gefährdungs-Klassen

Die Gefährdungsstufen wurden der Roten Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen Kärntens (KNIELY et al. 1995) entnommen.

### 3.2.2 Ergebnisse

#### 3.2.2.1 Zusammenfassung der Erhebungsergebnisse

<b>Artenanzahl</b>	228
<b>Individuenanzahl</b>	Qual. Erfassung
<b>Anteil stenöker Arten [%]</b>	35
<b>Anteil sehr seltener und seltener Arten [%]</b>	3
<b>Anteil gefährdeter Arten [%]</b>	2
<b>Anteil geschützter Arten [%]</b>	0
<b>Anteil FFH-Arten [%]</b>	0

Die Zahl der Arten ist bemerkenswert hoch und auf jeden Fall ein Vielfaches von dem, was in den verhergehenden Äckern vorhanden war. Daß die Zahl der Seltenheiten gering ist, ist keine Überraschung. Ackerbrachen auf gut mit Wasser und Nährstoffen versorgten Standorten entwickeln nur eine recht artenarme Vegetation, da sich einige konkurrenzstarke Arten durchsetzen. Rote Liste Arten sind eher auf Brachen mit sehr mageren und/oder trockenen Böden zu erwarten bzw. in alten Sukzessionsstadien. Insofern ist das Ergebnis dieses Projektes bemerkenswert.

## 3.2.2.2 Gesamtartenliste

Name wissenschaftlich	Bewertung					Vorkommen					
	Ökologie	Seltenheit	Gefährdung	Schutzstatus	FFH	Fl. 4	Fl. 14-nass	Fl. 14-wechselfeucht	Fl. 26	Fl. 27	Fl. 31-Metschach
<i>Achillea millefolium</i>	eu	h				X		X	X	X	X
<i>Aegopodium podagraria</i>	eu	h								X	X
<i>Agropyron repens</i>	eu	h				X	X	X	X	X	X
<i>Agrostis canina</i> agg.	st	v	3								X
<i>Agrostis capillaris</i>	eu	h				X		X	X		
<i>Agrostis gigantea</i>	eu	v								X	
<i>Agrostis stolonifera</i>	eu	h						X		X	
<i>Ajuga reptans</i>	eu	h				X	X		X	X	
<i>Alnus incana</i>	st	h									X
<i>Alopecurus pratensis</i>	st	h								X	
<i>Amaranthus powelli</i>	eu	v				X					
<i>Amaranthus retroflexus</i>	eu	h				X					
<i>Anagallis arvensis</i>	eu	h				X					
<i>Angelica sylvestris</i>	st	h								X	X
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	st	h								X	
<i>Anthriscus sylvestris</i>	eu	h								X	X
<i>Armoracia rusticana</i>	eu	h				X					
<i>Arrhenatherum elatius</i>	eu	h				X		X	X	X	X
<i>Artemisia vulgaris</i>	eu	h				X		X	X	X	X
<i>Athyrium filix-femina</i>	st	h								X	
<i>Atriplex patula</i>	eu	h				X					
<i>Avena fatua</i>	eu	v				X					
<i>Avena sativa</i>	eu	h				X					
<i>Bellis perennis</i>	eu	h				X					
<i>Betonica officinalis</i>	st	h								X	
<i>Betula pendula</i>	eu	h								X	X
<i>Bidens tripartita</i>	st	h								X	
<i>Bromus hordeaceus</i>	eu	h									X
<i>Calamagrostis epigejos</i>	eu	h					X		X	X	
<i>Calystegia sepium</i>	eu	h				X	X	X	X	X	
<i>Campanula patula</i>	eu	h				X	X	X	X	X	X

Name wissenschaftlich	Bewertung					Vorkommen					
	Ökologie	Seltenheit	Gefährdung	Schutzstatus	FFH	Fl. 4	Fl. 14-nass	Fl. 14-wechselfeucht	Fl. 26	Fl. 27	Fl. 31-Metschach
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	eu	h				X					
<i>Carex elata</i>	st	v					X				
<i>Carex flava</i>	st	h					X				
<i>Carex hirta</i>	eu	h				X			X	X	X
<i>Carex leporina</i>	st	h					X				X
<i>Carex muricata</i>	eu	v							X		
<i>Carex pallescens</i>	st	h									X
<i>Carex panicea</i>	st	h					X				
<i>Centaurea jacea</i>	eu	h				X		X	X	X	
<i>Centaurea scabiosa</i>	st	h							X		
<i>Cerastium holosteoides</i>	eu	h				X	X	X	X		X
<i>Chenopodium album</i>	eu	h				X	X			X	X
<i>Chenopodium polyspermum</i>	eu	h				X					
<i>Cirsium arvense</i>	eu	h				X	X	X	X	X	X
<i>Cirsium oleraceum</i>	eu	h					X		X	X	
<i>Cirsium palustre</i>	st	h					X			X	
<i>Cirsium vulgare</i>	eu	h					X	X	X		
<i>Conium maculatum</i>	st	v						X			
<i>Convolvulus arvensis</i>	eu	h				X		X			X
<i>Coryza canadensis</i>	eu	h				X		X	X	X	X
<i>Crepis biennis</i>	eu	h				X			X		
<i>Dactylis glomerata</i>	eu	h				X	X	X	X	X	X
<i>Deschampsia cespitosa</i>	st	h					X			X	X
<i>Dryopteris filix-mas</i>	st	h								X	
<i>Echinochloa crus-galli</i>	eu	h								X	
<i>Epilobium angustifolium</i>	eu	h									X
<i>Epilobium ciliatum</i>	eu	v						X	X	X	
<i>Epilobium montanum</i>	st	h								X	X
<i>Epilobium palustre</i>	st	h					X				
<i>Epilobium parviflorum</i>	st	h					X				
<i>Equisetum arvense</i>	eu	h				X			X	X	X
<i>Equisetum palustre</i>	st	h					X			X	
<i>Erigeron annuus</i>	eu	h				X		X	X	X	X



Name wissenschaftlich	Bewertung					Vorkommen					
	Ökologie	Seltenheit	Gefährdung	Schutzstatus	FFH	Fl. 4	Fl. 14-nass	Fl. 14-wechselfeucht	Fl. 26	Fl. 27	Fl. 31-Metschach
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	st	v							X		
<i>Eupatorium cannabinum</i>	eu	h				X		X	X	X	
<i>Euphorbia helioscopia</i>	eu	h				X					
<i>Fagus sylvatica</i>	eu	h								X	
<i>Fallopia convolvulus</i>	eu	h					X		X	X	
<i>Fallopia dumetorum</i>	st	h				X			X	X	
<i>Festuca pratensis</i>	eu	h				X		X			
<i>Festuca rubra</i>	eu	h								X	
<i>Filipendula ulmaria</i>	st	h					X			X	X
<i>Fragaria vesca</i>	eu	h									X
<i>Fraxinus excelsior</i>	eu	h				X				X	
<i>Galeopsis bifida</i>	st	h					X	X		X	
<i>Galeopsis pubescens</i>	st	h					X	X	X	X	
<i>Galeopsis sp.</i>	-	-									X
<i>Galeopsis speciosa</i>	st	h					X			X	
<i>Galeopsis tetrahit</i>	eu	h					X	X	X	X	
<i>Galinsoga ciliata</i>	eu	h				X					
<i>Galinsoga parviflora</i>	eu	h				X					
<i>Galium album</i>	eu	h						X		X	
<i>Galium aparine</i>	eu	h				X	X		X	X	X
<i>Galium mollugo</i>	eu	h					X	X	X	X	
<i>Galium spurium</i>	eu	s					X				
<i>Galium uliginosum</i>	st	h					X			X	
<i>Geranium columbinum</i>	st	h				X					
<i>Geranium dissectum</i>	st	v				X					
<i>Geranium pusillum</i>	eu	h								X	
<i>Geum urbanum</i>	eu	h					X				
<i>Glechoma hederacea</i>	eu	h				X			X	X	
<i>Heracleum sphondylium</i>	eu	h						X	X	X	
<i>Holcus lanatus</i>	eu	h				X			X	X	X
<i>Humulus lupulus</i>	st	h								X	
<i>Hypericum perforatum</i>	st	h				X		X	X	X	X
<i>Hypericum tetrapterum</i>	st	h					X		X	X	
<i>Impatiens glandulifera</i>	eu	h					X			X	

Name wissenschaftlich	Bewertung					Vorkommen					
	Ökologie	Seltenheit	Gefährdung	Schutzstatus	FFH	Fl. 4	Fl. 14-nass	Fl. 14-wechselfeucht	Fl. 26	Fl. 27	Fl. 31-Metschach
<i>Inula britannica</i>	st	s								X	
<i>Juglans regia</i>	eu	h							X		
<i>Juncus articulatus</i>	st	h								X	
<i>Juncus effusus</i>	eu	h					X		X	X	X
<i>Juncus tenuis</i>	eu	h							X		
<i>Knautia arvensis</i>	st	h				X			X		
<i>Lactuca serriola</i>	eu	v				X		X			
<i>Lamium album</i>	st	h					X	X	X		
<i>Lamium purpureum</i>	eu	h				X					
<i>Lapsana communis</i>	eu	h				X					
<i>Lathyrus pratensis</i>	eu	h						X	X		
<i>Legousia speculum-veneris</i>	st	v	3			X					
<i>Leontodon hispidus</i>	eu	h				X					
<i>Leucanthemum vulgare</i>	eu	h				X		X	X	X	X
<i>Linaria vulgaris</i>	eu	h				X	X	X	X	X	X
<i>Lolium perenne</i>	eu	h							X	X	
<i>Lotus corniculatus</i>	eu	h						X	X	X	X
<i>Luzula campestris</i> agg.	eu	h									X
<i>Luzula multiflora</i>	eu	h						X			
<i>Luzula</i> sp.	-	-								X	
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	st	h					X				X
<i>Lycopus europaeus</i>	st	h					X	X	X	X	
<i>Lysimachia vulgaris</i>	st	h					X		X	X	X
<i>Lythrum salicaria</i>	st	h				X	X		X	X	
<i>Matricaria chamomilla</i>	eu	h				X	X	X			
<i>Medicago lupulina</i>	eu	h				X					
<i>Mentha aquatica</i>	st	v								X	
<i>Mentha arvensis</i>	st	h				X	X	X	X	X	
<i>Mentha longifolia</i>	st	h				X	X			X	
<i>Myosotis arvensis</i>	eu	h						X			X
<i>Myosotis</i> sp.	-	-									X
<i>Myosoton aquaticum</i>	eu	h				X	X			X	
<i>Oxalis fontana</i>	eu	h				X	X	X	X	X	
<i>Panicum capillare</i>	eu	s				X					

Name wissenschaftlich	Bewertung					Vorkommen					
	Ökologie	Seltenheit	Gefährdung	Schutzstatus	FFH	Fl. 4	Fl. 14-nass	Fl. 14-wechselfeucht	Fl. 26	Fl. 27	Fl. 31-Metschach
<i>Papaver rhoeas</i>	st	h				X					
<i>Pastinaca sativa</i>	eu	h				X					
<i>Peucedanum palustre</i>	st	v	3				X				
<i>Phalaris arundinacea</i>	st	h					X	X		X	
<i>Phleum pratense</i>	eu	h					X	X	X	X	X
<i>Phragmites australis</i>	st	h					X	X	X	X	
<i>Pimpinella major</i>	st	h				X		X	X	X	X
<i>Plantago lanceolata</i>	eu	h				X		X	X	X	
<i>Plantago major</i>	eu	h				X		X		X	
<i>Poa palustris</i>	st	v					X				
<i>Poa pratensis</i>	eu	h				X		X	X		X
<i>Poa trivialis</i>	eu	h				X		X	X	X	X
<i>Polygonum arenastrum</i>	eu	h								X	
<i>Polygonum aviculare</i>	eu	v				X				X	
<i>Polygonum hydropiper</i>	st	h					X	X	X	X	
<i>Polygonum lapathifolium</i>	eu	h				X				X	
<i>Polygonum minor</i>	st	h					X	X			
<i>Polygonum mite</i>	st	h					X	X		X	
<i>Polygonum persicaria</i>	eu	h				X	X			X	
<i>Populus sp.</i>	-	-									X
<i>Populus tremula</i>	eu	h								X	
<i>Potentilla anserina</i>	eu	h							X		X
<i>Potentilla norvegica</i>	st	s								X	
<i>Potentilla recta</i>	st	v						X			X
<i>Potentilla reptans</i>	eu	h					X		X	X	X
<i>Prunella vulgaris</i>	eu	h				X			X	X	
<i>Prunus padus</i>	eu	h									X
<i>Quercus robur</i>	eu	h								X	
<i>Ranunculus acris</i>	eu	h				X			X		
<i>Ranunculus repens</i>	eu	h				X	X		X	X	X
<i>Raphanus raphanistrum</i>	eu	h							X		
<i>Rhinanthus minor</i>	st	h								X	
<i>Rorippa palustris</i>	st	h									X
<i>Rorippa sylvestris</i>	eu	h				X					

Name wissenschaftlich	Bewertung					Vorkommen					
	Ökologie	Seltenheit	Gefährdung	Schutzstatus	FFH	Fl. 4	Fl. 14-nass	Fl. 14-wechselfeucht	Fl. 26	Fl. 27	Fl. 31-Metschach
<i>Rubus caesius</i>	eu	h								X	X
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	eu	h								X	
<i>Rubus idaeus</i>	eu	h				X				X	X
<i>Rudbeckia laciniata</i>	eu	v								X	
<i>Rumex acetosa</i>	eu	h								X	
<i>Rumex acetosella</i>	st	h					X	X		X	X
<i>Rumex crispus</i>	eu	h				X	X	X	X		X
<i>Rumex obtusifolius</i>	eu	h					X		X		X
<i>Salix alba</i>	eu	h					X			X	
<i>Salix aurita</i>	st	v								X	
<i>Salix caprea</i>	eu	h					X			X	X
<i>Salix cinerea</i>	st	h								X	
<i>Sambucus nigra</i>	eu	h									X
<i>Scirpus sylvaticus</i>	st	h					X			X	
<i>Scrophularia nodosa</i>	st	h				X	X	X	X	X	
<i>Scutellaria galericulata</i>	st	v				X	X	X			
<i>Setaria pumila</i>	eu	h				X		X	X		
<i>Setaria viridis</i>	eu	h				X		X			
<i>Silene alba</i>	eu	h				X	X	X	X	X	X
<i>Silene nutans</i>	st	h						X			
<i>Silene pratensis</i>	eu	h						X	X	X	
<i>Silene vulgaris</i>	eu	h				X		X	X		
<i>Sinapis arvensis</i>	eu	h				X					
<i>Solanum nigrum</i>	eu	v				X					
<i>Solidago canadensis</i>	eu	h						X	X	X	X
<i>Solidago gigantea</i>	eu	h					X	X	X	X	
<i>Sonchus arvensis</i>	st	h				X					
<i>Sonchus asper</i>	eu	h				X					
<i>Sorghum halepense</i>	eu	s				X					
<i>Stachys palustris</i>	st	h				X	X			X	
<i>Stellaria graminea</i>	st	h				X		X	X	X	X
<i>Succisa pratensis</i>	st	h						X			
<i>Symphytum officinale</i>	eu	h				X	X	X		X	
<i>Tanacetum vulgare</i>	eu	h						X	X	X	X

Name wissenschaftlich	Bewertung					Vorkommen					
	Ökologie	Seltenheit	Gefährdung	Schutzstatus	FFH	Fl. 4	Fl. 14-nass	Fl. 14-wechselfeucht	Fl. 26	Fl. 27	Fl. 31-Metschach
<i>Taraxacum officinale</i>	eu	h				X		X	X		X
<i>Thalictrum lucidum</i>	st	v	3							X	
<i>Thalictrum minus</i>	st	v						X			
<i>Tragopogon orientalis</i>	eu	h				X					
<i>Trifolium campestre</i>	eu	h							X		
<i>Trifolium hybridum</i>	eu	h				X				X	X
<i>Trifolium pratense</i>	eu	h				X				X	X
<i>Trifolium repens</i>	eu	h				X		X	X	X	X
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	eu	h						X			
<i>Trisetum flavescens</i>	eu	h				X			X	X	X
<i>Tussilago farfara</i>	eu	h				X			X		
<i>Typha latifolia</i>	st	v					X				
<i>Urtica dioica</i>	eu	h				X	X	X	X	X	X
<i>Valeriana officinalis</i>	st	h					X				
<i>Verbascum densiflorum</i>	st	h							X		
<i>Verbascum nigrum</i>	st	h							X		
<i>Veronica arvensis</i>	eu	h				X					X
<i>Veronica chamaedrys</i>	eu	h					X	X	X		
<i>Veronica officinalis</i>	st	h						X			X
<i>Veronica persica</i>	eu	h				X					
<i>Veronica serpyllifolia</i>	st	h				X	X	X			
<i>Vicia cracca</i>	eu	h				X		X	X	X	X
<i>Vicia hirsuta</i>	eu	h							X		X
<i>Vicia sepium</i>	eu	h				X				X	X
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	st	h								X	
<i>Viola arvensis</i>	eu	h				X				X	X
<i>Viola canina</i>	st	h						X			

### 3.2.2.3 Fläche 4

#### 3.2.2.3.1 Zusammenfassende Bewertung der Fläche aus vegetationsökologischer Sicht

Es handelt sich bei der Fläche 4 um eine sehr schöne Brache, mit konkurrenzschwachen und seltenen Ackerwildpflanzen. Sie ist strukturell vielfältig und besitzt eine hohe Biodiversität. Eine weitere Besonderheit dieser Fläche ist, dass sich nicht nur, wie sonst auf Umbruchsflächen, konkurrenzstarke Sommereinjährige durchsetzen. Die Vegetation bietet hier auch Platz für konkurrenzschwache, zum Teil im Herbst keimende Arten.

#### 3.2.2.3.2 Zusammenfassung der Erhebungsergebnisse

	Fläche 4
Artenzahl 2001	67
Artenzahl 2002	82
Gesamtartenzahl	102
Anteil stenöker Arten [%]*	17
Anteil sehr seltener und seltener Arten [%]*	2
Anteil gefährdeter Arten [%]*	1
Anteil geschützter Arten [%]*	0
Anteil FFH-Arten [%]*	0

\* Prozentangaben relativ zur Gesamtartenzahl

#### 3.2.2.3.3 Artensteckbriefe

##### *Legousia speculum veneris* -Venuspiegel

Der Venuspiegel ist ein zartes, blauviolett blühendes Ackerwildkraut. Seine Verbreitung in Kärnten beschränkt sich auf die Tal- und Beckenlagen Mittelkärntens.

Das einjährige Ackerwildkraut benötigt Klima, das einerseits sommerwarme aber andererseits nicht sommertrocken ist. Sein bevorzugter Standort sind Getreideäcker auf mehr oder weniger kalkreichen Böden. Durch die Intensivierung der Landwirtschaft wurde die Art bereits stark zurückgedrängt. In Österreich liegt sein Verbreitungsschwerpunkt am Rand des pannonischen Raumes und in wärmeren Gebieten des Alpenvorlandes.

Um sich auf einer Ackerbrache halten zu können, benötigt der Venuspiegel regelmäßigen Umbruch, da er sonst von konkurrenzstärkeren Arten verdrängt wird.

Die Pflanze gilt in Kärnten als gefährdet (Gefährdungsstufe 3).

#### 3.2.2.3.4 Interpretation der Erhebungsergebnisse

##### **Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Standortverhältnissen**

Die Artenzusammensetzung der Fläche deutet auf heterogene Bodenverhältnisse hin. Es finden sich sowohl Zeigerpflanzen für eine regelmäßige Durchfeuchtung des Bodens (*Lythrum salicaria*, *Mentha arvensis*, *Stachys palustris*, *Mentha longifolia*, *Scrophularia nodosa*, *Scutellaria galericulata*) als auch typische Pflanzen trockener Standorte (*Hypericum perforatum*, *Knautia arvensis*). *Panicum capillare* ist ein feuchtigkeitsbedürftiger Spätkeimer aus Nordamerika, der vor allem durch Vogelfutter eingeschleppt wird und neuerdings in Maisäckern als Unkraut auftritt. *Sorghum halepense* ist ein wärmeliebendes Ackerunkraut, das besonders in den südlichen österreichischen Nachbarländern vermehrt auftritt und sich dort zu einem Problemunkraut entwickelt. In Kärnten tritt es nur vereinzelt auf und kann sich auch nicht dauerhaft halten (Fund nur im Sommer 2001).

##### **Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Pflegemaßnahmen**

Auf den Venusspiegel wurde bereits im Artensteckbrief (Kapitel 3.2.2.3.3) genauer eingegangen. Die beiden in Österreich seltenen und sehr hübschen Geraniumarten (*Geranium columbinum* und *Geranium dissectum*) zeigen ebenfalls, dass die Brache Platz für konkurrenzschwache Arten bietet.

##### **Bezug der Biodiversität zu den Standortverhältnissen**

Die im größten Bereich feuchten, in den Randzonen jedoch auch trockeneren Bodenverhältnisse wirken sich günstig auf eine hohe Biodiversität (zweithöchste Gesamtartenzahl der 5 Untersuchungsflächen) aus. Die Lage der Brache im relativ warmen und milden Rosental und der mehr oder weniger kalkreiche Boden sind weitere, die Biodiversität begünstigende Faktoren.

##### **Bezug der Biodiversität zu den Pflegemaßnahmen**

Durch den regelmäßigen Umbruch bleibt die Brache in einem sehr artenreichen Sukzessionsstadium. Durch Beenden des regelmäßigen Umbruches würde die natürliche Sukzession fortschreiten und ein artenärmerer Pflanzenbestand würde sich entwickeln.

##### **Prioritätenreihung: Welche Arten/Artengruppen sollen besonders gefördert werden**

Besonders gefördert werden sollen die konkurrenzschwachen, kurzlebigen Arten wie *Legousia speculum veneris*, *Geranium columbinum* und *Geranium dissectum*.

### Beurteilung der Fläche/der Teilflächen in Hinblick auf die Erhebungsergebnisse im Vergleich mit ähnlichen Flächen (Literatur, eigene Erfahrungen)

Verglichen mit ähnlichen Flächen weist diese Brache eine relativ hohe Gesamtartenzahl auf. Die durchschnittliche Artenzahl der 30 aufgenommenen Flächen im Sommer 2001 und 2002 beträgt 75. Die durchschnittliche Artenzahl der 5 Flächen mit gleichen Pflegemaßnahmen (Alternierender Umbruch im Zweijahresrhythmus) liegt bei 51 Arten.

### Verbesserungsvorschläge: Welche Pflegemaßnahmen sind aus vegetations-ökologischer Sicht für diese Fläche/die Teilflächen optimal

Die Pflegemaßnahme Umbruch im Zweijahresrhythmus ist optimal. Wenn es zu einem zu starken Überhandnehmen der Ackerkratzdistel kommt, sollte die Brache versuchsweise für mindestens 4-5 Jahre nicht umgebrochen werden. Das Aussetzen des Umbruchs könnte zu einem Zusammenbrechen der Kratzdistelbestände führen.

#### 3.2.2.4 Fläche 14

##### 3.2.2.4.1 Zusammenfassende Bewertung der Fläche aus vegetationsökologischer Sicht

Die Fläche 14 lässt sich in zwei Teilbereiche gliedern. Der westliche Bereich ist sehr feucht-nass und üppig mit Nährstoffen versorgt, während der östliche Bereich wechselfeucht und nährstoffarm ist. Das Aufeinandertreffen dieser zwei unterschiedlichen Standorte wirkt sich positiv auf die Biodiversität aus. Besonders im Übergangsbereich entstehen interessante Artenkombinationen.

##### 3.2.2.4.2 Zusammenfassung der Erhebungsergebnisse

	Fläche 14 ges.	Fläche 14- wechselfeucht	Fläche 14-nass
Artenzahl 2001		41	39
Artenzahl 2002		68	60
Gesamtartenzahl	118	78	73
Anteil stenöker Arten [%]*	41	32	51
Anteil sehr seltener und seltener Arten [%]*	6	1	0
Anteil gefährdeter Arten [%]*	1	0	1
Anteil geschützter Arten [%]*	0	0	0
Anteil FFH-Arten [%]*	0	0	0

\* Prozentangaben relativ zur Gesamtartenzahl



### 3.2.2.4.3 Artensteckbriefe

#### ***Peucedanum palustre***-Sumpffhaarstrang, Milchpetersil

Der Sumpffhaarstrang ist eine mehrjährige Pflanze mit kräftiger, verzweigter Wurzel, deren Äste ineinander verdreht sind. Sie kann eine Höhe von bis zu 1,5m erreichen und die feinverzweigten, petersilienähnlichen Blätter werden bis 50cm. In Kärnten kommt der Sumpffhaarstrang zerstreut in den Mittelkärntner Becken und Flusstälern vor.

Der Sumpffhaarstrang wächst auf Feuchtwiesen, in Auwäldern oder entlang unregulierter Bachufer. Durch die Trockenlegung und Intensivierung von Feuchtfeldern und die Regulierung von Bächen und Flüssen werden seine natürlichen Standorte zerstört. Das Mähen der Fläche 14-nass im Zweijahresrhythmus könnten die Wachstumsbedingungen für den Sumpffhaarstrang verbessern.

Die Pflanze gilt in Kärnten als gefährdet (Gefährdungsstufe 3).

#### ***Potentilla recta*** -Aufrechte Blutwurz

Die aufrechte Blutwurz ist eine mehrjährige Pflanze, die einen kräftigen, verholzten Wurzelstock bildet. Mit höherem Alter kann sie mehrere Sprosse treiben, die ringförmig um die Ursprungspflanze wachsen. Die Pflanze kann sich dadurch sogar in Einzelpflanzen teilen. In Kärnten kommt die Aufrechte Blutwurz zerstreut in Flusstälern auch bis in höhere Lagen vor.

Sie wächst bevorzugt auf trockenen Sand- oder Schotterböden an Wegrändern, Ackerrainen, Schuttplätzen oder auf Brachen. Auf Brachen tritt sie bereits in einem frühen Sukzessionsstadium auf und kann sich aufgrund ihres kräftigen Wurzelstocks lange halten. Erst Beschattung durch eine Baumschicht führt zu Verdrängung. Gegenüber einer Mahd im Zweijahresrhythmus reagiert sie tolerant.

### 3.2.2.4.4 Interpretation der Erhebungsergebnisse

#### **Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Standortverhältnissen**

##### Fläche 14-nass:

Beinahe alle stenöken Pflanzen zeigen einen sehr feuchten bis nassen Boden an. Einige Arten benötigen sogar ausgesprochen nassen Boden (*Typha latifolia*, *Scirpus sylvaticus*, *Filipendula ulmaria*, *Epilobium palustre*, *Valeriana officinalis*). Arten wie *Carex panicea* und *Epilobium palustre* weisen auf sauren Moorboden hin. Die *Galeopsis*-Arten wachsen gerne auf offenen, gut durchfeuchteten, eher nährstoffreicheren und sauren Böden. Sie kommen auf der Brache hauptsächlich im Randbereich vor.

### Fläche 14-wechselfeucht:

Dieser Flächenbereich besitzt einen stark wechselfeuchten Boden, da sowohl ausgeprägte Feuchte- wie auch Trockenheitszeiger vorkommen. *Scrophularia nodosa* als Feuchte- und *Achillea millefolium* als Trockenheitszeiger erreichen beide hohe Dichten. *Phalaris arundinacea*, *Polygonum hydropiper*, *Lycopus europaeus*, *Phragmites australis* und einige andere Arten bevorzugen feuchten Boden. Diese Pflanzen, die dauerhafte Bodenfeuchtigkeit anzeigen, wachsen besonders in den Randzonen und im Übergangsbereich zum nass-feuchten Bracheteil. *Hypericum perforatum*, *Veronica officinalis* oder *Potentilla recta* bevorzugen trockene Standorte.

### **Bezug der Biodiversität zu den Standortverhältnissen**

Die heterogenen, wechselfeuchten Standortverhältnisse bedingen gemeinsam mit dem sehr nährstoffarmen Schotterboden die hohe Biodiversität des mageren Bereichs (Fläche 14-wechselfeucht).

### **Bezug der Biodiversität zu den Pflegemaßnahmen**

#### Fläche 14-nass:

Derzeit ist das Sukzessionsstadium der Fläche 14-nass noch sehr artenreich. Es konnte jedoch eine starke Zunahme von *Phalaris arundinacea* vom Sommer 2001 auf den Sommer 2002 beobachtet werden. Da es sich dabei um ein sehr konkurrenzstarkes Gras handelt, welches sich mit Hilfe seiner Rhizome gut verbreiten kann, besteht die Gefahr einer Verdrängung der anderen Feuchtwiesen- und Moorarten. Das Ausbleiben von Pflegemaßnahmen fördert die Entwicklung von *Phalaris arundinacea*. Durch ein jährliches Mähen oder Häckseln kann der Bestand geschwächt werden, so dass sich auch andere Arten durchsetzen können.

#### Fläche 14- wechselfeucht:

Auch auf dieser Fläche könnte sich eine ähnliche Problematik ergeben. Anstelle von *Phalaris arundinacea* konnte auf dieser Fläche eine starke Zunahme von *Agropyron repens* beobachtet werden. Durch Mähen im Zweijahresrhythmus wird die Quecke nicht geschwächt. Am empfindlichsten auf Mahd reagiert sie im Drei- bis Vierblattstadium, da sie zu diesem Zeitpunkt ihr Reservestoffminimum erreicht hat. Durch wiederholtes Vernichten der oberirdischen Teile vor dem Vier-Blatt-Stadium im Laufe eines Jahres, kann die Quecke ausgehungert werden. Dazu müsste die Fläche allerdings mehrmals in der Saison gemäht werden, was sehr aufwendig, und für andere Organismen schädlich wäre.

### **Prioritätenreihung: Welche Arten/Artengruppen sollen besonders gefördert werden**

Auf Fläche 14-nass ist *Peucedanum palustre* besonders förderungswert. Die Art wird gefördert, indem die Fläche jährlich (eher spät) gemäht oder gehäckselt wird. Diese Maßnahme wirkt sich auf die seltene Gras-Art *Poa palustris* ebenfalls fördernd aus. Eine gleichzeitige Förderung der

in Kärnten seltenen Arten *Polygonum minor* und *Galeopsis bifida* ist nicht möglich, da diese beiden Annuellen jährlichen Umbruch benötigen würden. Es erscheint sinnvoll, die Pflege auf die längerlebigen Arten auszurichten.

Auf Fläche 14-trocken sollten die vier seltenen Arten gefördert werden. Dies geschieht durch regelmäßige Mahd der Fläche.

### **Beurteilung der Fläche/der Teilflächen in Hinblick auf die Erhebungsergebnisse im Vergleich mit ähnlichen Flächen (Literatur, eigene Erfahrungen)**

Fläche 14- wechselfeucht besitzt eine höhere Artenzahl (54 als Durchschnitt der Jahre 2001 und 2002) als die einzige Vergleichsfläche, auf der ebenfalls die Pflegemaßnahme Mahd im Zweijahresrhythmus durchgeführt wird (49 als Durchschnitt der Jahre 2001 und 2002). Die Fläche 14-nass liegt mit 49 Arten (Durchschnittswert aus den Aufnahmen 2001 und 2002) unter der durchschnittlichen Artenzahl von vergleichbaren Flächen (62 Arten im Durchschnitt). Die Gesamtartenzahl der Fläche 14 ist jedoch sehr hoch.

Die Vergleiche basieren auf den Aufnahmen von 30 Flächen in den Sommern 2001 und 2002.

### **Verbesserungsvorschläge: Welche Pflegemaßnahmen sind aus vegetations-ökologischer Sicht für diese Fläche/die Teilflächen optimal**

Ein Teil der Fläche 14-nass sollte regelmäßig gemäht werden. Um ein Ausbreiten der Weiden zu vermeiden, sollten diese in regelmäßigen Abständen (möglichst jährlich) auf den Stock zurückgeschnitten werden.

Sollten sich *Solidago canadensis* und *Solidago gigantea* auf Fläche 14- wechselfeucht zu stark durchsetzen, muss die Fläche jährlich gemäht werden.

## **3.2.2.5 Fläche 26**

### **3.2.2.5.1 Zusammenfassende Bewertung der Fläche aus vegetationsökologischer Sicht**

Die Vegetation dieser Fläche ist homogen und artenarm. Ein Grund dafür könnten die einheitlich feuchten Bodenverhältnisse sein. Weite Bereiche der Brache werden von zwei bis drei Pflanzenarten völlig dominiert. Nur kleinflächig haben sich artenreichere Bestände entwickelt.

### 3.2.2.5.2 Zusammenfassung der Erhebungsergebnisse

	Fläche 26
Artenanzahl 2001	62
Artenzahl 2002	71
Gesamtartenzahl	86
Anteil stenöker Arten [%]*	22
Anteil sehr seltener und seltener Arten [%]*	0
Anteil gefährdeter Arten [%]*	0
Anteil geschützter Arten [%]*	0
Anteil FFH-Arten [%]*	0

\* Prozentangaben relativ zur Gesamtartenzahl

### 3.2.2.5.3 Artensteckbriefe

#### ***Polygonum hydropiper* -Wasserpfeffer**

In Kärnten kommt die Art in allen Beckenlagen sowie allen Flusstälern bis in relativ große Höhen vor.

*Polygonum hydropiper* ist eine sommereinjährige Pionierpflanze auf Schlamm und vernässten, offenen Böden. Er tritt auch in Äckern auf und ist dort Zeiger für feuchte bis nasse, luftarme und meist saure Böden. Der Name der Art kommt vom sehr scharfen Geschmack der Pflanze. Bei der Häufigkeitsangabe „selten“ in der Exkursionsflora von Österreich (ADLER et al. 1994) handelt es sich vermutlich um einen Fehler, da diese Art in Österreich sehr verbreitet ist. Dies gilt auch für Kärnten.

### 3.2.2.5.4 Interpretation der Erhebungsergebnisse

#### **Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Standortverhältnissen**

Alle stenöken Pflanzen auf der Fläche sind Zeigerpflanzen für einen feuchten Standort. Eine Ausnahme bildet *Hypericum perforatum*, doch wächst diese Pflanze nur an einer Stelle in der Fläche, die direkt an eine trockene Straßenböschung angrenzt.

#### **Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Pflegemaßnahmen**

Ein Teil der stenöken Pflanzen sind Pionierpflanzen, die ohne regelmäßigen Umbruch nach kurzer Zeit verdrängt werden würden.

## Bezug der Biodiversität zu den Pflegemaßnahmen

Der Umbruch der Fläche im Dreijahresrhythmus führt zu einer ausgewogenen Mischung aus Arten der drei Besiedlungswellen.

## Prioritätenreihung: Welche Arten/Artengruppen sollen besonders gefördert werden

Es gibt auf dieser Fläche keine besonders förderungswürdigen Arten.

## Beurteilung der Fläche/der Teilflächen in Hinblick auf die Erhebungsergebnisse im Vergleich mit ähnlichen Flächen (Literatur, eigene Erfahrungen)

Die Artenzahl dieser Brache (der Durchschnittswert der Aufnahmen 2001 und 2002 beträgt 67) liegt unter dem Durchschnitt von 3 erhobenen Flächen mit gleicher Pflegeauflage (75 Arten).

Die Vergleiche basieren auf den Aufnahmen von 30 Flächen in den Sommern 2001 und 2002.

### 3.2.2.6 Fläche 27

#### 3.2.2.6.1 Zusammenfassende Bewertung der Fläche aus vegetationsökologischer Sicht

Die Fläche 27 zeichnet sich durch eine hohe Strukturvielfalt und eine ungewöhnliche Artenzusammensetzung aus. Aus vegetationsökologischer Sicht handelt es sich um eine sehr interessante und artenreiche Fläche.

#### 3.2.2.6.2 Zusammenfassung der Erhebungsergebnisse

	Fläche 27
Artenzahl 2001	99
Artenzahl 2002	103
Gesamtartenzahl	124
Anteil stenöker Arten [%]*	35
Anteil sehr seltener und seltener Arten [%]*	2
Anteil gefährdeter Arten [%]*	1
Anteil geschützten Arten [%]*	0
Anteil FFH-Arten [%]*	0

\* Prozentangaben relativ zur Gesamtartenzahl

### 3.2.2.6.3 Artensteckbriefe

#### ***Thalictrum lucidum*** – Glanz-Wiesenraute, Schmalblättrige Wiesenraute

*Thalictrum lucidum* ist eine mehrjährige Pflanze, die etwa eine Höhe von 1 m erreicht und schmale, dunkelgrün glänzende Blätter besitzt. Die kleinen grünweißen Blüten bilden eine lockere Rispe. Sie kommt in Kärnten zerstreut in den Tälern und Becken Mittelkärntens auf moorigen Wiesen und entlang der großen Flüsse vor. Ihr Vorkommen in Kärnten ist rückläufig. Die Glanz-Wiesenraute kann heute nur mehr in kleinen Populationen angetroffen werden. Ursache dafür ist großteils die Nutzungsaufgabe von nassen bis wechsellassen, moorigen Wiesen.

Die Pflanze gilt in Kärnten als gefährdet (Gefährdungsstufe 3).

#### ***Inula britannica*** – Wiesen-Alant

*Inula britannica* ist eine gelbblühende, mehrjährige Pflanze, die eine Höhe von bis zu 60cm erreichen kann.

Ihre Verbreitung in Kärnten gilt als unbeständig und auch ihr Einbürgerungsgrad ist unsicher. Der Wiesen-Alant konnte in Kärnten seit 1945 nur in zwei Quadranten nachgewiesen werden (9450/4, Rosental bei Feistritz und 9252/1, bei St. Veit).

Aus den Jahren vor 1945 gibt es einige Beobachtungen aus den Gebieten des oberen Drautales und des Gailtales.

### 3.2.2.6.4 Interpretation der Erhebungsergebnisse

#### **Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Standortverhältnissen**

Die meisten stenöken Pflanzen sind Zeiger für einen nass-feuchten Standort.

#### **Bezug der Biodiversität zu den Standortverhältnissen**

Die Fläche ist charakterisiert durch hohe Strukturvielfalt und das Nebeneinander verschiedener Artenkombinationen. Die unterschiedlichen Wasserverhältnisse alleine stellen dafür keine ausreichende Begründung dar.

Die Artenkombination der Fläche im derzeitigen Sukzessionsstadium ist sehr ungewöhnlich (z.B. Waldfarnarten).

### **Bezug der Biodiversität zu den Pflegemaßnahmen**

Direkte Zusammenhänge zwischen der hohen Biodiversität und der Pflegemaßnahme sind nicht erkennbar. Es ist eher wahrscheinlich, dass die hohe Biodiversität mit der Vorgeschichte der Fläche (Feuchtwiesenumbruch) zu tun hat.

### **Prioritätenreihung: Welche Arten/Artengruppen sollen besonders gefördert werden**

Gefördert werden sollten *Thalictrum lucidum* und alle anderen seltenen Arten (*Galeopsis bifida*, *Inula britannica* und *Potentilla norvegica*). Das übergeordnete Ziel auf der Fläche sollte es sein, die kleinräumige Habitatvielfalt zu erhalten.

### **Beurteilung der Fläche/der Teilflächen in Hinblick auf die Erhebungsergebnisse im Vergleich mit ähnlichen Flächen (Literatur, eigene Erfahrungen)**

Mit 101 Arten (Durchschnittswert der Erhebungen 2001 und 2002) weist diese Fläche eine außerordentlich hohe Gesamtartenzahl auf. Der Durchschnittswert für Flächen, die der natürlichen Sukzession überlassen werden und ein ähnliches Alter besitzen (5 Erhebungsflächen) liegt bei 75 Arten.

Die Vergleiche basieren auf den Aufnahmen von 30 Flächen in den Sommern 2001 und 2002.

### **Verbesserungsvorschläge: Welche Pflegemaßnahmen sind aus vegetationsökologischer Sicht für diese Fläche/die Teilflächen optimal**

Ein Teil der Fläche sollte auch weiterhin der natürlichen Sukzession überlassen werden. Große Bereiche sollten regelmäßig mit einem Forsthäcksler bearbeitet werden, um eine Weiterverbreitung von Brombeer- und Himbeergestrüpp zu verhindern. Einige Bereiche davon sollten danach jährlich gemäht werden, um die Entwicklung einer wiesenartigen Vegetation zu begünstigen.

#### **3.2.2.7 Fläche 31-Metschach**

##### **3.2.2.7.1 Zusammenfassende Bewertung der Fläche aus vegetationsökologischer Sicht**

Metschach nimmt unter den untersuchten Brachen eine Sonderstellung ein, da die Fläche bereits seit 1990 stillgelegt ist. Ein Vergleich der Biodiversität mit den anderen Untersuchungsflächen ist daher nur schwer möglich.

Der unterschiedlich starke Vernässungsgrad und die unterschiedlichen Lichtverhältnisse des Standortes bieten gute Voraussetzungen für eine artenreiche Pflanzengemeinschaft. Einige Arten weisen noch auf die Vornutzung hin und halten sich bereits seit Beginn der Bracheentwicklung.

### 3.2.2.7.2 Zusammenfassung der Erhebungsergebnisse

	Fläche 27
<b>Gesamtartenzahl</b>	75
<b>Anteil stenöker Arten [%]</b>	23
<b>Anteil sehr seltener und seltener Arten [%]</b>	0
<b>Anteil gefährdeter Arten [%]</b>	1
<b>Anteil geschützten Arten [%]</b>	0
<b>Anteil FFH-Arten [%]</b>	0

### 3.2.2.7.3 Artensteckbriefe

#### ***Agrostis canina* agg. – Sumpf-Straußgras**

Das Sumpf-Straußgras ist eine Pflanze nasser Wiesen, Moore und feuchter Waldlichtungen. Sie kommt in Österreich zerstreut bis selten vor und beschränkt sich auf colline bis montane Lagen. Die Art wird durch Kalkung, Düngung und vor allem Entwässerung verdrängt.

Die Pflanze gilt in Kärnten als gefährdet (Gefährdungsstufe 3).

### 3.2.2.7.4 Interpretation der Erhebungsergebnisse

#### **Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Standortverhältnissen**

Die Artenliste weist nur wenige stenöke und nur eine gefährdete Art auf. Stenöke Arten weisen auf vernässte, nährstoffreichere und verdichtete Böden hin. Weiters kommen Vertreter der nitrophilen Hochstaudenfluren und frischer oder feuchter Fettwiesen vor.

#### **Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Pflegemaßnahmen**

Die stenöken Arten weisen zum Teil auf die Vornutzung hin. Einige halten sich seit Beginn der Bracheentwicklung.

Eine Vernässung der Fläche könnte das Aufkommen weiterer seltener, gefährdeter und geschützter Arten der Feuchtflächen (Niedermoore) fördern. Eine weitere Ausmagerung der Fläche ist sinnvoll, damit sich spezialisiertere und damit seltene, gefährdete und geschützte Arten ansiedeln können.



### **Bezug der Biodiversität zu den Standortverhältnissen**

Der Standort weist einen unterschiedlich starken Vernässungsgrad und unterschiedliche Lichtverhältnisse auf. Das steigert die Biodiversität, weil sich Arten mit unterschiedlichen Standortansprüchen ansiedeln können. Dazu kommt das Einwandern von Arten aus den angrenzenden Flächen in die Randbereiche. Dieser Effekt fördert ebenfalls die Biodiversität.

### **Bezug der Biodiversität zu den Pflegemaßnahmen**

Eine 2-schürige Mahd fördert vor allem jene Arten, die in Niedermooren und extensiv genutzten Fettwiesen ihre Hauptverbreitung haben. Durch die gleichbleibende Pflege sollte es mittelfristig zu einer Homogenisierung der Fläche und der Artenzusammensetzung kommen. Die Einwanderung aus den angrenzenden extensiv genutzten Flächen steigert die Biodiversität und führt zu einer Mischung zwischen Feuchtflecken- und Fettwiesenarten. Die Strukturvielfalt auf der Fläche fördert die Biodiversität durch zusätzliche Randeffekte und sollte erhalten bleiben.

### **Prioritätenreihung: Welche Arten/Artengruppen sollen besonders gefördert werden**

Die Förderung der Arten der Niedermoore und nährstoffarmen Feuchtwiesen sollte oberste Priorität haben. Derzeit ist nur *Agrostis canina* als gefährdete Art auf der Fläche vertreten. Durch eine entsprechende Pflege könnte ihr Bestand gefördert werden. Durch verstärkte Vernässung kombiniert mit Mahd besteht die Möglichkeit, dass weitere gefährdete, seltene und geschützte Arten hier einen Lebensraum finden.

### **Beurteilung der Fläche/der Teilflächen in Hinblick auf die Erhebungsergebnisse im Vergleich mit ähnlichen Flächen (Literatur, eigene Erfahrungen)**

Der Vergleich mit den anderen untersuchten Feuchtwiesen ist nicht möglich, da die anderen Flächen entweder regelmäßig umgebrochen oder der Sukzession überlassen werden.

### **Verbesserungsvorschläge: Welche Pflegemaßnahmen sind aus vegetationsökologischer Sicht für diese Fläche/die Teilflächen optimal**

- Förderung der Vernässung
- Abgestufte Mähtermine
- Anlage von Saumstreifen

## 4. Zoologie

Auf den 5 ausgewählten Flächen werden folgende Tierarten erhoben:

- Geradflügler
- Wanzen
- Wildbienen
- Schmetterlinge

### 4.1 Geradflügler

#### 4.1.1 Methodik

##### 4.1.1.1 Freilandmethodik

Die Begehungen und Aufsammlungen für die Geradflügler fanden an folgenden Terminen statt:

22.05.2002	01.08.2002
02.07.2002	09.09.2002
03.07.2002	10.09.2002
31.07.2002	

Die Daten wurden mittels Streifnetz, Klopfschirm, Handfang, Verhörmethode, Sichtnachweis und Batdetektor erhoben. Die Auswertung der Daten erfolgte qualitativ und semiquantitativ. Ausschließlich Tiere, die nicht einwandfrei im Freiland bestimmt werden konnten und Belegmaterial (1M+1W der meisten Arten) wurden dem Untersuchungsgebiet entnommen. Von den Belegtieren wurden Trocken- bzw. Alkoholpräparate angefertigt. Alle Tiere befinden sich in coll. Derbuch (Graz).

Die Determination der Geradflügler erfolgte nach HARZ (1969, 1975) und HARZ & KALTENBACH (1976).

##### 4.1.1.2 Zuordnung der Arten zu den Ökologie-Klassen

Die Biotopbindung der Orthopteren hat sich als ein kompliziertes Faktorengefüge erwiesen. Aus einer Vielzahl von Freilandbeobachtungen und Laborexperimenten lässt sich ableiten, dass die Biotopbindung bei Geradflüglern und insbesondere bei Heuschrecken ein multifaktorieller Komplex ist, dessen Komponenten untereinander in mehr oder weniger starker Wechselwirkung stehen und anscheinend im Mikroklima, dem somit eine dominierende Rolle zuerkannt wird,

zusammenlaufen (INGRISCH & KÖHLER 1998). Die Bedeutung des Mikroklimas wird von vielen Autoren unterstrichen (OSCHMANN 1973; BROCKSIEPER 1978; INGRISCH 1979).

Die Zuordnung der gefundenen Orthopterenarten zu den Ökologie-Klassen stenök (st) und euryök (eu) stützt sich im wesentlichen auf Literaturangaben (DETZEL 1998; HÖLZEL 1960; NADIG 1986, 1987, 1991; OSCHMANN 1973, 1991), die mit den eigenen Erfahrungswerten für die Region Kärnten kombiniert wurden. Arten, die keiner Ökologie-Klasse zugeordnet werden konnten, wurden mit einem „?“ gekennzeichnet.

#### 4.1.1.3 Zuordnung der Arten zu den Häufigkeits-Klassen

Für die Einteilung in Häufigkeitsklassen wurde bei den Saltatoria folgender Schlüssel verwendet:

Bei einer maximalen Anzahl von 5 festgestellten Fundorten in den letzten 20 Jahren (1983-2002) gilt die Art als sehr selten (ss). Bei 6 bis 15 erhobenen Fundorten in den letzten 20 Jahren gilt die Art als selten (s), bei 16 bis 30 erhobenen Fundorten wurde die Art als verbreitet (v) eingestuft und bei über 50 Fundorten bekam die Art das Attribut häufig (h).

Bei den Schaben und Ohrwürmern musste ein etwas anderer Schlüssel verwendet werden, da der Bearbeitungsstand nicht in diesem Maße gegeben ist wie etwa bei den Heuschrecken. Schaben und Ohrwürmer werden meist als Beifänge erhoben und sind somit bei orthoptereologischen Untersuchungen im Allgemeinen unterrepräsentiert.

Für Schaben und Ohrwürmer gilt: Bei maximal 3 erhobenen Fundorten wird die Art als sehr selten (ss), bei 4 bis 7 als selten (s), bei 8 bis 20 als verbreitet (v) und bei über 20 Datensätzen als häufig (h) eingestuft. Wie schon bei den Heuschrecken, bezieht sich dieser Erhebungsstand auf die letzten zwanzig Jahre.

#### 4.1.1.4 Zuordnung der Arten zu den Gefährdungs-Klassen

Die Zuordnung der Arten zu den Gefährdungsklassen erfolgte nach der Roten Liste der Geradflügler Kärntens (DERBUCH & BERG 1999). Diese beschränkt sich aus mehreren Gründen, wie etwa einem punktuellen oder nur regionalen Erfassungsgrad und einem fehlenden kritischen Verzeichnis der Orthopteren Kärntens, lediglich auf eine Einteilung in drei Gefährdungskategorien. Die drei für die Einstufung herangezogenen Kategorien sind im Folgenden aufgelistet:

- G = Gefährdung anzunehmen; genaue Einschätzung aufgrund zu geringer Kenntnisse zur Zeit nicht möglich
- ? = dringender Forschungsbedarf
- ng = nicht gefährdet

Die Rote Liste Kärntens ist der Roten Liste gefährdeter Heuschrecken und Grillen, Ohrwürmer, Schaben und Fangschrecken (ADLBAUER & KALTENBACH 1994) aufgrund der höheren Aktualität und der Bezugnahme auf die regionalen Spezifika Kärntens vorzuziehen.

## 4.1.2 Ergebnisse

### 4.1.2.1 Zusammenfassung der Erhebungsergebnisse

<b>Artenanzahl</b>	27
<b>Individuenanzahl</b>	1.382
<b>Anteil stenöker (st und st?) Arten [%]</b>	44,4
<b>Anteil sehr seltener und seltener Arten [%]</b>	22,2
<b>Anteil gefährdeter Arten [%]</b>	48,1
<b>Anteil geschützter Arten [%]</b>	0
<b>Anteil FFH-Arten [%]</b>	0

4.1.2.2 Gesamtartenliste

Die systematische Reihung und Nomenklatur basieren im Wesentlichen auf den Bestimmungswerken von HARZ (1969, 1975) und HARZ & KALTENBACH (1976). Für die Saltatoria ergeben sich einige Veränderungen in der Systematik und Nomenklatur aus der Berücksichtigung der Arbeiten von CORAY & LEHMANN (1998) bzw. INGRISCH & KÖHLER (1998).

Name deutsch	Name wissenschaftlich	Bewertung				Vorkommen							
		Ökologie	Seltenheit	Gefährdung	Schutzstatus	FH	U. 4 - Umbrech 02	U. 4 - Umbrech 01	Fl. 14-nass	Fl. 14- mechselfeucht	Fl. 26	Fl. 27	Fl. 31- Vetschach
<b>Heuschrecken</b>	<b>Saltatoria</b>												
Gemeine Sichelschrecke	<i>Phaneroptera falcata</i> (PODA 1761)	eu	v	?			3			2	7		
Gestreifte Zartschrecke	<i>Leptophyes albovittata</i> (KOLLAR 1833)	st?	s	?						9			
Boscis Zartschrecke	<i>Leptophyes boscii</i> (BRUNNER V. W. 1878)	?	v	?			3						7
Lanaflüglige Schwertschrecke	<i>Conocephalus fuscus</i> (FABRICIUS 1793)	st	s	G				31	1			20	3
Grünes Heupferd	<i>Tettiaonia viridissima</i> (LINNAEUS 1758)	eu	v	na			1	2			6		
Östliches Heupferd	<i>Tettiaonia caudata</i> (CHARPENTIER 1842)	st	s	G			1				4		
Zwitscherschrecke	<i>Tettiaonia cantans</i> (FUESSLY 1775)	eu	h	na			1	16	4			9	36
Warzenbeißer	<i>Decticus verrucivorus</i> (LINNAEUS 1758)	st?	v	G								10	
Roesels Beißschrecke	<i>Metriopectera roeselii</i> (HAGENBACH 1822)	eu	h	na			10	23	14	10	16	27	
Zweifarbige Beißschrecke	<i>Metriopectera bicolor</i> (PHILIPPI 1830)	st	ss	?						3			
Südliche Strauchschrecke	<i>Pholidoptera fallax</i> (FISCHER 1853)	st?	v	?						8			
Gewöhnliche Strauchschrecke	<i>Pholidoptera ariseoaptera</i> (DEGEER 1773)	eu	h	na			14					5	5
Feldarille	<i>Grvllus campestris</i> (LINNAEUS 1758)	eu	v	na			3				8	4	56
Lanafühlerschrecken (Larven)	Ensifer (LARVEN)						12	20	8	17	22	23	

Name deutsch	Name wissenschaftlich	Bewertung				Vorkommen						
		Ökologie	Seltenheit	Gefährdung	Schutzstatus	FH	Fl. 4 - Umbruch 02	Fl. 4 - Umbruch 01	Fl. 14-nass	Fl. 14-wechselfeucht	Fl. 26	Fl. 27
Säbeldornschrecke	<i>Tetrix subulata</i> (LINNAEUS 1758)	st?	v	na					2		1	
Landfüher-Dornschrecke	<i>Tetrix tenuicornis</i> (SAHLBERG 1893)	st?	v	na		1					2	
Lauchschrecke	<i>Mecostethus parableurus</i> (HAGENBACH 1822)	eu	v	G		19	26	7	9	31	59	
Große Goldschrecke	<i>Chrysochraon dispar</i> (GERMAR 1834)	st	ss	?			22					
Kleine Goldschrecke	<i>Euthystira brachyptera</i> (OCSKAY 1826)	eu	h	na					4	20	37	
Heide-Grashüpfer	<i>Stenobothrus lineatus</i> (PANZER 1796)	?	v	na							1	
Feld-Grashüpfer	<i>Chorthippus apricarius</i> (LINNAEUS 1758)	st?	v	?						10	5	2
Nachtigall-Grashüpfer	<i>Chorthippus biquittulus</i> (LINNAEUS 1758)	eu	h	na		58		60	29	29	40	
Wiesen-Grashüpfer	<i>Chorthippus dorsatus</i> (ZETTERSTEDT 1821)	eu	v	na		1		26	2	3		
Gemeiner Grashüpfer	<i>Chorthippus paralellus</i> (ZETTERSTEDT 1821)	eu	h	na		10		208	99	154	77	
Sumpf-Grashüpfer	<i>Chorthippus montanus</i> (CHARPENTIER 1825)	st	v	?			11					
Kurzfühlerschrecken (Larven)	Caelifera (LARVEN)					31	3	68	14	71	79	
<b>Schaben</b>	<b>Blattodea</b>											
Südliche Waldschabe	<i>Ectobius erythronothus</i> (BURR 1898)	st	ss	G		1						
Podas Waldschabe	<i>Ectobius silvestris</i> (PODA 1761)	eu	v	na						2		
<b>Ohrwürmer</b>	<b>Dermaptera</b>											
Gemeiner Ohrwurm	<i>Forficula auricularia</i> (LINNAEUS 1758)	eu	v	na		4						

#### 4.1.2.3 Fläche 4 – Umbruch 2002

##### 4.1.2.3.1 Zusammenfassende Bewertung der Fläche aus Sicht der untersuchten Tiergruppe

Diese frisch umgebrochene Ackerbrache hat sich als relativ artenreich präsentiert (12 spp.). Auffallend sind aber die geringen Prozentanteile stenöker (18%), seltener (0%) und gefährdeter (18%) Arten. Die beiden letzten Kenndaten betreffend bildet sie das Schlusslicht aller sieben untersuchten Flächen. Die Individuenzahlen liegen vergleichsweise in einem mittleren Bereich. Mit 283 beobachteten Exemplaren waren hier aber wesentlich mehr Tiere festzustellen als in der unmittelbar benachbarten einjährigen Umbruchsbrache.

Die lokale Geradflüglerfauna wird von euryöken Arten dominiert. Nur wenige Spezies sind ökologisch enger eingemischt, wie z. B. *Pholidoptera fallax* oder *Tetrix tenuicornis*. Bei letzterer handelt es sich um eine terricole Art, die als typischer Besiedler von Pionierflächen gilt. Unter den wenigen gefährdeten Formen finden sich *Pholidoptera fallax* und *Mecostethus parapleurus*. Spezielle Arten oder Artengruppen, die in Hinkunft gezielt zu fördern sind, kommen in dieser Teilfläche aber nicht vor.

Die überraschend hohe Artenzahl wird weder den standörtlichen Faktoren noch den Pflegemaßnahmen selbst zugeschrieben; vielmehr dürften sich dafür das intakte Umland und die tiergeografisch interessante Lage des Südkärntner Raumes verantwortlich zeichnen.

Ein Nachjustieren der Maßnahmen aus orthoptereologischer Sicht ist erwünscht: Statt eines abwechselnden 2-jährigen Umbruchs ist ein Umbruch in einem Abstand von 3-5 Jahren pro Teilfläche anzustreben.

##### 4.1.2.3.2 Zusammenfassung der Erhebungsergebnisse

	Fläche 4 – Umbruch 02
Artenanzahl	12
Individuenanzahl	283
Anteil stenöker Arten [%]	17
Anteil sehr seltener und seltener Arten [%]	0
Anteil gefährdeter Arten [%]	17
Anteil geschützter Arten [%]	0
Anteil FFH-Arten [%]	0

#### 4.1.2.3.3 Artensteckbriefe

##### ***Tetrix tenuicornis*** (SAHLBERG 1893) – Langfühlerdornschrecke

Diese Art bewohnt nach BELLMANN (1993) vorwiegend trockene Orte. Am häufigsten findet man sie in Sandgruben, Steinbrüchen und auf vegetationsarmen Trockenrasen. Nach HARZ (1957) ist *Tetrix tenuicornis* von der Ebene bis ins Gebirge zu finden und scheint eine Vorliebe für Böden mit spärlichem Bewuchs, wie felsige Abhänge, junge Baumkulturen, Waldwiesen sowie Holzschläge zu haben. Sowohl BROZOWSKI & SCHLEEF (1994) als auch STEINHOFF (1982) konnten die Langfühlerdornschrecke auf Ackerbrachen antreffen.

Insgesamt scheint diese Art vegetationsoffene Standorte zu bevorzugen. DETZEL (1998) gibt an, dass *T. tenuicornis* häufig zu den ersten Arten zählt, die einen neuentstandenen Lebensraum besiedelt und somit als charakteristische Pionierart für diese einjährige Ackerbrache anzusehen ist.

##### ***Pholidoptera fallax*** (FISCHER 1853) – Südliche Strauschschrecke

Das Vorkommen dieser Art in Mitteleuropa beschränkt sich auf das östliche und südliche Österreich, Ungarn, die Slowakei sowie den Tessin (BELLMANN 1993).

Die typischen Lebensräume der wärmeliebenden Südlichen Strauschschrecke umfassen strukturreiche Trocken- und Halbtrockenrasen, sowie Magerwiesen und -weiden in Hanglage. In Niederösterreich konnte diese Art auch in frischen bis wechselfeuchten, zum Teil recht eintönigen Mähwiesen gefunden werden (BERG & ZUNA-KRATKY 1997). Ein Vorkommen auf Ackerbrachen war für Kärnten bisher nicht bekannt.

#### 4.1.2.3.4 Interpretation der Erhebungsergebnisse

##### **Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Standortverhältnissen**

Als potenziell stenök kann man *Pholidoptera fallax* und *Tetrix tenuicornis* ansehen. Für eine endgültige Bewertung als in Kärnten stenöke Arten fehlen jedoch noch ökologische Angaben. Das Auftreten von *T. tenuicornis* ist nicht weiter überraschend, da diese Art zu den Erstbesiedlern neuer Lebensräume zählt. Das Vorhandensein der Südlichen Strauschschrecke ist schon eher überraschend, da diese Heuschreckenart als thermophil gilt und ihre typischen Lebensräume Trocken- und Halbtrockenrasen, sowie Magerwiesen und -weiden darstellen. Speziell für die Südliche Strauschschrecke gibt es jedoch nur spärlich ökologische Angaben.



### **Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Pflegemaßnahmen**

Auf dieser Fläche kam es im Vorjahr zu einem Umbruch und somit sozusagen zum Neubeginn dieser Fläche als Lebensraum für Geradflügler. Der Anteil der stenöken (18 %) gefährdeten (18 %) und seltenen bzw. sehr seltenen (0 %) Arten ist erwartungsgemäß sehr gering. Unter den gefundenen Heuschrecken und Ohrwürmern sind lediglich drei Arten (*Pholidoptera fallax*, *Tetrix tenuicornis*, *Mecostethus parapleurus*) als naturschutzfachlich mäßig interessant anzusehen. Speziell das Vorkommen der terricolen Langfühlerdornschröcke, die auch auf anthropogen gestörten Flächen vorkommen kann, steht vermutlich in unmittelbarem Zusammenhang mit den hier angewandten Pflegemaßnahmen.

### **Bezug der Biodiversität zu den Standortverhältnissen**

Die Biodiversität der untersuchten Fläche ist in Relation zu ihrem Alter bemerkenswert hoch. Auf der einjährigen Umbruchsfläche konnten elf Heuschreckenarten und eine Ohrwurmart, also insgesamt zwölf Orthopterenarten, gefunden werden. Insgesamt wurden 283 Orthopteren für die Fläche 4 – Umbruch 2002 erhoben. Die hohe Biodiversität ist wahrscheinlich auch auf das Umland zurückzuführen, welches durch ein Vorkommen von Brachen, Äckern, extensivem Grünland und Ruderalfluren sehr vielgestaltig strukturiert ist. Diese Umlandflächen fungieren als Spenderbiotope, von denen aus neue Ackerbrachen rasch und mit hohen Artenzahlen wieder besiedelt werden können.

### **Bezug der Biodiversität zu den Pflegemaßnahmen**

Die relativ hohe Artenanzahl auf der Untersuchungsfläche ist doch einigermaßen erstaunlich, da durch die gesetzte Maßnahme, in diesem Fall ein Umbruch der Fläche, der Lebensraum als sehr jung zu bezeichnen ist. Junge Lebensräume zeichnen sich im Normalfall durch geringe Artenzahlen bei oft sehr hohen Individuenzahlen aus. Zwölf Orthopterenarten auf dieser Fläche zu finden, widerspricht scheinbar dieser Annahme.

### **Andere Einflussfaktoren am Standort**

Die lokale Biodiversität wird durch die zoogeographisch günstige Lage der Untersuchungsfläche beeinflusst. Gerade im Südkärntner Raum, am Fuße der Karawanken, sind die Lebensräume erfahrungsgemäß sehr heuschreckenreich.

### **Beurteilung der Fläche/der Teilflächen in Hinblick auf die Erhebungsergebnisse im Vergleich mit ähnlichen Flächen (Literatur, eigene Erfahrungen)**

Für Kärnten gibt es keine Erhebungen auf ähnlichen Flächen und ein Vergleich der Fläche mit Ergebnissen aus anderen Untersuchungen, z. B. Deutschland, ist nicht möglich, da sich die Artenzönosen grundsätzlich zu sehr unterscheiden.

### **Verbesserungsvorschläge: Welche Pflegemaßnahmen sind aus Sicht der erhobenen Tiergruppe für diese Fläche/die Teilflächen optimal?**

Der jährliche Umbruch als ÖPUL-Naturschutzmaßnahme auf Ackerflächen ist für Orthopteren kein probates Mittel, um die Biodiversität zu erhöhen. Ersichtlich ist dies an der hier gefundenen Heuschreckenzoozönose und an dem Vergleich mit einer nur ein Jahr älteren Fläche (siehe Fläche 4 – Umbruch 2001).

Die gefundenen Arten sind fast alle ausschließlich euryök, verbreitet bis häufig und wurden nur zu einem geringen Prozentsatz in der Roten Liste für Kärnten angeführt. Die hohe Artenzahl ergibt sich vermutlich durch die Einwanderung aus den umliegenden Flächen (vgl. KOHLMANN 1996). Für Orthopteren ist eine sanfte Pflege in Form einer alle zwei Jahre durchgeführten Mahd bzw. ein Umbruch in größeren zeitlichen Abständen (3-5 Jahre), dem jährlichen Umbruch vorzuziehen.

#### **4.1.2.4 Fläche 4 – Umbruch 2001**

##### **4.1.2.4.1 Zusammenfassende Bewertung der Fläche aus Sicht der untersuchten Tiergruppe**

Mit insgesamt 15 verschiedenen Geradflügler-Arten weist diese ein Jahr alte Umbruchsfläche die höchste Arten-Diversität aller Projektflächen auf, und das, obwohl mit nur 173 Individuen die zweitgeringste Abundanz ermittelt wurde! Die überraschend hohe Artenanzahl in dieser Umbruchsfläche wird, in gleicher Weise wie bei der oben beschriebenen Brache, weniger den lokalen Standortfaktoren und dem Flächen-Management zugeschrieben, sondern ist eher auf die regionalen und überregionalen Standortcharakteristika (Umland-Zustand, geografische Lage, Topografie) zurückzuführen.

Im Vergleich zur benachbarten frisch umgebrochenen Teilfläche weist dieser Bereich auch einen wesentlich höheren Anteil seltener (13%) und gefährdeter (33%) Formen auf.

Die Brache ist durch eine zum Teil vielfältige Vegetationsstruktur gekennzeichnet, die neben eher schütter bewachsenen Teilen auch Bereiche mit dichtem, über 2 m hohem Pflanzenbewuchs aufweist. Diese unterschiedlichen Ausprägungen ermöglichen die Entstehung mikroklimatisch diverser Teilbereiche. Diese wiederum begünstigen v. a. das Auftreten zahlreicher Langfühlerschrecken. So sind alle drei heimischen *Tettigonia*-Arten (*T. viridissima*, *T. caudata*, *T. cantans*) in dieser Umbruchsbrache vertreten. Weiters kommen hier auch naturschutzfachlich interessante Formen wie *Tettigonia caudata* (stenök, selten, gefährdet) und *Ectobius erythronotus* (stenök, gefährdet, sehr selten) vor.

Trotzdem ist ein Nachjustieren der Maßnahmen aus orthoptereologischer Sicht erwünscht: Statt eines abwechselnden 2-jährigen Umbruchs ist ein Umbruch in einem Abstand von 3-5 Jahren pro Teilfläche anzustreben.

#### 4.1.2.4.2 Zusammenfassung der Erhebungsergebnisse

	Fläche 4 – Umbruch 01
Artenanzahl	15
Individuenanzahl	173
Anteil stenöker Arten [%]	20
Anteil sehr seltener und seltener Arten [%]	13
Anteil gefährdeter Arten [%]	33
Anteil geschützter Arten [%]	0
Anteil FFH-Arten [%]	0

#### 4.1.2.4.3 Artensteckbriefe

##### ***Tettigonia caudata*** (CARPENTIER 1845) – Östliches Heupferd

*Tettigonia caudata* ist ein centroasiatisches-pontisch-ostalpinen Faunenelement. Das Östliche Heupferd gilt als Charakterart von steppenartigen Rasen, Kornfeldern, grasbewachsenen Straßenrändern und Ruderalfluren, in Summe von trockenwarmen Habitaten. HÖLZEL (1955) konnte sie auf Getreidefeldern und Brachäckern an mehreren Standorten in Kärnten finden. In den letzten zwanzig Jahren wurde sie jedoch nur 10mal gefunden und gilt somit als selten.

Eine aktuelle Gefährdung dieser Art besteht mit Sicherheit in der intensiven Landwirtschaft und im hochtechnisierten Erntevorgang, der einen wesentlichen Mortalitätsfaktor für die Imagines darstellt (NADIG 1991). Mit Einsetzen der Ernte verschwindet *T. caudata* fast vollständig aus Feldkulturen.

##### ***Ectobius erythronothus*** BURR, 1898 – Südliche Waldschabe

Diese südliche Art ist in Kärnten sehr selten. Sie bewohnt vorwiegend die montane und subalpine Stufe, wo sie meist im Ericetum lichter Föhrenwälder gefunden werden kann (HÖLZEL 1960). Genaue Angaben über die rezente Regionalverbreitung und die Erkennung von Bestandstrends sind auf Grund des kaum vorhandenen aktuellen Datenmaterials zur Zeit nicht möglich.

#### 4.1.2.4.4 Interpretation der Erhebungsergebnisse

##### **Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Standortverhältnissen.**

Als naturschutzfachlich besonders interessant sind auf dieser Fläche zwei Arten zu nennen: *Tettigonia caudata* und *Ectobius erythronotus*.

*Tettigonia caudata*, das Östliche Heupferd, ist eine Charakterart von trockenwarmen Habitaten. Sie ist wesentlich stenöker als etwa *T. viridissima* und *T. cantans*, was sich schon an ihrer Allgemeinverbreitung zeigt. Ein Vorkommen auf der Untersuchungsfläche ist wohl in erster Linie auf die großklimatische Situation und auf den Umstand zurückzuführen, dass hochwüchsige Ackerbrachen für das Östliche Heupferd als Ausweichbiotope für abgeerntete Getreidefelder fungieren.

Bei *Ectobius erythronotus* dürften die großklimatischen Bedingungen einen wesentlichen Anteil am Vorhandensein dieser thermophilen Art (ADLBAUER & KALTENBACH 1994) an diesem Standort haben. Ein Vorkommen in Ackerbrachen war für *E. erythronotus* bisher in Kärnten noch nicht belegt.

##### **Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Pflegemaßnahmen**

Speziell für *T. caudata* ist das Vorhandensein von Ackerbrachen als Ausweichbiotop von großer Bedeutung. Das Östliche Heupferd war noch vor wenigen Jahrzehnten wesentlich häufiger und wurde durch die maschinelle und hochtechnisierte Bearbeitung von Getreidefeldern stark dezimiert. Hochwüchsige Brachen im intensiv genutzten Grünland stellen wichtige Ausweichbiotope dar, sofern sie nicht durch Pflege inadäquate Habitatstrukturen bieten (BRAUN & LEDERER 1995).

##### **Bezug der Biodiversität zu den Standortverhältnissen**

Auch hier ist die hohe Biodiversität, wie schon bei der Fläche 4-Umbruch 2002, eher auf das intakte Umland zurückzuführen, das durch ein Vorkommen von Brachen, Äckern, extensivem Grünland und Ruderalfluren sehr vielgestaltig strukturiert ist. Diese Umlandflächen fungieren als Spenderbiotope, von denen aus neue Ackerbrachen rasch und mit hohen Artenzahlen wiederbesiedelt werden können.

##### **Bezug der Biodiversität zu den Pflegemaßnahmen**

Im direkten Vergleich zu Fläche 4 – Umbruch 2002 ist nicht nur das Vorhandensein einer größeren Biodiversität, sondern speziell auch das Vorkommen naturschutzfachlich wertvoller Arten auf der Fläche 4 – Umbruch 2001 auffällig. Das weist schon darauf hin, dass 1-jährige Brachen zwar von Pionierarten besiedelt werden, hier jedoch noch keine ökologischen

Spezialisten Fuß fassen können. Mehrjährige Brachen mit einer Selbstbegrünung hingegen können durchaus auch ökologisch wertvolleren Arten einen geeigneten Lebensraum bieten. Das Ergebnis bei dieser Untersuchung überrascht vor allem durch den schnellen ökologischen Wertgewinn innerhalb eines Jahres. HOLZ (1994) fasste etwa die Ergebnisse der Untersuchung verschiedener Stilllegungsvarianten von GREILER & TSCHARNKE (1992) vereinfacht wie folgt zusammen:

Positive Effekte auf die Orthopterenfauna können vor allem auf mehrjährigen Stilllegungsflächen beobachtet werden. Auf 1-jährigen Ackerbrachen konnten kaum positive Effekte erzielt werden.

### **Andere Einflussfaktoren am Standort**

Die lokale Biodiversität wird durch die zoogeographisch günstige Lage der Untersuchungsfläche beeinflusst. Gerade im Südkärntner Raum, am Fuße der Karawanken, sind die Lebensräume erfahrungsgemäß sehr heuschreckenreich.

### **Prioritätenreihung: Welche Arten/Artengruppen sollen besonders gefördert werden?**

Eine spezielle Förderung von *Tettigonia caudata* wäre anzustreben.

### **Beurteilung der Fläche/der Teilflächen in Hinblick auf die Erhebungsergebnisse im Vergleich mit ähnlichen Flächen (Literatur, eigene Erfahrungen)**

Für Kärnten gibt es keine Erhebungen auf ähnlichen Flächen und ein Vergleich der Fläche mit Ergebnissen aus anderen Untersuchungen, z. B. Deutschland, ist nicht möglich, da sich die Artenzönosen grundsätzlich zu sehr unterscheiden.

### **Verbesserungsvorschläge: Welche Pflegemaßnahmen sind aus Sicht der erhobenen Tiergruppe für diese Fläche/die Teilflächen optimal?**

Wie schon bei der Fläche 4 – Umbruch 2002 erwähnt, ist der jährliche Umbruch als ÖPUL-Naturschutzmaßnahme auf Ackerflächen für Orthopteren kein geeignetes Mittel, um die Biodiversität zu erhöhen. Gut ersichtlich ist dies an den gefundenen Heuschreckenzoozönosen auf der Fläche 4 – Umbruch 2001 und Fläche 4 – Umbruch 2002. Die gefundenen Arten auf der 1-jährigen Umbruchsfläche sind fast alle euryök. Sie sind verbreitet bis häufig und nur zu einem geringen Prozentsatz in der Roten Liste für Kärnten angeführt. Auf der 2-jährigen Umbruchsfläche konnten nicht nur mehr, sondern auch naturschutzfachlich wertvolle Arten wie *Tettigonia caudata* und *Ectobius erythronothus*, die gefährdet, selten oder sehr selten bzw. ökologisch spezialisiert sind, gefunden werden.

Verbesserungsvorschläge:

- geeignete Vorfrucht (Entzug überschüssiger Nährstoffe, keine persistenten Herbizide), damit sich eine eher lückige Vegetation entwickeln kann

- Selbstbegrünung (wie schon durchgeführt)
- Mehrjährige Laufzeit der Stilllegungsflächen ohne Umbruch

#### 4.1.2.5 Fläche 14–feucht

##### 4.1.2.5.1 Zusammenfassende Bewertung der Fläche aus Sicht der untersuchten Tiergruppe

Diese Untersuchungsfläche hat sich als ausgesprochen interessant herausgestellt: Sie beheimatet mit nur sieben Arten die mit Abstand wenigsten Geradflügler, außerdem konnten nur 154 Exemplare notiert werden – ebenfalls der geringste Wert. Die Anteile stenöker (53%), seltener (29%) und gefährdeter Arten (57%) erreichen jedoch die höchsten Werte überhaupt!

Der Großteil der örtlichen Geradflügler-Fauna gehört zur charakteristischen Arten-Ausstattung feuchter, langgrasiger Wiesen (*Chrysochraon dispar*, *Conocephalus fuscus*, *Chorthippus montanus*) und ist als stenök-hygrophil zu bezeichnen.

Die aktuell hohe Wertigkeit ist aber vermutlich nur zeitlich befristet. So sind die vordringenden Weidengebüsche kein geeigneter Lebensraum für Orthopteren. Eine großflächige Verbuschung muss verhindert werden.

Die Fläche besitzt insgesamt ein hohes Entwicklungspotenzial; die ungestörte Sukzession muss allerdings gestoppt werden. Ein zumindest teilweises Entkusseln der zentralen Weidengebüsche und eine zweijährige Streuwiesenmahn (einmal im Herbst) würde mit großer Wahrscheinlichkeit zu einer Erhöhung der standörtlichen Geradflügler-Vielfalt führen.

##### 4.1.2.5.2 Zusammenfassung der Erhebungsergebnisse

	Fläche 14 – feucht
Artenanzahl	7
Individuenanzahl	154
Anteil stenöker Arten [%]	43
Anteil sehr seltener und seltener Arten [%]	29
Anteil gefährdeter Arten [%]	57
Anteil geschützter Arten [%]	0
Anteil FFH-Arten [%]	0

#### 4.1.2.5.3 Artensteckbriefe

##### ***Conocephalus fuscus*** THUNBERG, 1815 – Langflüglige Schwertschrecke

Die Langflüglige Schwertschrecke besiedelt Europa nordwärts bis zur Nordsee und erreicht im Osten Zentralasien (DETZEL 1991).

Die Art bevorzugt vorwiegend die Verlandungs- und Röhrichtzone von Feuchtgebieten, auch bei nur geringer Flächengröße oder linearer Erstreckung (BERG & ZUNA-KRATKY 1997). Für die Fortpflanzung dürften Feuchtgebietspflanzen, besonders Seggen (*Carex sp.*) und Binsen (*Juncus sp.*) bevorzugt oder gar ausschließlich genutzt werden (HARZ 1957). Die ökologische Einnischung in Mitteleuropa dürfte sich nach DETZEL (1998) wie folgt erklären:

- a. die vertikal orientierten Tiere bevorzugen höherwüchsige Pflanzenbestände
- b. markhaltige Pflanzen werden für die Eiablage benötigt
- c. die besiedelten Flächen sollten zumindest in Teilbereichen nicht gemäht oder umgebrochen werden
- d. für eine erfolgreiche Embryonalentwicklung dürfen die Biotope nicht zu trocken sein

Diese Faktorenkombination ist besonders auf Feuchtbrachen häufig zu finden. Eine allgemeine Beschränkung auf solche Biotoptypen gibt es aber nicht. In Südeuropa jedoch werden nur feuchte Habitats besiedelt (NADIG 1962, TEICHMANN 1955). KARNER & RANNER (1992) bestätigen für das Burgenland und KALTENBACH (1967) für Niederösterreich die Tendenz, Feuchthabitats zu besiedeln. Auch in Kärnten ist eine deutliche Bevorzugung von Feuchtgebieten (HÖLZEL 1955) als Lebensraum zu beobachten.

##### ***Chrysochraon dispar*** (GERMAR, 1834) – Große Goldschrecke

Die Große Goldschrecke ist eurosibirisch verbreitet. Sie ist in Kärnten sehr selten anzutreffen. Schon HÖLZEL (1955) bezeichnet diese Art als anscheinend sehr selten und nennt nur zwei Fundorte im Lavanttal.

*C. dispar* gehört zu den ausgesprochen hygrophilen Arten und wurde in Kärnten bisher nur an feuchten oder nassen Biotopen gefunden. Grund dafür könnte sein, dass diese Art ihre Eier nicht in den Boden, sondern in die Stängel verschiedener, meist hygrophiler Pflanzen legt.

#### 4.1.2.5.4 Interpretation der Erhebungsergebnisse

##### **Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Standortverhältnissen**

Als naturschutzfachlich besonders interessante Arten kann man vor allem die Große Goldschrecke (*Chrysochraon dispar*) und die Langflüglige Schwertschrecke (*Conocephalus*

*fuscus*) bezeichnen. Ebenfalls bemerkenswert ist der Sumpf-Grashüpfer (*Chorthippus montanus*). Alle drei Arten sind stenök und somit ökologisch spezialisiert und kommen in Kärnten nahezu nur auf feuchten bis nassen Flächen vor. Das Vorkommen dieser Arten ist wohl auch hier auf die Standortbedingungen, die man als nass-feucht charakterisieren kann, zurückzuführen.

### **Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Pflegemaßnahmen**

Sowohl *Chrysochraon dispar* als auch *Conocephalus fuscus* profitieren von den gesetzten Maßnahmen auf dieser Fläche. Beide Arten benötigen höherwüchsige, z. T. markhaltige Pflanzenbestände (u. a. DETZEL 1998; HOCHKIRCH 1996; NADIG 1991) zur Eiablage. Nachdem in dieser Untersuchungsfläche die natürliche Sukzession wirken kann und infolge der Sukzession eben solche Pflanzenbestände ausgebildet werden, liegt hier eine positive Korrelation zwischen dem Auftreten dieser Arten und der Bewirtschaftung der Fläche vor.

### **Bezug der Biodiversität zu den Standortverhältnissen**

In dieser Fläche konnten die weitaus geringsten Artenzahlen von allen im Zuge dieser Untersuchung bearbeiteten Flächen festgestellt werden. Lediglich sieben Orthopterenarten konnten erhoben werden. Diese geringe Biodiversität war bei Heuschrecken nicht überraschend. Für Heuschrecken gilt, dass es eine negative Korrelation zwischen der Feuchtezahl des Bodens mit der Anzahl der Heuschreckenarten gibt (JUNGO 1991). Dabei wird jedoch kein direkter Zusammenhang, sondern lediglich eine Koinzidenz, also eine Beeinflussung von Heuschrecken und Pflanzen durch dieselben Standortbedingung angenommen.

### **Bezug der Biodiversität zu den Pflegemaßnahmen**

Die allmähliche Änderung des Habitats auf Sukzessionsflächen hat zwangsläufig auch eine Änderung des Artinventars zur Folge (INGRISCH & KÖHLER 1998). WITSACK et al. (1997) untersuchten unterschiedlich alte Acker- und Grünlandbrachen auch auf die Artenzahl hin und kamen zum Ergebnis, dass, den Artenbestand betreffend, naturnahe Brachen bereits nach wenigen Jahren fast vollständig wiederbesiedelt waren. Andererseits stellt jedoch eine zu lange andauernde Sukzession und eine weit fortgeschrittene Verbuschung und Bewaldung eine der größten Gefährdungsursachen für Heuschrecken dar. DETZEL (1998) sieht in der Aufforstung und Verbuschung bzw. Bewaldung von Grünland neben der Intensivierung der Grünlandnutzung die größte Gefährdungsursache der Mantodea und Saltatoria in Baden-Württemberg.

### **Andere Einflussfaktoren am Standort**

Neben den schon oben erwähnten Faktoren kommt dem Eintrag von Nährstoffen aus dem Umland eine Rolle in der Limitierung der Artenzahlen der Orthopteren auf dieser Fläche zu.



**Prioritätenreihung: Welche Arten/Artengruppen sollen besonders gefördert werden?**

Eine Förderung der hygrophilen Arten (*Chrysochraon dispar*, *Conocephalus fuscus*, *Chorthippus montanus*), die alle auch naturschutzfachlich relevant sind, ist anzustreben. Weiters wurde im Umland auch die ausgesprochen hygrophile Art *Stetophyma grossum* (Sumpfschrecke) gefunden, die ebenfalls als naturschutzfachlich wertvoll zu bezeichnen ist. Die untersuchte Fläche stellt ein potenzielles Habitat für diese Art dar und sollte auch im Hinblick auf diese Art bewirtschaftet werden.

**Beurteilung der Fläche/der Teilflächen in Hinblick auf die Erhebungsergebnisse im Vergleich mit ähnlichen Flächen (Literatur, eigene Erfahrungen)**

Für Kärnten gibt es keine Erhebungen auf ähnlichen Flächen und ein Vergleich der Fläche mit Ergebnissen aus anderen Untersuchungsgebieten, z. B. Deutschland, ist nicht möglich, da sich die Artenzönosen grundsätzlich zu sehr unterscheiden.

**Verbesserungsvorschläge: Welche Pflegemaßnahmen sind aus Sicht der erhobenen Tiergruppe für diese Fläche/die Teilflächen optimal?**

Die Fläche 14-nass hat auf Grund der Standortbedingungen und dem in der Umgebung befindlichen Feuchtgrünland ein sehr großes Entwicklungspotenzial. Für eine positive Biodiversitätsentwicklung auf dieser Fläche sollten jedoch die Maßnahmen nachjustiert werden.

Für Orthopteren und hier im Speziellen für Saltatoria gilt es, den Verbuschungsgrad zu reduzieren und in weiterer Folge hintanzuhalten. Hierfür sollte ein Teil des Weidengebüsches entkusselt werden. Dies müsste in regelmäßigen Abständen wiederholt werden. Für Teile der Fläche wäre eine einschürige Streuwiesenmäh im Abstand von zwei Jahren anzuraten. Der Mähzeitpunkt für diese Maßnahme sollte jedoch erst im Herbst liegen. Weiters wäre eine Extensivierung der benachbarten Maisäcker von Vorteil. Diese Maßnahme dient der Reduzierung des Nährstoff- und Herbizideintrages.

#### 4.1.2.6 Fläche 14-wechselfeucht

##### 4.1.2.6.1 Zusammenfassende Bewertung der Fläche aus Sicht der untersuchten Tiergruppe

In der nur sehr kleinflächigen Trockenbrache sind Geradflügler äußerst individuenreich vertreten. Die Gesamtzahl beobachteter Tiere beträgt 417, womit der zweithöchste Wert ermittelt wurde. Denselben Rang nimmt die Fläche betreffend den Anteil gefährdeter (45%) und seltener Formen (57%) ein. Die anderen Kenndaten, insbesondere die Artenzahl, fallen

hingegen etwas ab. Die Entwicklung hin zu einer höheren Arten-Diversität dürfte durch die geringe Flächengröße und den hohen Isolationsgrad gehemmt werden.

Die meisten angetroffenen Arten sind euryök. Eher hygrophil und der Fauna des Randbereichs zuzuordnen sind *Conocephalus fuscus*, *Tettigonia cantans* und *Tetrix subulata*. Als Charakterart von mageren Wiesen gilt *Leptophyes albovittata*. Interessant ist das individuenreiche und nach ENGELMANN (1978) eudominante Auftreten von *Chorthippus parallelus*.

Die gewählte Pflegeauflage (Mahd alle zwei Jahre) hat sich als erfolgreich erwiesen. Erwünscht wären allerdings die Extensivierung der unmittelbaren landwirtschaftlich genutzten Umgebung und die Biotopvernetzung mit geeigneten Spenderbiotopen.

#### 4.1.2.6.2 Zusammenfassung der Erhebungsergebnisse

	Fläche 14-wechselfeucht
Artenanzahl	11
Individuenanzahl	417
Anteil stenöker Arten [%]	36
Anteil sehr seltener und seltener Arten [%]	18
Anteil gefährdeter Arten [%]	45
Anteil geschützter Arten [%]	0
Anteil FFH-Arten [%]	0

#### 4.1.2.6.3 Artensteckbriefe

##### ***Leptophyes albovittata*** (KOLLAR 1833) – Gestreifte Zartschrecke

Diese Art ist im Gegensatz zu den meisten anderen im Rahmen dieser Studie nachgewiesenen Arten pontisch verbreitet. Sie ist eine typisch östliche Heuschrecke, deren westliche Verbreitungsgrenze nach NADIG (1987) am Lago di Garda liegt.

Die Gestreifte Zartschrecke kann als wärmeliebende Heuschreckenart, die stark vertikal strukturierte Lebensräume bevorzugt, charakterisiert werden. Stark verbrachtes Grünland mit einem hohen Anteil wärmeliebender Saumarten bzw. Saumbiotope sind die bevorzugten Lebensräume. An solchen Standorten (FRIEB et al. 2001) wurde sie auch schon in Kärnten gefunden.

Nach ROSSBACH (1992) kann eine Mahd ganze Lokalpopulationen vernichten. Reichhaltige Saumstrukturen entlang von Hecken, Waldrändern, Gräben und ähnlichem sichern eine erfolgreiche Fortpflanzung der Gestreiften Zartschrecke.

***Pholidoptera fallax*** (FISCHER 1853) – Südliche Strauchschrecke

Artkommentar siehe Fläche 14-nass

***Conocephalus fuscus*** THUNBERG, 1815 – Langflüglige Schwertschrecke

Artkommentar siehe Fläche 4-Umbruch 2002

#### 4.1.2.6.4 Interpretation der Erhebungsergebnisse

##### **Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Standortverhältnissen**

Sowohl *Leptophyes albovittata* als auch *Pholidoptera fallax* besiedeln in Kärnten Lebensräume, die einen gewissen Verbuschungsgrad aufweisen oder doch zumindest versaumende Wiesen darstellen. Die Fläche 14-wechselfeucht erfüllt diese Voraussetzungen in hohem Maße. Vor allem die in den Randbereichen vorhandenen Hecken und Gebüschgruppen stellen eine wesentliche Struktur für das Vorhandensein der Gestreiften Zartschrecke dar. HÖLZEL (1955) gibt für diese Art wie auch für *Leptophyes boscii* an, dass sie vorzugsweise in Flussauen und an Bachrändern lebt.

Die Langflüglige Schwertschrecke wurde ausschließlich im schmalen Übergangstreifen zum östlichen Teil (= Fläche 14-nass) nachgewiesen. Auch hier stimmen die feuchteren Standortbedingungen mit den ökologischen Ansprüchen von *Conocephalus fuscus* überein.

##### **Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Pflegemaßnahmen**

Diese Untersuchungsfläche wird alle zwei Jahre gemäht und das Mähgut wird von der Fläche verbracht. Alle naturschutzfachlich relevanten Arten (*Leptophyes albovittata*, *Pholidoptera fallax*, *Conocephalus fuscus*) gehören zu der Gruppe der Ensifera, also zu den Langfühlerschrecken. Langfühlerschrecken legen in den meisten Fällen ihre Eier in Pflanzenstängel, Blattscheiden oder andere Pflanzenteile, nicht jedoch in den Boden selbst. Dies gilt auch für die auf dieser Fläche vorkommenden Ensifera. Somit wirkt sich prinzipiell eine Mahd auf die Population dieser Arten eher negativ aus. Durch das Vorhandensein von Gehölzstreifen und Gebüschgruppen entlang der Grenzen der Flächen und durch die Tatsache, dass die Mahd nur alle zwei Jahre durchgeführt wird, wirkt sich diese Maßnahme auf der Fläche 14-wechselfeucht jedoch nicht bestandsgefährdend auf die hier vorkommenden Ensifera aus.

### **Bezug der Biodiversität zu den Standortverhältnissen**

Auf der Untersuchungsfläche konnten elf Orthopterenarten nachgewiesen werden. Auf der benachbarten feuchteren Fläche konnten lediglich sieben Arten festgestellt werden. Damit stellen diese beiden Areale die artenärmsten Flächen im Rahmen dieser Untersuchung dar. Grund für die geringe Artenzahl könnte die Isoliertheit dieser Projektgebiete gegenüber geeigneten Spenderbiotopen sein. Die Untersuchungsfläche ist eingebettet in eine Umgebung, die intensiv landwirtschaftlich genutzt wird, sodass eine Einwanderung von Arten aus der Umgebung in die seit 1998 außer Nutzung gestellte Fläche erheblich erschwert wird.

### **Bezug der Biodiversität zu den Pflegemaßnahmen**

INGRISCH & KÖHLER (1998) stellen fest, dass Heuschrecken zwar eine mehr oder weniger regelmäßige Mahd brauchen, diese aber nur einmal pro Jahr durchgeführt werden sollte, da sonst die Arten- und Individuenzahlen stark absinken. GERSTMEIER & LANG (1996) halten fest, dass einzelne Arten in unterschiedlicher Weise auf die Mahd reagieren. So hat eine Mahd auf gewisse Kurzfühlerschrecken wie die Säbeldornschrecke und Wiesen-Grashüpfer eine durchaus positive Wirkung, während andere Arten wie die Sichelschrecken negativ beeinflusst werden. SÄNGER (1977) stellte bei seinen Forschungen fest, dass mit einer steigenden Vertikalstrukturierung und zunehmendem Raumwiderstand auch eine Zunahme der Arten und der Individuenzahl einhergeht. Somit wurde durch die Mahd ein zusätzliches Requisitenangebot für einige Kurzfühlerschrecken geschaffen, die so auf dieser Fläche ebenfalls einen Lebensraum vorfinden. Die relativ geringe Artenzahl wird auf den Mangel an geeigneten Spenderbiotopen in der näheren Umgebung zurückgeführt.

### **Andere Einflussfaktoren am Standort**

Neben den schon erwähnten Einflussfaktoren wirkt sich der Parameter der geringen Flächengröße auf das Arteninventar aus. Im Zusammenhang mit dem schon bei der Fläche 14-nass behandelten Eintrag von Nährstoffen aus dem Umland wirkt sich die Kleinflächigkeit besonders stark auf die Biodiversität dieser Fläche aus. So kommt der Randeffect besonders stark zur Geltung und ein großer Teil der Fläche 14-wechselfeucht wird durch Dünger- und Herbizideintrag beeinflusst. Schon Düngereintrag alleine, beobachtete SCHMIDT (1983), hat katastrophale Folgen für Heuschrecken. So stellte er bei einer Untersuchung fest, dass zweimaliges Ausbringen von Gülle jedes Heuschreckenleben auf der betreffenden Wiese verhindert.

### **Prioritätenreihung: Welche Arten/Artengruppen sollen besonders gefördert werden?**

Besonderes Augenmerk wäre auf die naturschutzfachlich relevanten Vertreter der Gruppe der Ensifera (*Leptophyes albovittata*, *Pholidoptera fallax*) zu legen.

### **Beurteilung der Fläche/der Teilflächen in Hinblick auf die Erhebungsergebnisse im Vergleich mit ähnlichen Flächen (Literatur, eigene Erfahrungen)**

Für Kärnten gibt es keine Erhebungen auf ähnlichen Flächen und ein Vergleich der Fläche mit Ergebnissen aus anderen Untersuchungsgebieten, z. B. Deutschland, ist nicht möglich, da sich die Artenzönosen grundsätzlich zu sehr unterscheiden.

### **Verbesserungsvorschläge: Welche Pflegemaßnahmen sind aus Sicht der erhobenen Tiergruppe für diese Fläche/die Teilflächen optimal?**

Die Maßnahme einer einmaligen Mahd alle zwei Jahre, bei Verbringung des Mähgutes von der Fläche, sollte beibehalten werden. Prinzipiell sollte jedoch die Bewirtschaftungsform einer Rotationsbrache zur Diskussion gestellt werden. Im speziellen Fall ist dieses Biotopmanagement auf Grund der Kleinflächigkeit nicht sinnvoll. Das Mähgut sollte, bevor es verbracht wird, mehrere Tage zur Trocknung auf der Fläche verbleiben. Dadurch wird auch eine geringerer Austrag von Orthopterenbiomasse gewährleistet.

Weiters sollte es, im Sinne einer Biotopvernetzung und um eine Einwanderung von Geradflüglern aus Spenderbiotopen zu ermöglichen, zu einer landwirtschaftlichen Extensivierung der unmittelbaren Umgebung und zur Schaffung zusätzlicher Stilllegungsflächen kommen.

#### **4.1.2.7 Fläche 26**

##### **4.1.2.7.1 Zusammenfassende Bewertung der Fläche aus Sicht der untersuchten Tiergruppe**

Die bemerkenswert hohe Anzahl von 14 Geradflügler-Arten, der zweithöchsten aller Untersuchungsgebiete, ist in erster Linie auf die Maßnahme (Umbruch alle drei Jahre) zurückzuführen. Auf der Fläche hat sich nach dem Umbruch im Jahr 1999 eine kraut- und abwechslungsreiche Vegetation entwickelt. So kommen neben geophilen Arten (*Chorthippus apricarius*, *Forficula auricularia*) auch Arten vor, die höhere Pflanzenstrukturen benötigen (*Tettigonia caudata*, *Metrioptera bicolor*). Rein hygrophile Formen treten nicht auf. Zu beachten sind die autochthonen Vorkommen der landesweit sehr seltenen, xerophilen *Metrioptera bicolor* sowie von *Tettigonia caudata*, einer Art, die bekanntermaßen Ackerbrachen als Ausweichbiotope für Extensiv-Getreidefelder benötigt.

Interessant ist die niedrige Individuenzahl (225 notierte Exemplare), die womöglich auf das wenig geeignete Umland als Ausgangsbiotop für die Wiederbesiedelung nach dem Umbruch zurückzuführen ist. Die Anteile stenöker, seltener und gefährdeter Geradflügler-Arten liegen vergleichsweise im Mittelfeld.

Die Naturschutz-Auflagen sollte insofern abgeändert werden, als dass eine Verlängerung der Zeiträume zwischen den Umbruchereignissen anzustreben ist. Durch die längere Sukzessionsphase kann man mit einer Zunahmen der Artenzahl rechnen. Auch eine Teilung der Fläche in drei Schläge mit jeweils unterschiedlichen Umbruchszeitpunkten (Rotationsbrache) ist vorstellbar.

#### 4.1.2.7.2 Zusammenfassung der Erhebungsergebnisse

	Fläche 26
Artenanzahl	14
Individuenanzahl	225
Anteil stenöker Arten [%]	21
Anteil sehr seltener und seltener Arten [%]	14
Anteil gefährdeter Arten [%]	36
Anteil geschützten Arten [%]	0
Anteil FFH-Arten [%]	0

#### 4.1.2.7.3 Artensteckbriefe

##### ***Metrioptera bicolor*** (PHILIPPI 1830) – Zweifarbige Beißschrecke

Die ihrer Herkunft nach sibirische *M. bicolor* ist euroasiatisch verbreitet. Die zweifarbige Beißschrecke ist eine der drei in Kärnten heimischen Vertreterinnen der Gattung *Metrioptera*. Im Gegensatz zu den beiden Schwesternarten *M. brachyptera* und *M. roeselii*, ist *M. bicolor* wesentlich xero- und thermophiler.

*Metrioptera bicolor* gilt als eine typische Art in Zoozönosen von Halbtrocken- und Trockenrasen. Verschiedene Autoren streichen das Vorkommen der Zweifarbigen Beißschrecke in trockenen, hochgrasigen Lebensräumen hervor. So bezeichnet HARZ (1957) *M. bicolor* als xerophiles Steppentier, SCHIEMENZ (1969) stellt die Art zu den deserticolen und graminicolen Arten. OSCHMANN (1991) stellt *M. bicolor* ebenfalls zu den graminicolen Arten, mit Bindung an trockene bis mäßig feuchte Böden. GÜNTHER (1971) erwähnt die Zweifarbige Beißschrecke für lückige Trockenrasen und SCHMIDT & SCHACH (1978) stellten die Art auf mit hohem Gras bewachsenen trockenen Gebieten fest. SAMIETZ (1994) konnte bei seiner Untersuchung über die Verbreitung und Habitatbindung der Zweifarbigen Beißschrecke in Thüringen jedoch auch ein Vorkommen auf Brachen und auch auf Ackerbrachen feststellen. In diesem Zusammenhang streicht er die Bedeutung einer genügend hohen oder dichten Vegetation und den Einfluss der Vegetationsstruktur der Habitate auf das Auftreten der Art hervor.

***Chorthippus apricarius*** (LINNAEUS 1758) – Feld-Grashüpfer

*Ch. apricarius* ist eurosibirisch verbreitet. In Asien sind von dieser Art mehrere Unterarten bekannt. KLEUKERS & ODE (1992) bezeichnen die Steppen Zentralasiens als Verbreitungsschwerpunkt dieser Art.

Der Feld-Grashüpfer bevorzugt nährstoffarme, trockene Sandböden, kommt aber auch auf Kalktrockenrasen vor. Er lebt vor allem an trockenen, grasigen Wegrändern zwischen Getreidefeldern oder Wiesen. NADIG (1991) bezeichnet ihn als stenotherm, mesothermophil und eher xerophil. DETZEL (1998) gibt für Baden-Württemberg vor allem Saumbiotop an landwirtschaftlicher Nutzung sowie Ackerbrachen als bevorzugt besiedelte Biotope an. Auf Säumen mit hohem und durchwegs dichtem (nitrophilen) Bewuchs (z. B. Brennessel-Girsch-Säume oder Klettlabkraut-Knäulgras-Säume) fehlt der Feldgrashüpfer jedoch.

***Tettigonia caudata*** (CARPENTIER 1845) – Östliches Heupferd

Artkommentar siehe Fläche 4 – Umbruch 2001

**4.1.2.7.4 Interpretation der Erhebungsergebnisse**

**Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Standortverhältnissen**

Im Gegensatz zu den die Standortverhältnisse als feucht charakterisierenden Pflanzenarten gelten die hier gefundenen naturschutzfachlich wertvollen Heuschreckenarten als Besiedler eher trockenwarmer Biotope. Das Vorhandensein dieser Arten dürfte wohl auch großklimatisch bedingt sein.

**Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Pflegemaßnahmen**

Die drei naturschutzfachlich relevanten Arten (*Tettigonia caudata*, *Metrioptera bicolor*, *Chorthippus apricarius*) konnten allesamt in anderen Untersuchungen (u. a. DETZEL 1998, HÖLZEL 1955, SAMIETZ 1994) schon auf Ackerbrachen gefunden werden. Wie SÄNGER (1977) in seinen Untersuchungen feststellte, erwies sich neben dem Klima die Raumstruktur als ein für die Biotopbindung essentieller Faktor. Die Korrelation zwischen Raumstruktur und Heuschreckenarten lässt sich durch bestimmte Anpassungen der einzelnen Arten hinsichtlich Lokomotion, Flucht-, Paarungs- und Eiablageverhalten erklären. Sowohl *Tettigonia caudata* als auch *Metrioptera bicolor* profitieren von der Existenz langgrasiger Strukturen, die auf einer mehrjährigen Brache vorkommen. Tatsächlich ist es auch so, dass diese beiden Arten in den Bereichen mit einer Vegetationshöhe größer als 20 cm gefunden

werden konnten. Die Zweifarbige Beißschrecke etwa benötigt sowohl für die Eiablage (HARTLEY & WARNE 1972) als auch für den Gesang (SAMIEZ 1994) höherstehende Gräser.

*Chorthippus apricarius* hingegen benötigt für die Ablage der Eipakete meist wenig bewachsene Böden. Bevorzugt werden hier sandige Böden. Lehmböden sind zur Eiablage für den Feldgrashüpfer nicht geeignet (DETZEL 1998). Auf Ackerbrachen mit einem Umbruch nur alle drei Jahre sind noch immer genügend wenig bewachsene Böden vorhanden und können so das Auftreten von *Ch. apricarius* fördern.

### **Bezug der Biodiversität zu den Standortverhältnissen**

Die Fläche ist mit 14 Arten, gemeinsam mit der Fläche 27, die zweitartenreichste Fläche im Rahmen dieser Untersuchung. Neben euryöken Arten, wie zum Beispiel *Metrioptera roeselii* und *Tettigonia viridissima*, konnten auf der Fläche auch stenöke Arten (*Tettigonia caudata*, *Metrioptera bicolor*, *Chorthippus apricarius*) gefunden werden. Durch die Vegetationsanalyse wurde der Standort als feucht charakterisiert. Die stenöken Heuschreckenarten zeigen jedoch eher trocken-warme Standortverhältnisse an. Einerseits dürften die Ansprüche der stenöken Saltatoria durch großklimatische Bedingungen erfüllt werden, andererseits ist davon auszugehen, dass neben den feuchten Bereichen auch trockene bzw. halbtrockene Zonen vorhanden sind. Dieses Nebeneinander von unterschiedlichen kleinklimatischen Konditionen bedingt natürlich auch eine höhere Artenzahl. Hervorzuheben ist allerdings, dass rein hygrophile Arten fehlen.

### **Bezug der Biodiversität zu den Pflegemaßnahmen**

Wie schon erwähnt, konnten 14 Orthopterenarten auf dieser Fläche nachgewiesen werden. Diese relativ hohe Artenzahl wird auch durch die Bewirtschaftungsform bedingt. Durch den Umbruch und die anschließende dreijährige Sukzession kommt es in den folgenden Jahren zu einer Versaumung und Verbrachung der Fläche. Hierdurch kommt es zu einer Zunahme von Arten, wie z. B. *Euthystira brachyptera*, die als klassische Verbrachungsanzeiger gelten. Andererseits kann die Versaumung, Verbrachung und Verbuschung nicht so weit fortschreiten, dass thermophile Arten keinen Lebensraum mehr vorfinden. Die Fläche 26 bietet noch immer gute Bedingungen für Arten wie *Tettigonia caudata* und *Metrioptera bicolor*. Auch Arten, die vegetationsoffene Bereiche bzw. spärlich bewachsene Bereiche benötigen wie *Chorthippus apricarius* und geophile Arten wie *Forficula auricularia* können diese Fläche noch als Habitat nutzen.

### **Andere Einflussfaktoren am Standort**

Eine mögliche negative Beeinflussung des Arteninventars könnte auch durch einen Mangel an geeigneten Spenderbiotopen im direkten Umfeld stattfinden. Ebenso wirkt sich in den Randbereichen der Eintrag von Nährstoffen und Pestiziden negativ auf die Orthopterenbiozönose aus.



**Prioritätenreihung: Welche Arten/Artengruppen sollen besonders gefördert werden?**

Primäres Ziel ist die Förderung von Arten wie *Metrioptera bicolor* und *Tettigonia caudata*. Sekundär sollte auch auf optimale Bedingungen für die Kurzfühlerschrecke *Chorthippus apricarius* geachtet werden.

**Beurteilung der Fläche/der Teilflächen in Hinblick auf die Erhebungsergebnisse im Vergleich mit ähnlichen Flächen (Literatur, eigene Erfahrungen)**

Für Kärnten gibt es keine Erhebungen auf ähnlichen Flächen und ein Vergleich der Fläche mit Ergebnissen aus anderen Untersuchungsgebieten, z. B. Deutschland, ist nicht möglich, da sich die Artenzönosen grundsätzlich zu sehr unterscheiden.

**Verbesserungsvorschläge: Welche Pflegemaßnahmen sind aus Sicht der erhobenen Tiergruppe für diese Fläche/die Teilflächen optimal?**

Für Heuschrecken ist die raum-zeitliche Konstanz besonders wichtig. Weil die meisten Arten nur eine mäßige Ausbreitungskapazität haben, müssen mindestens einjährige Überlappungsperioden nahe beieinander liegender Brachen oder ein ausreichendes Begleitbiotopnetz vorhanden sein, um eine effiziente Verbesserung der Lebensqualität zu bewirken (DETZEL 1998).

Für die Fläche 26 kann man daher folgende Maßnahmen formulieren.

- Verlängerung der Zeiträume zwischen den Umbrüchen auf 4-5 Jahre
- Teilung der Fläche in drei Schläge, auf denen die Umbrüche zeitversetzt stattfinden
- Schaffung von weiteren Brachen im näheren Umland für ein ausreichendes Begleitbiotopnetz. In den letzten Jahren vor der Stilllegung sollte zum Zwecke der Aushagerung auf eine geeignete Vorfrucht geachtet werden.

#### 4.1.2.8 Fläche 27

##### 4.1.2.8.1 Zusammenfassende Bewertung der Fläche aus Sicht der untersuchten Tiergruppe

Die Geradflügler-Fauna im Bleistätter Moor ist sehr arten- (14 spp.) und individuenreich (402 Ex.). Auffallend sind auch die hohen Anteile stenöker (35%) und gefährdeter Formen (29%).

Der Standort ist durch eine sehr uneinheitliche Tiergemeinschaft gekennzeichnet – es treten mehrere ökologische Anspruchstypen nebeneinander auf: Neben hygrophilen (*Conocephalus fuscus*, in besonders hohen Abundanzen) kommen geophile (*Tetrix subulata*, *Chorthippus apricarius*), xero-thermophile (*Decticus verrucivorus*) Formen, aber auch

Verbrachungsanzeiger (*Euthystira brachyptera*) vor. Hervorgerufen wird diese bemerkenswerte Zusammensetzung der lokalen Zönose durch das Zusammenspiel der standörtlichen Differenzen mit dem ungestörten Sukzessionsverlauf.

Die aktuellen Maßnahmen haben sich als erfolgreich erwiesen – allerdings ist es notwendig, Teilflächen von den aufkommenden Sträuchern und Bäumen in einem Abstand von 5-7 Jahren zu entkusseln. Aus naturschutzfachlicher Sicht sollte weiters darauf geachtet werden, dass die unmittelbar angrenzende Extensiv-Mähwiese erhalten bleibt. Gemeinsam bildet sie mit der Brache einen naturräumlich ungemein interessanten Grünflächen-Komplex.

#### 4.1.2.8.2 Zusammenfassung der Erhebungsergebnisse

	Fläche 27
Artenanzahl	14
Individuenanzahl	402
Anteil stenöker Arten [%]	35
Anteil sehr seltener und seltener Arten [%]	7
Anteil gefährdeter Arten [%]	29
Anteil geschützter Arten [%]	0
Anteil FFH-Arten [%]	0

#### 4.1.2.8.3 Artensteckbriefe

##### ***Decticus verrucivorus*** (LINNAEUS 1758) – Warzenbeißer

Diese Art ist eurosibirisch, von Spanien über die Pyrenäen durch ganz Europa und den palaearktischen Teil Asiens bis nach Sibirien und zum Amur verbreitet (NADIG 1991).

In derselben Arbeit gibt NADIG für den Warzenbeißer an, dass er euryhygr und eurytherm und dementsprechend auch eurytop ist. INGRISCH (1987) hingegen stuft die Art als warmstenotherm ein. Für die Embryogenese werden eine hohe Bodenfeuchte und vergleichsweise hohe Temperaturen benötigt (DETZEL 1998). Das Feuchtigkeitsbedürfnis der Eier macht somit auch das Vorhandensein bodenfeuchter Stellen im Lebensraum notwendig (DETZEL 1991). Deswegen kommen für den Warzenbeißer nur wenige Lebensräume in Frage. In Kärnten typisch sind für die bodenbewohnende Art kurzrasige Bergwiesen. Für Kärnten gilt jedoch, dass die Stenökie noch durch Forschungsergebnisse überprüft werden muss. Auf Umweltveränderungen reagiert *D. verrucivorus* sehr empfindlich und ist deshalb sowohl in Österreich (ADLBAUER & KALTENBACH 1994) als auch in Deutschland nach BELLMANN (1993) und der Schweiz (NADIG & THORENS 1994) als gefährdet eingestuft.

***Conocephalus fuscus*** THUNBERG, 1815 – Langflügelige Schwertschrecke

Artkommentar siehe Fläche 14-nass

***Chorthippus apricarius*** (LINNAEUS 1758) – Feld-Grashüpfer

Artkommentar siehe Fläche 26

#### 4.1.2.8.4 Interpretation der Erhebungsergebnisse

##### **Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Standortverhältnissen**

Beim Bleistätter Moor handelt es sich um ein trocken gelegtes Moor, das nach der Drainage als Maisacker genutzt wurde. Seit 1999 wurde diese Fläche aus der Nutzung gestellt und wird seither der natürlichen Sukzession überlassen. Der feuchte Charakter dieser Fläche ist aber bis jetzt erhalten geblieben. Bezeichnend ist das große Vorkommen von *Conocephalus fuscus*. Die Kurzflügelige Schwertschrecke kann man in Kärnten als Charakterart von Feuchtlandbrachen bezeichnen. Auch KARNER & RANNER (1992), NADIG (1962), KALTENBACH (1967) und DETZEL (1998) heben die deutliche Bevorzugung von Feuchtgebieten und oftmals Feuchtbrachen hervor. Auch das Vorkommen des eher nicht Feuchtlebensräumen zugeordneten Warzenbeißers begründet sich mit einer Präferenz für bestimmte Feuchteverhältnisse in einem bestimmten Entwicklungsstadium. *Decticus verrucivorus* benötigt nämlich für die Embryonalgenese eine hohe Bodenfeuchte (DETZEL 1991, 1998).

##### **Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Pflegemaßnahmen**

Durch die natürliche Sukzession auf dieser Fläche konnte sich eine Brache mit einer teilweise relativ dichten Kraut- und Grasvegetation ausbilden. Speziell für den Feld-Grashüpfer scheint es eine extreme positive Abhängigkeit zu der Saumdichte zu geben (DETZEL 1998). Neben der Saumdichte ist auch die Qualität des Bewuchses des Biotops ausschlaggebend. Beim Auftreten von hoher, dichtwüchsiger (nitrophiler) Vegetation, z. B. Brennessel-Giersch-Säume, verschwindet der Feld-Grashüpfer.

Für den Warzenbeißer stellt die Sukzession eine Gefährdung dar, da er als Lebensraum bevorzugt lückige und kurzrasig bewachsene Standorte bewohnt. Auch BERG & ZUNAKRATKY (1997) bezeichnen die Verbuschung von nicht mehr genutzten Wiesenstandorten als eine Gefährdungsursache für den Warzenbeißer. Demzufolge konnten tatsächlich Individuen dieser Art lediglich in der Übergangszone von der Mähwiese zur Sukzessionsfläche gefunden werden.

Für *Conocephalus fuscus* gilt auch bei dieser Fläche wie bei der Fläche 14 – feucht, dass durch die Sukzession die benötigten höherwüchsigen z. T. markhaltigen Pflanzenbestände gefördert werden. Durch die Existenz von diesen höherwüchsigen Pflanzenstrukturen kommt es selbstverständlich auch zu einer positiven Auswirkung auf die Populationsdynamik bei der Kurzflügeligen Schwertschrecke.

### **Bezug der Biodiversität zu den Standortverhältnissen**

Die Fläche 27 Bleistätter Moor zählt zu den artenreichsten Flächen im Rahmen dieser Untersuchung. Es konnten 14 Orthopterenarten festgestellt werden. Neben Arten (*Conocephalus fuscus*, *Decticus verrucivorus*), die bestimmte Feuchteverhältnisse in irgendeinem Stadium ihres Entwicklungszyklus benötigen, konnten auch geophile Arten (*Tetrix tenuicornis*, *Tetrix subulata*) der Gruppe der Dornschröcken auf der Untersuchungsfläche festgestellt werden. Für die Säbeldornschröcke werden als Lebensraum meist feuchte und nasse Habitate angegeben. RÖBER (1951) spricht von einer Hygrothermie, das heißt von hohem Feuchtigkeitsbedürfnis bei gleichzeitig ausreichendem Wärmeangebot. Die ökologische Valenz der Langfühler-Dornschröcke scheint vergleichsweise groß zu sein. So gibt DETZEL (1998) an, dass *T. tenuicornis* Flächen gemeinsam mit *T. subulata* besiedelt. Dies entspricht auch dem Ergebnis dieser Untersuchung.

### **Bezug der Biodiversität zu den Pflegemaßnahmen**

Die relativ große Biodiversität ist mit hoher Wahrscheinlichkeit auch auf die Managementmaßnahmen zurückzuführen. Durch die natürliche Sukzession konnte die Strukturvielfalt im Bereich des Untersuchungsgebietes wesentlich erhöht werden. So kommt es, dass auf dieser Stilllegungsfläche ein eng miteinander verzahntes Geflecht aus unterschiedlichsten Lebensräumen zu finden ist. Neben vegetationslückigen Bereichen, die terricole Arten (INGRISCH & KÖHLER 1998) wie die Feldgrille, die Säbeldornschröcke und die Langfühlerdornschröcke bevorzugen, entdeckt man dichte Saumbiotope, die wiederum ganz andere Arten (Feld-Grashüpfer, Lauchschröcke) beherbergen. Neben feuchteren Bereichen kommen noch etwas trockenere Stellen vor, neben Hochstaudenfluren und Gebüsch findet man auch Bereiche mit niederer Grasvegetation. Diese hohe Strukturvielfalt bietet natürlich auch einer größeren Anzahl von Heuschreckenarten eine ökologische Nische zum Leben.

### **Andere Einflussfaktoren am Standort**

Die direkt westlich anschließende Fläche, die nun als extensive Mähwiese bewirtschaftet wird, bietet einen hervorragenden Spenderbiotop für Heuschreckenarten, die frische bis feuchte Mähwiesen bevorzugen. Aus dieser Fläche kommt es zu einer Einwanderung von Arten in das eigentliche Untersuchungsgebiet.

### **Prioritätenreihung: Welche Arten/Artengruppen sollen besonders gefördert werden?**

Auch hier gilt es primär, die feuchtliebende Art *Conocephalus fuscus* zu fördern. Eine Parallele zu der Feuchtbrache in Metschach (Fläche 31) ist, dass diese Fläche bei entsprechender Bewirtschaftung im Verbund mit der westlich anschließenden Mähwiese ein potenzielles Habitat für den in Kärnten sehr selten Weißrandigen Grashüpfer, der hier (HÖLZEL 1955) ausschließlich auf Feuchtflächen vorkommt, darstellt. In Niederösterreich wird diese Art ebenfalls vorwiegend auf Feuchtwiesengebieten in wärmebegünstigten Lagen angetroffen. Sie wird dort aber auch regelmäßig auf Ackerbrachen gesichtet (BERG & ZUNAKRATKY 1997).

### **Beurteilung der Fläche/der Teilflächen in Hinblick auf die Erhebungsergebnisse im Vergleich mit ähnlichen Flächen (Literatur, eigene Erfahrungen)**

Für Kärnten gibt es keine Erhebungen auf ähnlichen Flächen und ein Vergleich der Fläche mit Ergebnissen aus anderen Untersuchungsgebieten, z. B. Deutschland, ist nicht möglich, da sich die Artenzönosen grundsätzlich zu sehr unterscheiden.

### **Verbesserungsvorschläge: Welche Pflegemaßnahmen sind aus Sicht der erhobenen Tiergruppe für diese Fläche/die Teilflächen optimal?**

Aus Sicht der Orthopteren kann man bezüglich der Maßnahmen festhalten, dass sie im Wesentlichen so fortgeführt werden können wie bisher. Die Bereiche im Zentrum der Brache, die dicht mit Bäumen und Sträuchern bestanden sind, sollen, um den Verbuschungsgrad zu verringern, alle 5-7 Jahre (zumindest zum Teil) entkusselt werden.

Wesentlich ist die Erhaltung der extensiven Mähwiese im Anschluss an die Sukzessionsfläche, die gemeinsam mit dieser eine naturräumlich ausgesprochen interessante Einheit bildet. Weiters gilt es, die Wasserversorgung der Stilllegungsfläche zu sichern und den Nährstoffeintrag aus dem intensiver bewirtschafteten Umland zu reduzieren.

#### **4.1.2.9 Fläche 31 – Metschach**

##### **4.1.2.9.1 Zusammenfassende Bewertung der Fläche aus Sicht der untersuchten Tiergruppe**

Die Untersuchung in der Stilllegungsfläche bei Metschach hat unter allen untersuchten Flächen den geringsten Anteil stenöker Arten (17%) ergeben. Mit nur 8% am Flächen-Arteninventar liegt auch der Wert für die Seltenheit sehr nieder, wohingegen der Anteil gefährdeter Spezies mit 33% und die Arten-Diversität mit 12 Spezies wiederum etwas höher angesiedelt sind. Am auffälligsten allerdings ist die höchste aller ermittelten Individuenzahlen. Sie liegt mit 452 beobachteten Exemplaren an erster Stelle.

Zu diskutieren ist der geringe Anteil stenöker Formen. Das Mähen scheint, wie allgemein aus der Literatur bekannt, Grasbesiedler und in erster Linie euryöke Arten zu fördern. Das hat sich auch bei der Bearbeitung vor Ort bestätigt – die durch Grasartige dominierten Teilareale sind wesentlich weniger wertvoll als die durch schütterere, lückige aber krautreiche Vegetation gekennzeichneten Stellen. Hier kommen etwa *Chorthippus apricarius* und *Leptophyes boscii* vor. Interessant sind auch die hohen Abundanzen von *Gryllus campestris* in diesen Bereichen.

Die Maßnahme (Zweischnittigkeit) sollte beibehalten werden, wobei der erste Schnitt nicht vor Ende Juni, der zweite nicht vor Mitte August durchzuführen ist. Außerdem bietet sich hier im Gebiet des Bracheprojekts Metschach eine mosaikartige Nutzung mit wissenschaftlichem Begleit-Monitoring an.

#### 4.1.2.9.2 Zusammenfassung der Erhebungsergebnisse

	Fläche 31
Artenanzahl	12
Individuenanzahl	452
Anteil stenöker Arten [%]	17
Anteil sehr seltener und seltener Arten [%]	8
Anteil gefährdeter Arten [%]	33
Anteil geschützter Arten [%]	0
Anteil FFH-Arten [%]	0

#### 4.1.2.9.3 Artensteckbriefe

##### ***Leptophyes boscii*** (BRUNNER 1878) – Boscis Zartschrecke

Das Verbreitungsgebiet von *Leptophyes boscii* ist ein südosteuropäisches. Es erstreckt sich von Rumänien über das südliche Mitteleuropa, Slowenien und Norditalien westwärts bis zu den französischen Meeralpen (NADIG 1987). BERG & ZUNA-KRATKY (1997) nehmen an, dass die bevorzugten Lebensräume dieser Art vor allem Hochstaudensäume und Waldränder der collinen und montanen Stufe sind.

INGRISCH & KÖHLER (1998) geben für Boscis Zartschrecke ein phytophiles, silvicoles und arbusticoles Verhalten an. SÄNGER (1977) ordnet sie unter den pytophilien Heuschrecken ein, die charakteristischerweise in langrasigen Wiesen vorkommen und sich vertikal orientieren. Diese Art wird in der Kärntner Roten Liste (DERBUCH & BERG 1999) nicht unter „Gefährdung anzunehmen“ geführt, da der Erforschungsstand ausreicht, um eine Einordnung in eine Gefährdungskategorie durchführen zu können.

***Conocephalus fuscus*** THUNBERG, 1815 – Langflügelige Schwertschrecke

Artkommentar siehe Fläche 14-nass

***Chorthippus apricarius*** (LINNAEUS, 1758) – Feld-Grashüpfer

Artkommentar siehe Fläche 26

#### 4.1.2.9.4 Interpretation der Erhebungsergebnisse

##### **Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Standortverhältnissen**

Die Untersuchungsfläche wurde in den dreißiger Jahren trocken gelegt. Durch eine altersbedingte Reduktion der Wirksamkeit des Drainagesystems kommt es des öfteren nach starken Niederschlägen zu einer Vernässung der Fläche. Den Charakter einer Feuchtbrache unterstreicht auch der Fund der Langflügeligen Schwertschrecke, die man als typisch für Feuchtbrachen bezeichnen kann.

##### **Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Pflegemaßnahmen**

*Conocephalus fuscus* profitiert von den gesetzten Maßnahmen auf dieser Fläche bei weitem nicht so wie auf den Flächen 14-nass bei St. Donat und 27 (Bleistätter Moor). Diese Art benötigt höherwüchsige, z. T. markhaltige Pflanzenbestände (u. a. DETZEL 1998; HOCHKIRCH 1996; NADIG 1991) zur Eiablage. Nachdem diese Untersuchungsfläche nicht der natürlichen Sukzession überlassen, sondern gemäht wird, konnte *C. fuscus* nicht in solchen Individuenanzahlen gefunden werden wie bei den beiden Feuchtbrachen, in denen die Sukzession wirken kann.

Das Vorkommen von *L. boscii* wird auf die Saumbiotope, die die Projektfläche einrahmen, zurückgeführt. Diese Hecken bzw. die Randbereiche der Hecken können als geeignete Habitate dieser Art angesehen werden (vgl. HÖLZEL 1955).

##### **Bezug der Biodiversität zu den Standortverhältnissen**

Die Fläche ist gut nährstoffversorgt und hat einen eher feucht-frischen Charakter. Auf ihr kommen sehr wenige ökologisch spezialisierte Arten (*Conocephalus fuscus*, *Chorthippus apricarius*) vor. Lediglich 17% der Arten haben eine geringe ökologische Variabilität. Die restlichen Arten, also die überwiegende Mehrheit, sind euryök und demnach nur in geringem Maße von den Standortbedingungen abhängig.

### **Bezug der Biodiversität zu den Pflegemaßnahmen**

Die in Metschach durchgeführten Maßnahmen (zweischürige Mahd) bevorzugen v. a. die Arten der Kurzfühlerschrecken, wie *C. biguttulus*, *C. parallelus*, *M. parapleurus*. Diese wurden auch in großen Individuenzahlen nachgewiesen. Caelifera mit engeren ökologischen Ansprüchen, wie *St. lineatus* und *C. apricarius*, konnten nur vereinzelt nachgewiesen werden.

Teilweise profitieren Langfühlerschrecken, wie die euryöke *M. roeselii*, von den Maßnahmen. Auch die Feldgrille, die in ungeheuren Abundanzen gefunden wurde, ist von der Mahd als Managementmaßnahme bevorzugt. Diese eher wärme- und trockenheitsliebende Art kann in Metschach nur auf Grund der Mahd in diesen Abundanzen existieren. Bei einer natürlichen Sukzession würden wegen der Beschattung, die für den Entwicklungszyklus notwendigen Temperaturen nicht erreicht werden. Die Feldgrille meidet zwar nasses Gelände, kann jedoch durchaus Wiesen besiedeln, die nur alle paar Jahre durch Grundwasserrückstau unter Wasser gesetzt werden (DETZEL 1998). So erklärt sich auch das Vorkommen dieser Art auf dieser Fläche.

### **Andere Einflussfaktoren am Standort**

Für das Vorkommen mancher Arten (*Leptophyes boscii*, *Conocephalus fuscus*), die eher reich strukturierte Lebensräume bevorzugen, spielt das Umland, das genau diese Ansprüche erfüllt, eine bedeutende Rolle.

### **Prioritätenreihung: Welche Arten/Artengruppen sollen besonders gefördert werden?**

Im Moment gibt es keine Arten auf dieser Fläche, die einer besonderen Förderung bedürfen. Bei einer Beibehaltung der Nutzung wäre vermehrtes Augenmerk auf das Auftreten von Kurzfühlerschrecken mit stenöken Ansprüchen zu legen. So ist auf dieser Fläche durchaus ein Auftreten von *Chorthippus montanus*, wie schon in einer vorhergehenden Studie belegt (WIESER & JUNGMEIER 1994), in größeren Abundanzen möglich. Auch ein Vorkommen von *Chorthippus albomarginatus* auf dieser Brache ist nicht ausgeschlossen.

### **Beurteilung der Fläche/der Teilflächen in Hinblick auf die Erhebungsergebnisse im Vergleich mit ähnlichen Flächen (Literatur, eigene Erfahrungen)**

Für Kärnten gibt es keine Erhebungen auf ähnlichen Flächen und ein Vergleich der Fläche mit Ergebnissen aus anderen Untersuchungsgebieten, z. B. Deutschland, ist nicht möglich, da sich die Artenzönosen grundsätzlich zu sehr unterscheiden.



### **Verbesserungsvorschläge: Welche Pflegemaßnahmen sind aus Sicht der erhobenen Tiergruppe für diese Fläche/die Teilflächen optimal?**

Die Pflegemaßnahmen auf dieser Fläche können beibehalten werden. Allenfalls ist eine Verlegung der Schnittzeitpunkte zu überlegen.

- 1. Schnitt frühestens Ende Juni
- 2. Schnitt nicht vor Mitte August

Speziell auf dieser Fläche wäre eine mosaikartige Nutzung anzustreben. Diese mosaikartige Nutzung sollte mehrere unterschiedliche Maßnahmen beinhalten und durch ein Monitoring begleitet werden.

Gerade Metschach eignet sich auf Grund der einheitlichen Voraussetzungen und der Größe der Fläche, die bei unterschiedlichen Maßnahmen auf Teilflächen den Randeffect vernachlässigbar machen, bestens für eine Evaluierung unterschiedlicher Maßnahmen.

## **4.2 Wanzen**

### **4.2.1 Methodik**

#### **4.2.1.1 Freilandmethodik**

Ziel der Kartierungsarbeit im Freiland war es, einen möglichst einheitlichen Erfassungsgrad für alle untersuchten Projekt-Flächen zu erreichen. Dabei wurde jede Fläche mit möglichst konstanten Bearbeitungsparametern (Fangmethoden, Dauer, Intensität) untersucht. Die Begehungen wurden jeweils bei trockenem und warmem Wetter durchgeführt.

Die Flächen „St. Donat“, „St. Jakob“, „Bleistätter Moor“ und „Metschach“ wurden insgesamt viermal, am 22. Mai, 2./3. Juli, 31. Juli/1. August sowie am 9./10. September (jeweils 2002), besammelt. Die Bearbeitung der Fläche „Glainach“ fand, abgesehen vom ersten Termin, an denselben Tagen statt. Obwohl diese Fläche in Summe einmal weniger besammelt wurde, kann man von einem vergleichbaren Erfassungsgrad aller Projektflächen-Zönosen ausgehen, sodass dieser Umstand in der Interpretation der Ergebnisse keine weitere Berücksichtigung findet.

Zur Erhebung der lokalen Wanzen-Gemeinschaften diente ein Streifnetz mit 30 cm Netzbügeldurchmesser. Mittels Exhaustor wurden die Wanzen aus den Aufsammlungen selektiert. Im Freiland nicht sicher determinierbare Individuen wurden zur weiteren Bestimmung im Labor trockenpräpariert. Alle Belege befinden sich in der Sammlung des Autors (coll. Frieß, Graz).

In jeder Fläche wurden bei jeder Begehung in Summe 60 Doppelkescherschläge gemacht, zudem fanden selektive Aufsammlungen von Wanzen an speziellen Biotopstrukturen und Nährpflanzen statt; hier wurde insbesondere auf das Vorkommen von bodenoberflächenaktiven Arten geachtet. Dieser Handfang wurde in einem Ausmaß von

konstant 30 Minuten durchgeführt. Die Ergebnisse beider Erfassungsmethoden wurden zusammengeführt.

Diese semiquantitative Erfassung soll dazu dienen, die Artengemeinschaft nicht nur auf Basis ihrer Arten-, sondern auch bezüglich ihrer Individuen-Diversität vergleichen und analysieren zu können. Außerdem kann man dadurch die Abundanz- und Dominanzverhältnisse innerhalb einer Lebensgemeinschaft leichter interpretieren und auf die allgemeinen Lebensbedingungen der Tiere vor Ort rückschließen. Schlussendlich ist die Bestimmung der Populationsgröße die Grundlage jeder Gefährdungseinschätzung.

### Methodenkritik:

Die Anzahl von vier bzw. drei Begehungsterminen pro Untersuchungsfläche stellen ein Mindestmaß dar, um die lokalen Artengemeinschaften einigermaßen vollständig erfassen zu können. Mit der Streifnetzmethode kam die für Wanzen – die schwerpunktmäßig die Gras- und Krautschicht besiedeln – effektivste Fangart zur Anwendung. Ein Problem stellt die begrenzte Anzahl an Doppelkescherschlägen dar, womit man nicht das gesamte Gebiet flächendeckend untersuchen konnte und somit Teilflächen ausgespart blieben.

In der Zusammensetzung der Artengemeinschaften sind die epi- bzw. endogäisch lebenden Formen unterrepräsentiert. Mit dem Einsatz von Boden(Barber-)fallen hätte man diesen Teil der Wanzenfauna (ca. 8% am Gesamtarteninventar) besser erfassen können. Aus zeitlichen wie budgetären Gründen musste darauf jedoch verzichtet werden.

Da die Untersuchung nur innerhalb einer Vegetationsperiode durchgeführt wurde, stellen die Ergebnisse lediglich eine Momentaufnahme dar, populationsdynamische Prozesse und klimabedingte Schwankungsbreiten finden keine Berücksichtigung.

Wie DUELLI & OBRIST (1998) darstellen, korrelieren Wanzen streng mit der lokalen Biodiversität im Kulturland und sind so bestens dazu geeignet, als Indikatorgruppe für die im Projekt formulierten Fragestellungen eingesetzt zu werden.

### **4.2.1.2 Zuordnung der Arten zu den Ökologie-Klassen**

Zur ökologischen Charakterisierung der Wanzenfauna werden für jede Art Angaben zur Biotopbindung gemacht. Diese autökologische Charakterisierung ist bei vielen Arten problematisch, da nur wenige Hinweise zur Habitat- und Nährpflanzenpräferenz von Wanzen aus Kärnten vorliegen – daher auch die hohe Anzahl von Fragezeichen in der entsprechenden Spalte. Die Angaben sind als vorläufig zu verstehen.

Die Einstufungen in die ökologischen Klassen „euryök (eu)“, „stenök (st)“ und „keine Zuordnung möglich (?)“ beruhen größtenteils auf einer Analyse zahlreicher Literaturangaben und den persönlichen Erfahrungen des Autors. Bei Problemen in der Zuordnung einzelner Arten wurden Fachkollegen zu Rate gezogen.

Dieses System selbst hat sich bei ähnlichen Fragestellungen von Untersuchungen in Kärnten insgesamt als sehr praktikabel und zielführend erwiesen (FRIEß 1998, 1999; FRIEß et al. 2001).

#### 4.2.1.3 Zuordnung der Arten zu den Häufigkeits-Klassen

Die Zuordnung aller Wanzenarten zu Häufigkeitsklassen (Bezugsraum Kärnten) wird in vier verschiedene Kategorien vorgenommen: ss = sehr selten (max. 3 Datensätze), s = selten (4-8 Datensätze), v = verbreitet (9-15 Datensätze) und h = häufig (> 15 Datensätze).

Die Beobachtungsfrequenz wird hier also als relativer Richtwert für eine faunistische Klassifizierung herangezogen. Dabei wurden neben allen bis dato publizierten Funddaten auch nicht veröffentlichte Sammelergebnisse des Verfassers aus Kärnten berücksichtigt.

Die Einstufung in ein solches Bewertungssystem besitzt zwangsweise einen mehr oder weniger willkürlichen Charakter, da man die tatsächlichen Häufigkeiten der Arten in der Natur nicht zweifelsfrei mit der Anzahl an Fundmeldungen korrelieren kann – insbesondere auch deshalb nicht, da nicht alle Teilgebiete und alle in Kärnten vorkommenden Biotoptypen gleich intensiv erforscht sind.

Der faunistische Erforschungsstand für Wanzen muss für das Bundesland insgesamt als schlecht bezeichnet werden, obwohl gerade in jüngster Vergangenheit eine positive Aufwärtsentwicklung eingesetzt hat (FRIEß et al. 1999). In den letzten fünf Jahren wurde die Sammel- und Publikationstätigkeit stark intensiviert, sodass für viele Arten aktuelle Funddatensätze vorliegen.

#### 4.2.1.4 Zuordnung der Arten zu den Gefährdungs-Klassen

Da es keine Rote Liste gefährdeter Wanzen aus Kärnten oder Österreich gibt (solche sind in Vorbereitung), müssen zu Vergleichszwecken entsprechende Listen aus den Nachbarregionen herangezogen werden: Deutschland (GÜNTHER et al. 1998), Bayern (ACHTZIGER et al. 1992), Liechtenstein (BERNHARDT 1995) und Slowenien (GOGALA 1992). Die dortigen Angaben der Rote-Liste-Kategorien können für Kärntner Verhältnisse nur bedingt gelten, alle Arten wurden aber hinsichtlich einer möglichen Gefährdung auch in Kärnten überprüft. Dabei wurde die gesamte in Frage kommende heteropterologische Literatur gesichtet sowie eigene, nicht publizierte Funddaten berücksichtigt.

Ist eine landesweite Gefährdung anzunehmen, wurde bei den entsprechenden Arten ein „g“ für gefährdet angefügt. Sind die Angaben bei einzelnen Arten über die Verbreitung und Habitatwahl nur sehr spärlich bzw. widersprüchlich oder liegen nur historische Funddaten vor, wurde ein Forschungsbedarf „?“ attestiert. Nicht gefährdete Arten wurden mit einem „ng“ gekennzeichnet.

## 4.2.2 Ergebnisse

### 4.2.2.1 Zusammenfassung der Erhebungsergebnisse

<b>Artenanzahl</b>	118
<b>Individuenanzahl</b>	3.323
<b>Anteil stenöker (st und st?) Arten [%]</b>	37
<b>Anteil sehr seltener und seltener Arten [%]</b>	32
<b>Anteil gefährdeter Arten [%]</b>	16
<b>Anteil geschützter Arten [%]</b>	0
<b>Anteil FFH-Arten [%]</b>	0

#### 4.2.2.2 Gesamtartenliste

Die Nomenklatur und systematische Anordnung richten sich nach GÜNTHER & SCHUSTER (2000), mit einigen Änderungen unter Berücksichtigung neuester Literatur. Die deutschen Bezeichnungen sind den Arbeiten von STICHEL (1955-1962) und WACHMANN (1989) entnommen.

Name deutsch	Name wissenschaftlich	Bewertung				Vorkommen						
		Ökologie	Seltenheit	Gefährdung	Schutzstatus	F. 4 - Umbruch 02	F. 4 - Umbruch 01	F. 14-nass	F. 14- wechselfeucht	F. 26	F. 27	F. 31- Vetschach
Gelbhorn-Zellwanze	<i>Dictyla humuli</i> (FABRICIUS 1794)	st	s	g	-	27	101					
Schwarzhorn-Zellwanze	<i>Dictyla lupuli</i> (HERRICH-SCHAEFFER 1837)	st	s	g	-	7						
Langhaarige Netzwanze	<i>Tingis pilosa</i> (HUMMEL 1825)	?	s	ng	-			5		2	190	1
Schwarzadrigte Netzwanze	<i>Tingis reticulata</i> (HERRICH-SCHAEFFER 1835)	?	v	?	-						1	
Schwieligiger Schmalhans	<i>Dicyphus globulifer</i> (FALLÉN 1829)	eu	h	ng	-	19	7	7	41	1	44	8
Gemeiner Nimrod	<i>Deraeocoris ruber</i> (BOHEMAN 1825)	eu	h	ng	-		2	1			10	3
Gemeine Zierwanze	<i>Adelphocoris lineolatus</i> (GOEZE 1778)	st	v	ng	-	7	13	1	21		1	
Gestreifte Zierwanze	<i>Adelphocoris reichelii</i> (FIEBER 1836)	?	v	g	-						1	
Gelbsaum-Zierwanze	<i>Adelphocoris seticornis</i> (FABRICIUS 1775)	eu	h	ng	-	5	6	3		1	20	5
Rotfleckige Schmuckwanze	<i>Calocoris r. roseomaculatus</i> (DE GEER 1773)	?	ss	?	-		1					
Gemeine Schmuckwanze	<i>Closterotomus norwegicus</i> (GMELIN 1790)	st?	s	?	-	1				1		
Schmalrücken	<i>Stenotus binotatus</i> (FABRICIUS 1794)	st?	v	ng	-	1	5	30	5		9	25
Leuchtende Kräuterwanze	<i>Apolygus lucorum</i> (MEYER-DÜR 1843)	eu?	v	ng	-		3					
Gewöhnlicher Rapp	<i>Capsus ater</i> (Linnaeus 1758)	eu	h	ng	-							1

Name deutsch	Name wissenschaftlich	Bewertung				Vorkommen						
		Ökologie	Seltenheit	Gefährdung	Schutzstatus	Fl. 4 - Umbruch 02	Fl. 4 - Umbruch 01	Fl. 14-nass	Fl. 14- Wechselfeucht	Fl. 26	Fl. 27	Fl. 31- Metschach
Flum	<i>Charagochilus gyllenhalii</i> (FALLÉN 1807)	eu	v	ng	-						1	
Vagant	<i>Liocoris tripustulatus</i> (FABRICIUS 1781)	eu	h	ng	-			1				
Grüne Futterwanze	<i>Lygocoris pabulinus</i> (LINNAEUS 1761)	eu	h	ng	-			2				17
Beifußwanze	<i>Lygus g. gemellatus</i> (HERRICH-SCHAEFFER 1835)	st	s	g	-	10	3	14	25	18	1	
Gemeine Wiesenwanze	<i>Lygus pratensis</i> (LINNAEUS 1758)	eu?	h	ng	-		1	2	3	1	1	1
Gebirgswald-Wanze	<i>Lygus punctatus</i> (ZETTERSTEDT 1838)	eu?	h	ng	-	56	2	6	7	2	1	
Behaarte Wiesenwanze	<i>Lygus rugulipennis</i> (POPPIUS 1911)	eu	h	ng	-	11	56	6		20	26	97
Gespaltener Fax	<i>Orthops basaljs</i> (A. COSTA 1835)	eu?	s	ng	-							21
Garten-Fax	<i>Orthops kalmii</i> (LINNAEUS 1758)	eu	h	ng	-							3
Braungelber Fax	<i>Pinalitus cervinus</i> (HERRICH-SCHAEFFER 1843)	eu?	ss	?	-	1						
Sumpf-Buntwanze	<i>Polymerus palustris</i> (REUTER 1907)	st	ss	g	-						4	
Verbreitete Buntwanze	<i>Polymerus unifasciatus</i> (FABRICIUS 1794)	eu	h	ng	-				2	1		
Blutige Buntwanze	<i>Polymerus vulneratus</i> (PANZER 1806)	st	ss	g	-						20	
Glänzender Schwalm	<i>Polymerus holosericeus</i> (HAHN 1831)	?	s	?	-						3	
Langhaarige Dolchwanze	<i>Leptopterna dolobrata</i> (LINNAEUS 1758)	eu	h	ng	-			2		7	2	
Langhorn	<i>Megaloceroea recticornis</i> (GEOFFROY 1785)	st	s	?	-				1			4
Plank	<i>Notostira erratica</i> (LINNAEUS 1758)	eu?	v	ng	-	2			1		1	18
Zweidornige Schmalwanze	<i>Stenodema calcarata</i> (FALLÉN 1807)	st?	h	ng	-	19	7	4	4	2	3	6
Glattköpfige Schmalwanze	<i>Stenodema laevigata</i> (LINNAEUS 1758)	eu	h	ng	-		3	1	1	1		
-	<i>Trigonotylus caelestialium</i> (KIRKALDY 1902)	eu	h	ng	-			4	2		1	2
Gemeine Springwanze	<i>Halticus a. apterus</i> (Linnaeus 1761)	eu	h	ng	-	8	8	2	2	39	5	35

Name deutsch	Name wissenschaftlich	Bewertung				Vorkommen							
		Ökologie	Seltenheit	Gefährdung	Schutzstatus	FH	Fl. 4 - Umbruch 02	Fl. 4 - Umbruch 01	Fl. 14-nass	Fl. 14- Wechselfeucht	Fl. 26	Fl. 27	Fl. 31- Wetschach
Gestreifter Mops	<i>Orthocephalus vittipennis</i> (HERRICH-SCHAEFFER 1835)	?	s	g	-	-						1	
Rotköpfiger Rundo	<i>Strongylocoris leucocephalus</i> (LINNAEUS 1758)	eu	v	ng	-	-						1	
Gimp	<i>Blepharidopterus angulatus</i> (FALLEN 1807)	eu	h	ng	-	-						1	
Bunte Krante	<i>Heterocordylus tibialis</i> (HAHN 1833)	?	s	?	-	-							3
Gefleckte Steinlase	<i>Orthotylus flavosparsus</i> (C.R. SAHLBERG 1841)	st?	v	ng	-	-	7	3	28				
Gelbrand-Steinlase	<i>Orthotylus marginalis</i> (REUTER 1883)	eu	v	ng	-	-						1	
Großer Dolling	<i>Chlamydatus pulicarius</i> (FALLEN 1807)	eu	h	ng	-	-		1	2	33	43	75	244
Kleiner Dolling	<i>Chlamydatus pullus</i> (REUTER 1870)	st?	v	ng	-	-	1				2	2	
Labkraut-Widder	<i>Criocoris crassicornis</i> (HAHN 1834)	st?	v	ng	-	-				3	2	5	
-	<i>Europiella artemisiae</i> (BECKER 1864)	eu	s	ng	-	-	1						10
Zarte Rainwanze	<i>Megalocoleus molliculus</i> (FALLEN 1829)	st?	h	ng	-	-		4		16	15	1	1
Schwarzhaarige Rainwanze	<i>Megalocoleus tanacetii</i> (FALLEN 1807)	eu?	v	?	-	-			7		2	2	3
Helle Krummnase	<i>Oncotylus punctipes</i> (REUTER 1875)	?	ss	?	-	-				1			8
Nesselniep	<i>Orthonotus rufifrons</i> (FALLEN 1807)	eu	v	ng	-	-			1				1
Wahlloses Schiefkehlchen	<i>Plagiognathus a. arbustorum</i> (FABRICIUS 1794)	eu	h	ng	-	-	1	8	160		18	36	19
Verbreitetes Schiefkehlchen	<i>Plagiognathus chrysanthemii</i> (WOLFF 1804)	eu	h	ng	-	-	9	5	1	4	43	7	40
Braunes Schiefkehlchen	<i>Plagiognathus fulvipennis</i> (KIRSCHBAUM 1856)	?	ss	?	-	-	1				1		2
Gebirgs-Forstwanze	<i>Psallus cf. luridus</i> (REUTER 1878)	?	v	ng	-	-			1				
-	<i>Psallus haematodes</i> (GMELIN 1790)	eu	h	ng	-	-	11		1				
Kurzhorn-Buschräuber	<i>Himacerus mirmicoides</i> (O. COSTA 1834)	eu	v	ng	-	-		1					
Bultenräuber	<i>Nabis b. brevis</i> (H. Scholtz 1847)	eu	v	ng	-	-	6	5	3	7	22	10	1

Name deutsch	Name wissenschaftlich	Bewertung				Vorkommen							
		Ökologie	Seltenheit	Gefährdung	Schutzstatus	FH	Fl. 4 - Umbruch 02	Fl. 4 - Umbruch 01	Fl. 14-nass	Fl. 14- wechselfeucht	Fl. 26	Fl. 27	Fl. 31- Metschach
Wiesentrüber	<i>Nabis ferus</i> (LINNAEUS 1758)	eu	v	ng	-	5							
-	<i>Nabis p. punctatus</i> A. (COSTA 1874)	eu?	v	ng	-	12	2	11	16		3	32	
Landtrüber	<i>Nabis rugosus</i> (LINNAEUS 1758)	eu	h	ng	-			4					
Wahlloser Lausjäger	<i>Anthocoris nemorum</i> (LINNAEUS 1761)	eu	h	ng	-		2				1		
Breitücken-Putt	<i>Orius l. laticollis</i> (REUTER 1884)	st	ss	?	-			20					
Großer Putt	<i>Orius majusculus</i> (REUTER 1879)	eu	v	ng	-	11	8	8	17	14	17	2	
Kleiner Putt	<i>Orius minutus</i> (LINNAEUS 1758)	eu	h	ng	-			5		1			
Brachland-Putt	<i>Orius niger</i> (WOLFF 1804)	eu	v	ng	-	1	2	4	11		2		
Strolch	<i>Pygolampis bidentata</i> (GOEZE 1778)	st	s	g	-				1				
Ritterwanze	<i>Lygaeus simulans</i> (DECKERT 1985)	st	s	?	-	1							
Gestutzter Griesel	<i>Nithecus jacobaeae</i> (SCHILLING 1829)	st?	h	ng	-						68		
Getarnter Griesel	<i>Nysius cymoides</i> (SPINOLA 1837)	?	ss	ng	-						1		
Kahler Griesel	<i>Nysius s. senecionis</i> (SCHILLING 1829)	eu?	h	ng	-						1		
Großer Griesel	<i>Nysius thymi</i> (WOLFF 1804)	st	v	ng	-	1	1		9			1	
Behaarter Griesel	<i>Ortholomus punctipennis</i> (HERRICH-SCHAEFFER 1838)	st	v	?	-				8	1	1		
Birkenwanze	<i>Kleidocerys resedae</i> (PANZER 1797)	eu	h	ng	-						6		
Schiefband-Pori	<i>Cymus aurescens</i> (DISTANT 1838)	st?	s	?	-			1	5		118	7	
Gelbbrauner Pori	<i>Cymus clavicularis</i> (FALLEN 1807)	st?	s	?	-						1		
Nußfarbiger Pori	<i>Cymus glandicolor</i> (HAHN 1831)	eu	h	ng	-						2		
Schwarzkopf-Pori	<i>Cymus melanocephalus</i> (FIEBER 1861)	st?	s	?	-			2	10	8	2	3	
Große Grillen-Bodenwanze	<i>Geocoris dispar</i> (WAGA 1839)	st	ss	g	-						2	1	



Name deutsch	Name wissenschaftlich	Bewertung				Vorkommen							
		Ökologie	Seltenheit	Gefährdung	Schutzstatus	FH	Fl. 4 - Umruch 02	Fl. 4 - Umruch 01	Fl. 14-nass	Fl. 14- wechselfeucht	Fl. 26	Fl. 27	Fl. 31- Metschach
-	<i>Microplax interrupta</i> (FIEBER 1837)	st	ss	g	-	-	1						
Braune Waldwanze	<i>Drymus sylvaticus</i> (FABRICIUS 1775)	st	h	ng	-	-						3	
Brennnessel-Wicht	<i>Scolopostethus thomsoni</i> (REUTER 1874)	eu	h	ng	-	-			3		4		
Gemeiner Puckler	<i>Megalonotus chiragra</i> (FABRICIUS 1794)	st	v	ng	-	-							2
Kurzhaarige Luchwanze	<i>Pachybrachius fracticollis</i> (SCHILLING 1829)	st	s	g	-	-			1				
Verbreitete Laufwanze	<i>Rhyparochromus pini</i> (LINNAEUS 1758)	eu	h	ng	-	-							3
Rötliche Laufwanze	<i>Rhyparochromus phoeniceus</i> (ROSSI 1794)	eu	h	ng	-	-							2
Gewöhnliche Laufwanze	<i>Rhyparochromus vulgaris</i> (SCHILLING 1829)	st?	ss	?	-	-					1		
Brauner Troll	<i>Stygnocoris fuliginus</i> (GEOFFROY 1785)	st	v	?	-	-				1			
Großer Troll	<i>Stygnocoris rusticus</i> (FALLEN 1807)	eu	v	ng	-	-					1		
Gänsefuß-Wanze	<i>Plesma capitatum</i> (WOLFF 1804)	eu	v	ng	-	-	2		1		1		
Bruchkraut-Wanze	<i>Plesma maculatum</i> (LAPORTE 1832)	eu	h	ng	-	-	7	24					
Rotrückiger Irnwisch	<i>Alydus calcaratus</i> (LINNAEUS 1758)	st	v	ng	-	-							15
Ampferwanze	<i>Coreus m. marginatus</i> (LINNAEUS 1758)	eu	h	ng	-	-	8	11	2	7	5	10	
Kleiner Huck	<i>Spathocera laticornis</i> (SCHILLING 1829)	st	ss	g	-	-				1		1	
Ahm	<i>Myrmus m. miriformis</i> (FALLÉN 1807)	eu	s	ng	-	-				89		2	17
Helle Porenwanze	<i>Stictopleurus a. abutilon</i> (ROSSI 1790)	st?	v	ng	-	-	1						
Fleckige Porenwanze	<i>Stictopleurus crassicornis</i> (LINNAEUS 1758)	eu	v	ng	-	-				25	6		1
Gestreifte Porenwanze	<i>Stictopleurus pictus</i> (FIEBER 1861)	st?	ss	g	-	-					1		
Punktierte Porenwanze	<i>Stictopleurus punctatovenosus</i> (GOEZE 1778)	eu	s	ng	-	-	8	12	13	8	23	6	
Zimmtwanze	<i>Corizus h. hyoscyami</i> (LINNAEUS 1758)	eu?	v	ng	-	-	4	1					

Name deutsch	Name wissenschaftlich	Bewertung				Vorkommen								
		Ökologie	Seltenheit	Gefährdung	Schutzstatus	FH	Fl. 4 - Umbruch 02	Fl. 4 - Umbruch 01	Fl. 14-nass	Fl. 14- wechselfeucht	Fl. 26	Fl. 27	Fl. 31- Metschach	
Moor-Keulert	<i>Rhopalus maculatus</i> (FIEBER 1837)	st	v	g	-	-			1				2	
Flecken-Keulert	<i>Rhopalus parumpunctatus</i> (SCHILLING 1829)	eu?	h	ng	-	-	3	1		4	1			1
Sechsfleck	<i>Tritomegas sexmaculatus</i> (RAMBUR 1842)	st	ss	g	-	-	1							
Gras-Schildwanze	<i>Eurygaster maura</i> (LINNAEUS 1758)	st?	v	ng	-	-				1	1		1	3
Schildkrötenwanze	<i>Eurygaster t. testudinaria</i> (GEOFFROY 1758)	eu?	v	ng	-	-	1	2	1	2	4		3	1
Zweispitzwanze	<i>Picromerus b. bidens</i> (LINNAEUS 1758)	eu	v	ng	-	-							3	
Blaugüne Baumwanze	<i>Zicrona caerulea</i> (LINNAEUS 1758)	st?	s	g	-	-							1	
Getreide-Spitzling	<i>Aelia acuminata</i> (LINNAEUS 1758)	st	v	ng	-	-	1		1	15	6			
Dickkopfwanze	<i>Neotiglossa pusilla</i> (GMELIN 1789)	st	ss	g	-	-					1		1	
Verkannter Enak	<i>Carpocoris purpureipennis</i> (DE GEER 1773)	eu	h	ng	-	-		3	1	34	12		8	5
Beerenwanze	<i>Dolycoris baccarum</i> (LINNAEUS 1758)	eu	h	ng	-	-	11	5	3	7	5		8	6
Grüne Stinkwanze	<i>Palomena prasina</i> (LINNAEUS 1761)	eu	h	ng	-	-				1				
Großer Grünling	<i>Palomena viridissima</i> (PODA 1761)	eu?	v	ng	-	-		2						
Geschlossener Lorch	<i>Peribalus vernalis</i> (WOLFF 1804)	eu	v	ng	-	-	1				2		1	
Zipfelwangenwanze	<i>Rubiconia intermedia</i> (WOLFF 1811)	st	s	g	-	-					1		2	
Schweiliger Dickwanst	<i>Eysarcoris aeneus</i> (SCOPOLI 1763)	st?	v	ng	-	-		2		18	12		6	
Dunkler Dickwanst	<i>Eysarcoris fabricii</i> (KIRKALDY 1904)	st	s	?	-	-		1						
Kleiner Tropf	<i>Stagonomus pusillus</i> (HERRICH-SCHAEFFER 1830)	st	ss	g	-	-				30	1			
Kohlwanze	<i>Eurydema oleracea</i> (LINNAEUS 1758)	eu	v	ng	-	-	4	4	1	2	6		1	3
Streifenwanze	<i>Graphosoma lineatum</i> (LINNAEUS 1758)	eu	v	ng	-	-							3	3

#### 4.2.2.3 Fläche 4 – Umbruch 2002

##### 4.2.2.3.1 Zusammenfassende Bewertung der Fläche aus Sicht der untersuchten Tiergruppe

Mit 41 festgestellten Arten kann diese kleinflächige Brache (ca. 40 Ar) als relativ artenreich bezeichnet werden. Die lokale Wanzen-Zönose unterscheidet sich in ihrer Zusammensetzung deutlich von der anderer Flächen, ähnelt aber der Lebensgemeinschaft in der benachbarten, zwei Jahre alten Umbruchsfläche (Fläche 4 – Umbruch 2001).

Die Anteile ökologisch spezialisierter (34%), seltener (24%) und gefährdeter Arten (20%) liegen vergleichsweise im guten Mittelfeld, sodass – trotz auffallend geringer Abundanzen – diesbezüglich kein Abfall zu den anderen Projektflächen zu bemerken ist.

Mit drei Zweitnachweisen für Kärnten (*Plagiognathus fulvipennis*, *Lygaeus simulans*, *Tritomegas sexmaculatus*) kommen auch landesfaunistisch bemerkenswerte Formen vor.

Doch nur einige wenige Arten werden durch die Umbruchstätigkeit gefördert. Dabei sind insbesondere die stenotopen, in Kärnten seltenen und gefährdeten Netzwanzen *Dictyla humuli* und *D. lupuli* zu nennen.

Spezialisierte Pionierflächenbesiedler oder ein verstärktes Auftreten von Arten, die bodenoberflächenaktiv sind, konnten nicht festgestellt werden.

Die Maßnahme „Umbruch“ sollte am Standort beibehalten bleiben. Aus wanzenkundlicher Sicht wäre allerdings statt eines einjährigen Wechsel der Umbruchsflächen ein zweijähriger Rhythmus vorzuziehen.

##### 4.2.2.3.2 Zusammenfassung der Erhebungsergebnisse

	Fläche 4 – Umbruch 02
Artenanzahl	41
Individuenanzahl	276
Anteil stenöker Arten [%]	34
Anteil sehr seltener und seltener Arten [%]	24
Anteil gefährdeter Arten [%]	20
Anteil geschützter Arten [%]	0
Anteil FFH-Arten [%]	0

#### 4.2.2.3.3 Artensteckbriefe

##### ***Dictyla humuli*** (FABRICIUS 1794) – Gelbhorn-Zellwanze

s. Artkommentar unter Fläche 4 – Umbruch 2001

##### ***Lygus gemellatus*** (HERRICH-SCHAEFFER 1835) – Beifußwanze

Die Art ist pontomediterraner Herkunft und lebt oligophytophag an Arten der Gattung Beifuß (*Artemisia* spp.). Sie zeigt eine Bevorzugung für trockene, sandige Stellen. Inneralpine Funde der Art sind selten (FRANZ & WAGNER 1991). Aus Kärnten liegen erst wenige Funddaten vor.

##### ***Pinalitus cervinus*** (HERRICH-SCHAEFFER 1843) – Braungelber Fax

Diese Weichwanze wurde lediglich in einem Exemplar gefunden und gehört nicht zur eigentlichen Arten-Ausstattung der Brache; sie lebt bevorzugt an verschiedenen Laubhölzern (v. a. *Tilia*, *Fraxinus*). Aus faunistischer Sicht handelt es sich dabei um eine in Mitteleuropa an sich nicht seltene Art, aus Kärnten jedoch liegen bis dato erst zwei Nachweise vor (RABITSCH 1999; RIEGER, unpubl.).

##### ***Plagiognathus fulvipennis*** (KIRSCHBAUM 1856) – Braunes Schiefkehlchen

Diese kleine, etwa 4 mm große *Plagiognathus*-Art lebt an Natternkopf (*Echium vulgare*) sowie anderen Kräutern trockener Ruderalstellen und gilt überall als selten. Aus Kärnten selbst liegt erst ein Nachweis aus dem Jahr 1931 vor (RABITSCH 1999).

Zweiter Nachweis für Kärnten!

##### ***Europiella artemisiae*** (BECKER 1864) – [kein dt. Name verfügbar]

Die Art kommt oligophytophag an Arten der Gattung *Artemisia* an eher trockenen Orten vor. Bisher ist *Europiella artemisiae* (syn. *Plagiognathus albipennis* FALLEN, 1829 – s. SCHUH et al. 1995) in Kärnten durch zwei etwa hundert Jahre zurückreichende sowie einen aktuellen Nachweis bekannt gewesen (FRIEB 1999; RABITSCH & FRIEB 1998).

##### ***Lygaeus simulans*** (DECKERT 1985) – Ritterwanze

Erst vor knapp 15 Jahren von der Schwesternart *L. equestris* (LINNAEUS 1758) getrennt, liegt seit kurzem auch ein gesicherter Art-Nachweis aus Kärnten vor (FRIEB 2001). Beide Arten bevorzugen als Nährpflanze *Vincetoxicum hirsutinaria*, daneben nennt PÉRICART (1998) für *L. simulans* noch *Adonis vernalis* und *Digitalis purpurea*. Beide Arten können sympatrisch und syntop vorkommen.

Zweiter Nachweis für Kärnten!

***Tritomegas sexmaculatus* (RAMBUR 1842) – Sechsfleck**

Diese Erdwanzen-Art besitzt ein mediterranes Hauptverbreitungsareal und kommt in Mitteleuropa nur sehr verstreut vor. Die meisten bisherigen Funde der Art aus Österreich stammen aus dem pannonischen Einflussbereich (vgl. FRANZ & WAGNER 1961), innerhalb der Alpen liegen nur vereinzelte Daten vor (u. a. HEISS 1977); aus Kärnten ist lediglich ein historischer Fund aus der Umgebung von Hermagor bekannt (WERNER 1936).

Der ausgesprochene Nahrungsspezialist *Tritomegas sexmaculatus* lebt monohag an der Schwarznessel (*Ballota nigra*).

Zweiter Nachweis für Kärnten!

**4.2.2.3.4 Interpretation der Erhebungsergebnisse****Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Standortverhältnissen**

Unter den stenöken Formen treten zwei ökologische Anspruchstypen verstärkt hervor: Zum einen sind es Arten, die frische, zur Vernässung tendierende Standorte bevorzugen (u. a. *Dictyla humuli*, *D. lupuli*, *Stenodema calcarata*), zum anderen solche, die an verschiedenen Ruderalpflanzen (v. a. *Achillea*, *Artemisia*, *Trifolium*, *Medicago*) eher trockener Standorte gebunden sind (*Adelphocoris lineolatus*, *Lygus gemellatus*, *Chlamydatus pullus*, *Nysius thymi*, *Stictopleurus abutilon*). Auf Gräser spezialisierte Formen spielen hier keine Rolle – lediglich zwei Arten (*Stenotus binotatus*, *Aelia acuminata*) konnten mit je einem Individuum angetroffen werden.

Auftreten von Arten in individuenreichen Populationen, die unter die Kategorie „sehr selten“ oder „selten“ eingestuft wurden, sind nur in Ausnahmefällen auf die örtlichen Standortverhältnisse zurückzuführen. Im Speziellen trifft dies nur auf die beiden *Dictyla*-Arten (*D. humuli*, *D. lupuli*), *Lygus gemellatus* sowie *Stictopleurus punctatonevrosus* zu.

Sehr seltene Formen, die sich mit gewisser Wahrscheinlichkeit in dieser Fläche reproduzieren, sind nur in Einzelstücken belegt. Dazu zählen die Vorkommen von *Tritomegas sexmaculatus*. Dessen Futterpflanze (*Ballota nigra*) wurde zwar nicht gefunden, dürfte wie diese aber an stickstoffreiche Ruderalstellen gebunden sein, und *Plagiognathus fulvipennis*, der an Chenopodiaceen lebt.

Von den Standortverhältnissen profitieren nur wenige gefährdete Formen. Bis auf *Dictyla humuli*, *D. lupuli* und *Lygus gemellatus* sind alle übrigen fünf Arten nur mit einem Einzeltier nachgewiesen. Vitale Populationen dieser Arten sind vor Ort nicht zu erwarten.

Geschützte (Landesgesetz; Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) Arten kommen nicht vor.

## Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Pflegemaßnahmen

In der zönotischen Betrachtung weisen diese frisch umgebrochenen Flächen deutliche Unterschiede zu den anderen Gebieten auf. So kommen mit *Dictyla humuli*, *D. lupuli*, *Pinalitus cervinus*, *Nabis ferus*, *Lygaeus simulans*, *Corizus hyoscyami* und *Stictopleurus abutilon* Arten vor, die ausschließlich in Fläche 4, also auf den mehr oder weniger frisch umgebrochenen Stellen gefunden werden konnten. Zu bemerken ist allerdings, dass bis auf die beiden *Dictyla*-Arten und *C. hyoscyami* alle genannten nicht zur eigentlichen Arten-Ausstattung der Brache zu zählen sind und deshalb nicht zu den Arten gehören, die von der Pflegeaufgabe „Umbruch“ Nutzen ziehen können.

Von der Maßnahme bzw. den standörtlichen Gegebenheiten profitieren neben den drei oben erwähnten zahlenmäßig noch *Lygus punctatus* (56 Ex.), *Coreus marginatus* (8 Ex.) und *Dolycoris baccarum* (11 Ex.). Sie erreichen hier höhere Dichten als in anderen Untersuchungsflächen. Spezialisierte Pionierflächenbesiedler oder ein verstärktes Auftreten von Arten, die bodenoberflächenaktiv sind und einen geringeren Raumwiderstand benötigen, konnten aber nicht festgestellt werden. Dieser Umstand ist zumindest teilweise auch auf die für solche Arten weniger effiziente Erhebungsmethodik zurückzuführen.

Von den ökologisch spezialisierten, seltenen oder gefährdeten Arten sind also nur *Dictyla humuli* und *D. lupuli* zu nennen. Zu bemerken ist noch, dass *D. lupuli* im Rahmen dieses Projekts ausschließlich in dieser Teilfläche (mit 7 Ex.) gesammelt werden konnte, wohingegen *D. humuli* hier mit 27 Exemplaren, in der benachbarten Teilfläche (Umbruch 2001) aber sogar mit 101 Individuen aufgetreten ist. Gerade die Nährpflanze von *D. humuli*, *Symphytum officinale*, dominiert stellenweise die Umbruchsfläche.

Geschützte (Landesgesetz; Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) Arten kommen nicht vor.

## Bezug der Biodiversität zu den Standortverhältnissen

Mit 41 nachgewiesenen Wanzenarten liegt diese Fläche im Vergleich zu allen anderen im untersten Bereich. Nur die unmittelbar benachbarte Teilfläche (Fläche 4 – Umbruch 2001) weist mit 40 Arten unwesentlich weniger Arten auf. Interessant ist der Umstand, dass hier mit nur 276 erfassten Individuen die mit Abstand wenigsten Tiere gefunden wurden. Im Vergleich dazu hat die Untersuchung im Bleistätter Moor mit insgesamt 795 Exemplaren fast dreimal so viele Individuen erbracht!

Die Fläche wurde auf Grund der guten Nährstoff- und Wasserversorgung schnell von einem kräftigen Pflanzenwuchs eingenommen, was sich auch positiv auf die Entwicklung der Wanzenfauna ausgewirkt hat. Die meisten Arten dürften vom direkten Umland (benachbarte Brachen, Ackerraine, verwilderte Straßenböschungen, Extensivgrünland) eingewandert sein.

Die Fläche war im Untersuchungszeitraum relativ einheitlich aufgebaut. Ein Großteil war noch mit schütterer und niedriger Vegetation ausgestattet, stellenweise waren auch noch offener Boden sichtbar oder schon höhere Pflanzenstrukturen vorhanden. Die Oberfläche hatte durch das Umbrechen und Eineggen eine gleichförmige wellenartige Struktur. Diese recht uneinheitlichen Struktur- und Vegetationsparameter ermöglichen offensichtlich das

Auftreten einer Reihe ökologisch divers spezialisierter Arten. Feuchteliebende Formen kommen gleichermaßen vor wie Arten, die eher das Trocken-Grünland bevorzugen. Es dominieren die an Kräutern saugenden Arten, wohingegen Grasbesiedler kaum auftreten. Räuberische Formen sind mit mehreren Vertretern aus den Familien Nabidae (Sichelwanzen) und Anthocoridae (Blumenwanzen) vertreten. Auffallend ist, dass nur ganz wenige Bodenbewohner anzutreffen waren.

### **Bezug der Biodiversität zu den Pflegemaßnahmen**

Die für den Lebensraum drastische Maßnahme „Umbruch und Eineggen“ führt anfangs sicherlich zu einer deutlichen Reduktion der Wanzen-Gemeinschaften, doch schon beim ersten Kartierungstermin (2./3. Juli) konnten 28 Arten nachgewiesen werden. Die beiden restlichen Begehungen erbrachten sogar jeweils weniger Arten. Die Wiederbesiedelung dürfte also sehr rasch vor sich gehen. Wie schnell dieser Vorgang vonstatten gehen kann, hängt zum größten Teil von der unmittelbaren naturräumlichen Ausstattung des Umlandes ab – diese ist im vorliegenden Fall mit einer abwechslungsreichen Mischung aus Brachen, Äckern, extensivem Grünland und Ruderalstellen ausgesprochen reichhaltig.

Wie etwa IRMLER et al. (2000) und WITSACK et al. (1995) angeben, hängt nämlich die Artenvielfalt sehr stark von den standörtlichen Potenzialen und nicht nur von der Nutzung ab.

Durch die Maßnahme selbst werden im ersten Jahr aber nur einige wenige Arten gefördert, sodass dadurch keinesfalls mit einer auf diesen Eingriff rückzuführenden Diversitäts-Erhöhung innerhalb der Wanzenfauna zu rechnen ist.

### **Andere Einflussfaktoren am Standort**

Neben den unmittelbaren Standortverhältnissen (Exposition, Vornutzung, Nährstoff- und Wasserversorgung) spielt die strukturreiche naturräumliche Ausstattung der unmittelbaren Umgebung die wichtigste Rolle bei der Wiederbesiedelung nach dem Eingriff. Von besonderer Bedeutung ist sicherlich der Umstand, dass die andere Hälfte der Ackerparzelle durch einen jährlich wechselnden Umbruchs-Zyklus einen Großteil der möglichen Besiedler beheimatet und so ein hohes Wiederbesiedelungs-Potenzial gegeben ist.

### **Prioritätenreihung: Welche Arten/Artengruppen sollen besonders gefördert werden?**

Durch die Maßnahme selbst konnten nur einzelne Arten gefördert werden. Auch wenn es sich dabei teilweise um seltene und gefährdete Arten handelt (beide *Dictyla*-Arten), gehen die meisten anderen Meldungen bemerkenswerter Formen auf Arten zurück, die zwar an Ruderalpflanzen feuchter wie trockener Stellen leben, aber nicht auf die Pioniervegetation selbst spezialisiert sind. Eine Wanzen-Artengruppe, die man speziell fördern sollte, existiert im vorliegenden Fall nicht.

Interessant ist jedenfalls die Tatsache, dass sich hier ein Tier von *Tritomegas sexmaculatus* fand, einer monophag an der Schwarznessel (*Ballota nigra*) lebende Erdwanzenart. Die Schwarznessel ist eine stickstoffliebende Ruderalpflanze und wurde in der

Untersuchungsfläche festgestellt. Durch den Erhalt der Standorte von *Bollota nigra* kann man die in Kärnten erst das zweite Mal gefundene Wanzenart gezielt fördern.

### **Beurteilung der Fläche/der Teilflächen in Hinblick auf die Erhebungsergebnisse im Vergleich mit ähnlichen Flächen (Literatur, eigene Erfahrungen)**

Nur wenige Heteropteren-Arten sind an Ackerwildkräuter und Ackerwildgräser gebunden. Wanzen gehören also nur mit einem geringen Anteil zur Ackerfauna selbst (MEBLINGER 1997). Beispielsweise konnten SCHMITZ & BARTSCH (2001) in 20 unterschiedlichen Maisfeldern nur 15 Heteropteren-Arten, allesamt weit verbreitet und häufig, nachweisen. Im Allgemeinen allerdings weisen Äcker einen charakteristischen Phytophagenkomplex auf (v. a. Coleoptera, Diptera, Lepidoptera, Homoptera), der auch aus Sicht des Naturschutzes von Bedeutung ist (VÖLKL & ZWÖLFER 1997).

### **Verbesserungsvorschläge: Welche Pflegemaßnahmen sind aus Sicht der erhobenen Tiergruppe für diese Fläche/die Teilflächen optimal?**

Zusammen mit den Arten der benachbarten Fläche, die ein Jahr davor umgebrochen wurde (Fläche 4 – Umbruch 2001), kommen auf dieser knapp 80 Ar großen Ackerparzelle 55 Arten vor – eine erstaunliche Vielfalt der lokale Wanzenfauna. Der wechselnde Umbruchsrythmus sollte beibehalten bleiben, wobei aber statt eines einjährigen ein zweijähriger Umbruchsrythmus vorgeschlagen wird. Dadurch erhöht man das Wiederbesiedlungspotenzial der frisch umgebrochenen Teilfläche.

- Beibehaltung der bisherigen Maßnahmen, aber Umbruch alle 2 Jahre (nicht jährlich wechselnd)
- Zeitpunkt des Umbruchs: Spätherbst bzw. Spätwinter
- Sicherstellung von Arealen mit Wiederbesiedlungspotenzialen im unmittelbaren Umland (Extensivgrünland, Brachen)
- Einbeziehung größerer Flächen in den Umbruchsrythmus



#### 4.2.2.4 Fläche 4 – Umbruch 2001

##### 4.2.2.4.1 Zusammenfassende Bewertung der Fläche aus Sicht der untersuchten Tiergruppe

In dieser Fläche konnten die vergleichsweise wenigsten Arten (40 spp.) und mit 13% der geringste Anteil gefährdeter Formen festgestellt werden. Auch die Anteile seltener (15%) und stenöker Arten (28%) liegen im unteren Bereich.

Bezogen auf die geringe Gesamtfläche handelt es sich aber dennoch um eine bemerkenswerte Diversität, die insbesondere von Arten der Ruderalvegetation bestimmt wird. Zudem treten Arten (in durchwegs geringen Dichten) auf, die ihre bevorzugten Vorkommensgebiete außerhalb der Brache selbst, v. a. im extensiv bewirtschafteten Grünland, besitzen dürften. Zwei Beispiele dafür sind der äußerst bemerkenswert Fund von *Microplax interrupta*, einer für das Bundesland erstmals beobachteten Art sowie der landesweit erst zweite Nachweis von *Calocoris roseomaculatus*.

Von den Standortbedingungen profitieren nur wenige Arten: *Dictyla humuli*, *Adelphocoris lineolatus*, *Lygus gemellatus*, *Orthotylus flavosparsus*, *Stenodema calcarata*, *St. laevigata* und *Stenotus binotatus*. Interessanterweise finden sich darunter sowohl Arten der feuchtfrischen als auch der trockenen Ruderalvegetation.

Mit 101 Individuen, das sind 31% aller hier notierten Exemplare, dominiert die an *Symphytum officinale* lebende Tingide *Dictyla humuli*. Es handelt sich dabei um eine seltene, stenöke und auch gefährdete Heteropteren-Art.

Andere Pionierflächenbesiedler oder ein verstärktes Auftreten von Arten, die bodenoberflächenaktiv sind, konnten nicht festgestellt werden.

Die Maßnahme „Umbruch und Eineggen“ sollte am Standort beibehalten bleiben. Aus wanzenkundlicher Sicht wäre allerdings statt eines einjährigen Wechsel der Umbruchsflächen ein zweijähriger Rhythmus vorzuziehen.

##### 4.2.2.4.2 Zusammenfassung der Erhebungsergebnisse

	Fläche 4 – Umbruch 01
Artenanzahl	40
Individuenanzahl	328
Anteil stenöker Arten [%]	28
Anteil sehr seltener und seltener Arten [%]	15
Anteil gefährdeter Arten [%]	13
Anteil geschützter Arten [%]	0
Anteil FFH-Arten [%]	0

#### 4.2.2.4.3 Artensteckbriefe

##### ***Dictyla humuli*** (FABRICIUS 1794) – Gelbhorn-Zellwanze

Diese Netzwanze bevorzugt feuchte Orte, wo sie vor allem an *Symphytum*-, *Myosotis*- und *Echium*-Arten vorkommt (STEHLIK 2002; WAGNER 1952). Interessant ist das zahlenmäßig starke Vorkommen der Art in dieser Teilfläche, in Summe wurden 101 Individuen gezählt. Auf der unmittelbar benachbarten Umbruchsfläche waren es lediglich 27 Exemplare. Die Art gehört insgesamt zu den eher seltenen Formen, zudem liegen alle Kärntner Nachweise mehr als 70 Jahre zurück (PROHASKA 1923; RABITSCH 1999).

##### ***Calocoris roseomaculatus*** (DE GEER 1773) – Rottleckige Schmuckwanze

Die Art lebt bevorzugt an trockenen, sonnigen Rasenflächen, wo sie vor allem an *Achillea millefolium* und *Leucanthemum*-Arten vorkommt. Es handelt sich um den erst zweiten Fund landesweit (FRIEß 1998); die Vorkommen in den Alpen sind nur sporadisch und auf warme Standorte beschränkt (FRANZ & WAGNER 1961).

##### Zweiter Nachweis für Kärnten!

##### ***Lygus gemellatus*** (HERRICH-SCHAEFFER 1835) – Beifußwanze

s. Artkommentar unter Fläche 4 – Umbruch 2002

##### ***Microplax interrupta*** (FIEBER 1937) – [kein dt. Name verfügbar]

Der Fund eines Einzeltieres von *Microplax interrupta* kam sehr überraschend. Handelt es sich dabei doch um eine turanisch-mediterran verbreitete Art, von der bis dato innerhalb der Alpen keine Vorkommen bekannt waren (PÉRICART 1998); auch für Südtirol ist die Art nicht nachgewiesen (HEISS & HELLRIGL 1996). In ganz Mitteleuropa wurde *M. interrupta* lediglich in Österreich, Tschechien und der Slowakei gefunden (GÜNTHER & SCHUSTER 2000).

Die einzigen österreichischen Nachweise liegen im außeralpinen Bereich Niederösterreichs und Burgenlands (FRANZ & WAGNER 1961; PÉRICART 1998; RESSL 1980).

Als Futterpflanzen vermutet man u. a. verschiedene Arten aus den Gattungen *Filago*, *Tanacetum*, *Gnaphalium*, *Achillea*, *Sedum* und *Thymus* (PÉRICART 1998).

Interessant ist jedenfalls die Tatsache, dass der Großteil der Ackerbegleitflora aus dem Mittelmeergebiet und dem südosteuropäisch-westasiatischen Raum stammt (HOLZ 1988), wodurch gerade in Kärnten das Auftreten südlich verbreiteter Arten ermöglicht wird. Erste Hinweise dazu finden sich bei FRIEß (1999). Im vorliegenden Fall ist es aber nicht möglich, die Art für die Untersuchungsfläche selbst als autochthon anzugeben.

##### Erstnachweis für Kärnten!

#### 4.2.2.4.4 Interpretation der Erhebungsergebnisse

##### **Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Standortverhältnissen**

Ähnlich wie in vorhin behandelte Fläche (Fläche 4 – Umbruch 2002) kommen sowohl hygrophile wie xerophile, Kräuter besiedelnde Arten vor. Der Anteil von 28% stenöken Formen am Gesamtarteninventar ist jedoch deutlich niedriger. Unter den eher trockenheitsliebenden Formen sind in erster Linie *Adelphocoris lineolatus*, *Lygus gemellatus* und *Orthotylus flavosparsus* zu nennen; sie konnten mehrfach nachgewiesen werden. Stenöke Formen feuchter bis frische Standorte sind *Dictyla humuli*, *Stenodema calcarata* und *Stenotus binotatus*. Der Großteil der Gesamtfauuna jedoch ist ökologisch eher anspruchslos. Im Gegensatz zur Fläche 4 – Umbruch 2002 treten auf Grund des Eindringens von Gräsern in die Fläche Gramineenbesiedler verstärkt auf (u. a. *Stenodema calcarata*, *St. laevigata*, *Stenotus binotatus*). Auffallend ist das beinahe gänzliche Fehlen bodenbewohnender Spezies.

Mit zusammen 15% „seltener“ und „sehr seltener“ Arten wird ein deutlich geringerer Anteil an faunistischen Besonderheiten notiert als in der unmittelbar angrenzenden Fläche (24% in Fläche 4 – Umbruch 2002). Bei einer der beiden „sehr seltenen“ Formen handelt es sich jedoch um *Microplax interrupta*, eine Art, die hiermit erstmals für das Bundesland gemeldet werden kann. Eine Reproduktion in der Brache selbst ist nicht gesichert, u. U. stammt das wärmeliebende Tier von den südlich gelegenen Extensiv-Grünlandflächen.

Der Anteil gefährdeter Arten erreicht mit nur 13% am Gesamtarteninventar den niedrigsten Wert aller Flächen, wobei eine Art, *Dictyla humuli*, extrem zahlreich auftritt (101 Ex.).

Geschützte (Landesgesetz; Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) Arten kommen nicht vor.

##### **Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Pflegemaßnahmen**

Die Pflegemaßnahme selbst fördert vordergründig nur eine Art: die an *Symphytum officinale* lebende Tingide *Dictyla humuli*. Nach der Dominanzklassifizierung nach ENGELMANN (1978) muss die Art als „eudominant“ angegeben werden: 101 Individuen, das sind 31% aller in dieser Projektfläche notierten Exemplare, gehören dieser Art an. Ihre Futterpflanze, *Symphytum officinale*, kommt sehr zahlreich in der Probefläche vor.

Ansonsten wird die Fläche von einigen Arten besiedelt, die auf die durch die Umbruchstätigkeit geförderten Ruderalpflanzen angewiesen sind: *Adelphocoris lineolatus* mit 13, *Lygus rugulipennis* mit 56, *Piesma maculatum* mit 24 und *Stictopleurus punctatonevrosus* mit insgesamt 12 beobachteten Exemplaren sind am häufigsten vertreten. Alle anderen Formen sind nur in sehr geringen Dichten anzutreffen gewesen. Insgesamt gelten aber nur *Dictyla humuli*, *Lygus gemellatus* und *Adelphocoris lineolatus* als ökologisch enger eingenischt (stenök). Die ersten beiden Arten gelten auch landesweit als gefährdet.

Das Auftreten der beiden „sehr seltenen“ Arten – *Microplax interrupta* und *Calocoris roseomaculatus* – kann nicht auf das Durchführen der Pflegemaßnahmen selbst zurückgeführt werden.

Geschützte (Landesgesetz; Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) Arten kommen nicht vor.

### **Bezug der Biodiversität zu den Standortverhältnissen**

Die Fläche ist insgesamt, die horizontale und vertikale Vegetationsstruktur betreffend, sehr heterogen aufgebaut. Neben Stellen mit schütterer oder am Boden kriechender Vegetation gibt es Teilbereiche mit üppiger, bis 2 m hoher Bedeckung. Diese mosaikartige Anordnung ist das Ergebnis einer erst seit kurzer Zeit einsetzenden Verbrachungs-Sukzession, die insbesondere kräuterbesiedelnde Wanzenarten fördert. Interessanterweise fehlen epigäisch, bodennah lebende Arten beinahe gänzlich.

Mit 40 Arten ist diese Fläche im Vergleich zu den anderen Projektflächen die artenärmste und wird insgesamt als mäßig wanzenartenreicher Standort eingestuft. Bezogen auf die kleine Gesamtfläche (knapp 40 Ar) handelt es sich dabei aber dennoch um eine bemerkenswerte Diversität dieses, sich in dynamischer Entwicklung befindenden Lebensraumes. Einige der hier angetroffenen Arten stammen mit hoher Wahrscheinlichkeit vom intakten und vielfältigen lokalen Umland und gehören nicht zur reproduzierenden Wanzenfauna der Brache selbst.

### **Bezug der Biodiversität zu den Pflegemaßnahmen**

Der Standort wird durch eine Wanzengemeinschaft kräuterdominierter Ruderalstellen charakterisiert – Arten, die einerseits durch die Umbruchstätigkeit gefördert werden und andererseits solche, die vom Umland einwandern. Der Großteil aller Arten findet also auch in benachbarten Ackerrainen, Straßenböschungen, Hausgärten und im Extensivgrünland ein Auskommen. Die wiederkehrende Umbruchstätigkeit dürfte die lokale Wanzenfauna insgesamt aber instabil und die Individuendichten autochthoner Arten gering halten.

### **Andere Einflussfaktoren am Standort**

Einerseits limitiert die geringe Flächengröße die lokale Artenmischung, andererseits profitiert diese von der intakten Kulturlandschaft in unmittelbarer Umgebung. Dabei ist aber nur das nächste Umland (Umkreis von wenigen Metern) für Heteropteren wesentlich (KAUWLING et al. 1995).

### **Prioritätenreihung: Welche Arten/Artengruppen sollen besonders gefördert werden?**

Es treten zwar faunistisch äußerst bemerkenswerte Arten auf (*Calocoris roseomaculatus*, *Microplax interrupta*), diese konnten aber nur in Einzeltieren angetroffen werden und dürften ökologisch bedingt ihre Vorkommensgebiete im angrenzenden Extensivgrünland besitzen.

Ansonsten sind keine besonders schützenswerte Arten/Artengruppen aufgetreten.

### **Beurteilung der Fläche/der Teilflächen in Hinblick auf die Erhebungsergebnisse im Vergleich mit ähnlichen Flächen (Literatur, eigene Erfahrungen)**

Wanzenkundliche Ergebnisse ähnlicher Untersuchungen an Pionier-Ackerflächen legt etwa MEßLINGER (1997) vor. Der Autor konnte nachweisen, dass der Anteil von Wanzen an der Gesamtfäuna in älteren Brachen höher ist als in jüngeren. Insbesondere in Anuellen-Fluren treten Wanzen stark zurück. Insofern ist die ermittelte Artenzahl durchaus als bemerkenswert hoch einzuschätzen.

KAUWLING et al. (1995) stellten fest, dass bei der Betrachtung von Herkunftsbiotopen der Heteropteren junger Ackerbrachen ein hoher Anteil der Wanzen von trockenen und warmen Standorten her stammt. Dieses Ergebnis korreliert im Großen und Ganzen mit den hier präsentierten Daten, auch wenn ebenso einige hygrophile Arten zu finden waren.

### **Verbesserungsvorschläge: Welche Pflegemaßnahmen sind aus Sicht der erhobenen Tiergruppe für diese Fläche/die Teilflächen optimal?**

▪

Zusammen mit den Arten der benachbarten Fläche, die ein Jahr davor umgebrochen wurde (Fläche 4 – Umbruch 2001), kommen auf dieser knapp 80 Ar großen Ackerparzelle 55 Arten vor – eine erstaunliche Vielfalt der lokale Wanzenfauna. Der wechselnde Umbruchsrythmus sollte beibehalten bleiben, wobei aber statt eines einjährigen ein zweijähriger Umbruchsrythmus vorgeschlagen wird. Dadurch erhöht man das Wiederbesiedlungspotenzial der frisch umgebrochenen Teilfläche.

- Beibehaltung der bisherigen Maßnahmen, aber Umbruch alle 2 Jahre (nicht jährlich wechselnd)
- Zeitpunkt des Umbruchs: Spätherbst bzw. Spätwinter
- Sicherstellung von Arealen mit Wiederbesiedlungspotenzialen im unmittelbaren Umland (Extensivgrünland, Brachen)
- Einbeziehung größerer Flächen in den Umbruchsrythmus

#### **4.2.2.5 Fläche 14-nass**

##### **4.2.2.5.1 Zusammenfassende Bewertung der Fläche aus Sicht der untersuchten Tiergruppe**

In der verbrachenden Feuchtwiese konnten 42 Heteropteren-Arten festgestellt werden, womit die Fläche im unteren Drittel der Diversität-Reihenfolge liegt. Den letzten Rang nimmt sie allerdings die Anteile stenöker (23%) und seltener Arten (14%) betreffend ein.

Neben vorwiegend euryöken und weiter verbreiteten Arten, insbesondere Arten der nitrophilen Ruderalvegetation, kommen auch Arten der typischen Feuchtwiesen-Wanzenengesellschaft vor. Diese stenök-hygrophilen Formen (u. a. *Orius laticollis*, *Cymus aurescens*, *C. melanocephalus*, *Pachybrachius fracticollis*, *Rhopalus maculatus*) nehmen den überwiegenden Anteil der seltenen und gefährdeten Formen ein und bestimmen so den naturschutzfachlichen Wert dieser Teilfläche.

Die aktuell wirksame Maßnahme „Sukzession“ und die Negativ-Einflüsse aus dem agrarisch intensiv genutzten Umland (Dünge- und Spritzmitteleintrag) fördern allerdings den Anteil anspruchsloser Arten, während die vorhandenen Feuchtwiesen-Besiedler nur mehr als Reste einer ehemaligen Standorttypischen Wanzenzönose zu werten sind.

Aus Sicht des Artenschutzes muss insbesondere die weitere Eutrophierung hintangehalten werden. Dazu wird eine zweijährige Streuwiesenmahd, jährlich abwechselnd auf zwei Teilflächen, mit Mähgutverbringung und zusätzlicher Etablierung von Pufferzonen zu den Ackerflächen vorgeschlagen.

#### 4.2.2.5.2 Zusammenfassung der Erhebungsergebnisse

	Fläche 14-nass
Artenanzahl	42
Individuenanzahl	335
Anteil stenöker Arten [%]	23
Anteil sehr seltener und seltener Arten [%]	14
Anteil gefährdeter Arten [%]	17
Anteil geschützter Arten [%]	0
Anteil FFH-Arten [%]	0

#### 4.2.2.5.3 Artensteckbriefe

***Lygus gemellatus*** (HERRICH-SCHAEFFER 1835) – Beifußwanze

Artkommentar siehe Fläche 4 – Umbruch 2002

***Orius laticollis*** (REUTER 1884) – Breitrücken-Putt

Die kleine (<2mm) Blumenwanze *Orius laticollis* lebt in erster Linie an *Salix*-Arten, daneben werden u. a. auch *Alnus*, *Quercus* und *Populus* besiedelt (RAUS 1988). Die Art kommt in Mitteleuropa jedenfalls nur sehr sporadisch vor und gilt hier als hygrophil und überall selten. Aus Kärnten sind bis dato zwei Fundmeldungen getätigt worden (FRIEB 1998; PÉRICART 1972).

In der Untersuchungsfläche St. Donat-feucht wurden alle Tiere (20 Ex.) von den Weidengebüschen gekeschert.

#### 4.2.2.5.4 Interpretation der Erhebungsergebnisse

##### **Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Standortverhältnissen**

Die Zusammensetzung der lokalen Wanzenfauna spiegelt in deutlicher Weise die standörtlichen Parameter (nass-feucht, stickstoffreich) wieder. Neben charakteristischen, stenök-hygrophilen Arten treten vermehrt euryöke Arten der nitrophilen Ruderalfluren auf. Erstere Gruppe muss als Reliktfauna einer ehemals charakteristischen Feuchtwiesen-Zönose gewertet werden, die bedingt durch die Nährstoffanreicherung mit der Intensivierung der umliegenden Ackergebiete nach und nach durch anspruchslose und weit verbreitete Arten verdrängt worden ist. So erklärt sich auch der mit 23% geringste Anteil an stenöken Arten im Vergleich zu allen anderen Projektflächen.

Als typische Feuchtezeiger, die in erster Linie auf das Vorhandensein von Cyperaceen (*Carex*-, *Juncus*- und *Scirpus*-Arten) angewiesen sind, gelten *Stenodema calcarata*, *Cymus aurescens*, *C. melanocephalus* und *Pachybrachius fracticollis*. Daneben kommen zwei weitere stenöke Arten von Feuchtgebieten vor. Der an *Cirsium* sp. und *Potentilla palustris* saugende *Rhopalus maculatus* sowie *Orius laticollis*, ein hygrophiler *Salix*-Besiedler.

Stenöke Formen kommen in höheren Abundanzen allerdings nur mit dem bislang nicht genannten Gramineen-Besiedler *Stenotus binotatus* (30 Ex.) und mit *Orius laticollis* (20 Ex.) vor. Alle anderen Arten konnten nur in wenigen Exemplaren oder gar nur mit einem Einzelstück nachgewiesen werden.

In gleicher Weise wie bei den ökologisch anspruchsvollen verhält es sich hier mit den seltenen Formen. Mit nur 14% wurde der niedrigste aller ermittelten Werte erreicht. Nur eine Art gilt als „sehr selten“, nämlich *Orius laticollis*. Ansonsten sind „seltene“ Formen v. a. unter den trophisch auf Sauergräsern spezialisierten Arten anzutreffen (*Cymus aurescens*, *C. melanocephalus*, *Pachybrachius fracticollis*).

Auch der Anteil gefährdeter Spezies liegt mit 17% in einem niedrigen Bereich. Darunter fallen alle als „selten“ und „sehr selten“ bezeichneten Formen sowie zusätzlich *Rhopalus maculatus*, *Lygus gemellatus* und *Megalocoleus tanaceti*. Die beiden zuletzt genannten Arten dürften in Kärnten schwerpunktmäßig in Brachländern vorkommen.

Geschützte (Landesgesetz; Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) Arten kommen nicht vor.

##### **Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Pflegemaßnahmen**

Die fortschreitende Sukzession der Feuchtfläche ohne Mahd und somit fehlendem Nährstoffentzug hat im Laufe der letzten Jahren wohl zu einer Nährstoffanreicherung und

somit zu einem vermehrten Auftreten nitrophiler Ruderalpflanzen geführt. Dieser Prozess führt zu einer Verdrängung Standorttypischer und für die naturnahe Ausstattung von Feuchtwiesen charakteristischer Feuchtepflanzen. Beinahe alle hier (noch) lebenden stenöken, seltenen und gefährdeten Arten (bis auf *Lygus gemellatus*, *Megalocoleus molliculus*) sind aber auf die hygrophile Pflanzenartenzusammensetzung angewiesen. Die aktuelle Maßnahme (Sukzession) dürfte mittelfristig zu einem weiteren Rückgang naturschutzfachlich bedeutender Wanzenarten vor Ort führen. Einzige Ausnahme bildet die Anthocoride *Orius laticollis*, die durch das Aufkommen von Feuchtgebüsch ( *Salix alba*, *S. caprea* ) nun bessere Lebensbedingungen vorfindet.

Geschützte (Landesgesetz; Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) Arten kommen nicht vor.

### Bezug der Biodiversität zu den Standortverhältnissen

Mit insgesamt 42 festgestellten Wanzenarten liegt die Fläche gemeinsam mit den drei Umbruchsflächen am Ende der Diversitäts-Rangliste. An sich gelten Feuchtwiesen aus wanzenkundlicher Sicht zwar als artenarm – ein Großteil der Wanzen bewohnt trocken-warme Habitate – doch führt die örtliche üppige Vegetation, die neben typischen Feuchtepflanzen verstärkt auch Stickstoffzeiger beinhaltet, zu einer deutlichen Aufstockung des Arteninventars, auch wenn es sich bei den hinzugekommenen vorwiegend um sogenannte „Allerweltsarten“ handelt.

Insgesamt konnten im Laufe der Kartierungen vier Arten ausschließlich hier nachgewiesen werden. Darunter finden sich zwei, die die standörtliche Charakteristik deutlich widerspiegeln: Der stenök-hygrophile *Pachybrachius fracticollis* und der euryöke *Urtica*-Besiedler *Liocoris tripustulatus*.

Betrachtet man die Individuenzahlen (335 Exemplare) fällt auf, dass der unmittelbar benachbarte und viel kleinere Trockenbereich (St. Donat-trocken) mit 534 beobachteten Exemplaren um 37% mehr Individuen beheimatet.

### Bezug der Biodiversität zu den Pflegemaßnahmen

Die ungestörte Sukzession fördert insgesamt die Artendiversität, auch wenn sie dabei eine deutliche Abnahme standörtlich angepasster, stenöker Arten bewirkt. Der Großteil aller Arten gehört zur Ausstattung nitrophiler Ruderalstellen und nicht zur Feuchtwiesen-Zönose. Zu diesen euryöken Arten gut nährstoffversorgter Standorte zählen u. a.: *Deraeocoris ruber*, *Lygocoris pabulinus*, *Liocoris tripustulatus*, *Plagiognathus arbustorum*, *Scolopostethus thomsoni* und *Coreus marginatus*.

Auch die Individuenzahlen betreffend wird diese Gruppe bevorteilt. Mit 160 Exemplaren, das sind 48% aller notierten Tiere, kommt mit *Plagiognathus arbustorum* eine Art eudominant in der Fläche vor (nach ENGELMANN 1978). Dominante Arten treten nicht auf. Erst unter den subdominanten finden sich auch ökologisch anspruchsvollere Spezies (*Stenotus binotatus*, *Lygus gemellatus*, *Orius laticollis*). Die typischen Röhricht- und Sumpfsarten sind allesamt nur in einzelnen wenigen Tieren angetroffen worden. Bodenbewohnende Arten finden durch die



dichte, bis 1,5 m hohe Vegetation und starke Verkräutung und Beschattung keine geeigneten Lebensbedingungen vor.

### **Andere Einflussfaktoren am Standort**

Entscheidend für den weiteren Verlauf der Sukzession ist neben den hydrologischen Verhältnissen wohl die Nährstoffanreicherung aus dem unmittelbaren Umland. Speziell im Norden grenzen Maisäcker an die Probestfläche an. Die Einschwemmung in den tiefer gelegenen Bereich führt hier zu einer Nährstoff-Konzentration, die durch die einsetzende natürliche Nitratauswaschung wohl nicht wettgemacht werden kann (PETER & HARRACH 1992).

Ebenso hat die Immission von Bioziden gerade für Wanzen eine große Bedeutung. Insbesondere die Weichwanzen (Miridae) reagieren äußerst sensibel auf Spritzmittel-Einträge (FAUVEL 1999). Der aktuelle Zustand könnte sich zukünftig, v. a. die spezialisierten Wanzenarten betreffend, verschlechtern. Die Gefährdungen gehen dabei von der Intensiv-Ackerbau Landschaft der Umgebung aus.

Positiv auf die örtliche Wanzenfauna wirkt sich wohl der südlich angrenzende Entwässerungsgraben mit dem Begleitgehölz aus. Gerade Hecken und Saumbiotope spielen als Überwinterungsquartiere und als Refugialräume von vor allem hygrophilen Arten eine besondere tierökologische Rolle (ACHTZIGER 1991).

### **Prioritätenreihung: Welche Arten/Artengruppen sollen besonders gefördert werden?**

Die Ergebnisse zeigen deutlich, welche Artengruppe für die Fläche wertbestimmend ist: Es sind die stenök-hygrophilen Feuchtwiesenbesiedler, die den Hauptanteil der spezialisierten, seltenen und gefährdeten Arten vor Ort einnehmen. Gerade aber die fortschreitende Sukzession fördert, wie oben erläutert, die euryöken und weiter verbreiteten Formen, sodass aus Sicht des Artenschutzes ein Handlungsbedarf attestiert werden muss. Als geeignete Strategie zur Sicherstellung des Vorkommens einer Standortcharakteristischen Wanzenzönose muss es zu einem deutlichen Nährstoffentzug kommen.

Wie KLIEBER et al. (1995) und SCHMIDT et al. (2001) beschreiben, kann man phytophage und hygrophile Arten des Feuchtgrünlandes am besten dadurch fördern, in dem man später und weniger oft mäht, Teilflächen ungestört belässt oder nur mehrjährig nutzt. Solch ein Pflegekonzept wird auch für diese Brache vorgeschlagen (s. u.). Weiters hat DECLEER (1990) festgestellt, dass sich in Schilfbeständen die Wintermahd, im Gegensatz zur Sommermahd, positiv auf die stenöken Arten auswirkt.

### **Beurteilung der Fläche/der Teilflächen in Hinblick auf die Erhebungsergebnisse im Vergleich mit ähnlichen Flächen (Literatur, eigene Erfahrungen)**

Die standörtlichen Bedingungen führen zu einer Aufstockung der Artenzahlen der Feuchtwiesen-Zönose um den Anteil nitrophiler und wenig anspruchsvoller Arten. Vergleichsweise liegen in naturnahen Kärntner Röhrichtflächen und Großseggenriedern die

Artenzahlen jeweils unter 20, wobei hier aber die Anteile stenöker Formen doppelt so hoch liegen wie im vorliegenden Fall (FRIEß 1998).

Insgesamt kann für die Feucht-Sukzessionsbrache ein hohes Entwicklungspotenzial angenommen werden, das aber nur dann ausgeschöpft werden kann, wenn eine weitere Eutrophierung hintangehalten wird.

### **Verbesserungsvorschläge: Welche Pflegemaßnahmen sind aus Sicht der erhobenen Tiergruppe für diese Fläche/die Teilflächen optimal?**

Die Maßnahme führt zu einer Benachteiligung stenöker Röhrich- und Cyperaceen-Besiedler sowie bodennah lebender Formen und muss demnach aus wanzenkundlicher Sicht abgelehnt werden. Dieses Ergebnis kann man aber nicht für Feuchtkomplexe an sich verallgemeinern, da die negative Entwicklung im vorliegenden Fall hauptsächlich von der unmittelbaren Umgebung ausgeht.

Neben des zu sicherstellenden Wasserregimes muss eine weitere Nährstoffanreicherung verhindert werden. Dazu wird eine Streuwiesenmähd mit Mähgutverbringung vorgeschlagen.

- Streuwiesenmähd alle zwei Jahre einmal im Herbst, abwechselnd auf zwei Teilflächen; zentrale Weidengebüsche können erhalten bleiben
- Nährstoff- und Herbizideintrag senken; Extensivierung benachbarter Äcker
- Etablierung von Pufferzonen, speziell im Norden des Areal
- Verbuschungsgrad verringern (Weidengebüsche in mehrjährigen Abständen entkusseln)
- Vernässung fördern: keine Meliorationen, vorhandene funktionsfähige Drainagen schließen

#### **4.2.2.6 Fläche 14-wechselfeucht**

##### **4.2.2.6.1 Zusammenfassende Bewertung der Fläche aus Sicht der untersuchten Tiergruppe**

Diese Projektfläche beheimatet eine charakteristische Wanzengemeinschaft, die sich in erster Linie aus Arten des Extensiv-Grünlandes zusammensetzt. Vermehrt treten an Kräuter gebundene Spezialisten auf, die ihren Verbreitungsschwerpunkt in trockenen Magerwiesen besitzen. Mit 43% stenöker Arten wurde hier der höchste Anteil stenöker Formen überhaupt notiert. Die Arten- und Individuenzahlen (44 spp; 534 Ex.) nehmen jeweils den dritten Rang ein. Vor allem die Individuendichte betreffend ergibt sich ein deutlicher Unterschied zur feuchten Sukzessions-Teilfläche (St. Donat-feucht), in der lediglich 335 Individuen nachweisbar waren. Bemerkenswert ist dieser Umstand auch deshalb, da das Areal lediglich eine Ausdehnung von knapp 60 Ar aufweist.

Die Zönose ist insgesamt standörtlich angepasst und sehr ausgeglichen. Eine Art (*Myrmus miriformis*) gilt mit etwa 17% aller Exemplare als dominant, sieben weitere Arten sind subdominant vertreten, darunter auch die landesweit seltenen und gefährdeten Arten *Stagonomus pusillus* und *Lygus gemellatus*.

Die gesetzten Maßnahmen (Mahd alle zwei Jahre, Verbringen des Mähgutes) wirken sich sehr förderlich für die lokale Wanzenfauna aus und sollten unbedingt beibehalten bleiben.

#### 4.2.2.6.2 Zusammenfassung der Erhebungsergebnisse

	Fläche 14- wechselfeucht
Artenanzahl	44
Individuenanzahl	534
Anteil stenöker Arten [%]	43
Anteil sehr seltener und seltener Arten [%]	23
Anteil gefährdeter Arten [%]	23
Anteil geschützter Arten [%]	0
Anteil FFH-Arten [%]	0

#### 4.2.2.6.3 Artensteckbriefe

***Lygus gemellatus*** (HERRICH-SCHAEFFER 1835) – Beifußwanze

Artkommentar siehe Fläche 4 – Umbruch 2002

***Oncotylus punctipes*** (REUTER 1875) – Helle Krummnase

Diese Weichwanze besitzt ein eurosibirisch-nearktisches Verbreitungsbild (JOSIFOV 1986), ihre Häufigkeit nimmt in Europa nach Süden hin ab; sie soll nach WAGNER (1952) in den Alpen nicht vorkommen. In Österreich ist die an *Tanacetum vulgare* lebende Art m. W. lediglich aus Niederösterreich, dem Burgenland, aber auch aus Kärnten bekannt (FRIEß 1999; MELBER et al. 1991; W. RABITSCH, schriftl. Mitt.). Die bisher aus dem Bundesland Kärnten bekannten Meldungen stammen alle aus der Fläche des Bracheprojekts Metschach, wo sie auch im Zuge der vorliegenden Arbeit erneut nachgewiesen werden konnte. Mit St. Donat ist nun ein zweiter Kärntner Fundort hinzu gekommen.

Zweiter Nachweis für Kärnten!

***Spathocera laticornis*** (SCHILLING 1829) – Kleiner Huck

Diese Randwanzen-Art ist holomediterran verbreitet, besitzt aber auch Vorkommen in Mitteleuropa (JOSIFOV 1986). Sie lebt an verschiedenen Kräutern, insbesondere an Stellen

mit sandigem Boden. Die bisherigen Kärntner Funddaten gehen auf PROHASKA (1923) zurück, der zwei Exemplare aus der Umgebung von Feldkirchen nennt.

#### 4.2.2.6.4 Interpretation der Erhebungsergebnisse

##### **Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Standortverhältnissen**

Die örtliche Wanzencommunity ist in charakteristischer Weise durch ein starkes Auftreten xerophiler, kräuterbesiedelnder Arten gekennzeichnet. Zwar sind auch hygrophile Arten vereinzelt vertreten (*Cymus melanocephalus*, *C. aurescens*, *Stenodema calcarata*), doch treten sie zahlenmäßig nicht wesentlich in Erscheinung. Sie wandern von den umliegenden Flächen ein bzw. besiedeln den nördlich und östlich gelegenen feuchteren Randbereich. Unter den stenök-xerophilen Arten sind insbesondere die hohen Individuendichten von *Myrmus miriformis* (89 Stk.) und *Stagonomus pusillus* (30 Stk.) hervorzuheben. Insgesamt ist der Anteil stenöker Formen am Gesamtarteninventar mit 43% der mit Abstand höchste im Vergleich zu allen anderen Untersuchungsflächen. Das wird v. a. auf die kräuterreiche Vegetation, bedingt durch den mageren Standort sowie die Extensiv-Nutzung (einmalige Mahd, alle zwei Jahre) zurückgeführt.

Aufgrund ihrer landesweiten Seltenheit ist das Auftreten von *Lygus gemellatus*, *Oncotylus punctipes*, *Pygolampis bidentata*, *Spathocera laticornis* und *Stagonomus pusillus* von Bedeutung – allesamt Arten, die im trockenen Extensiv-Grünland bzw. in Trockenbrachen ihren Verbreitungsschwerpunkt besitzen. Alle hier genannten Arten gelten als im unterschiedlichen Ausmaß gefährdet, wobei nochmals auf das zahlenmäßig starke Vorkommen von *Stagonomus pusillus* hingewiesen wird. Die Art wurde das letzte Mal vor knapp 70 Jahren aus Kärnten gemeldet (WERNER 1936).

Die Vorkommen ökofaunistisch und naturschutzfachlich bemerkenswerter Arten (xero-/thermophile Kräuterbesiedler) sind zum größten Teil auf die standörtliche bunte Kräutermischung mit der teils lichten und niederen Vegetationsstruktur zurückzuführen. Eine Ausnahme bildet die an Gräsern saugenden Rhopalide *Myrmus miriformis*, die mit knapp 17% aller beobachteten Exemplaren die mit Abstand häufigste Art am Standort ist. Nach der Dominanzklassifizierung von ENGELMANN (1978) ist sie als „dominant“ einzustufen. Sie lebt hier an *Elymus repens* und *Phleum pratense*. OTTO et al. (1995) weisen *M. miriformis* als Zeigerart für Brachen in der Schweiz aus.

Geschützte (Landesgesetz; Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) Arten kommen nicht vor.

##### **Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Pflegemaßnahmen**

Die Pflegemaßnahmen verhindern ein Überhandnehmen grasartiger Pflanzen sowie von Gehölzen und fördern den Anteil von Kräutern. Gerade im extensiv bewirtschafteten

Trockengrünland findet sich eine sehr artenreiche Wanzengesellschaft in der Krautschicht, sodass die Maßnahme sich insgesamt sehr positiv auf das Vorkommen spezialisierter Trockengrünland-Arten auswirkt. Mit 43% stenöker Arten am Arteninventar wird hier der höchste Wert aller Projektflächen erreicht – ein Umstand, der unmittelbar auf die Extensiv-Mahd zurückzuführen ist.

Neben den schon im vorigen Kapitel genannten xero- und thermophilen Arten des Extensiv-Grünlandes werden durch das Mähen auch Bodentiere begünstigt, da die bodennahe Vegetation nach dem Schnitt weniger dicht ist als in Brachen (OTTO et al. 1995). Bodennah leben etwa *Nysius thymi*, *Ortholomus punctipennis* und *Stygnocoris fuliginus*. Ökologisch gesehen bevorzugen sie sandige, sonnige Stellen in trockenen Gebieten.

Es ist schwierig, das Auftreten seltener Spezies auf die durchgeführten Maßnahme alleine rückzuführen; eher sind dafür die standörtlichen Parameter entscheidend. Von der regelmäßigen Mahd dürften insbesondere aber die „sehr seltenen“ Arten *Stagonomus pusillus* und *Spathocera laticornis* profitieren. Beide Arten gelten auch als „gefährdet“.

Geschützte (Landesgesetz; Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) Arten kommen nicht vor.

### Bezug der Biodiversität zu den Standortverhältnissen

Trotz der geringen Gesamtfläche (etwa 60 Ar) konnten 44 Arten festgestellt werden. Damit ist dieser Bereich im Vergleich aller Standorte an dritter Stelle gelegen. Mit *Pygolampis bidentata*, *Stygnocoris fuliginus* und *Palomena prasina* treten aber nur drei Arten auf, die ausschließlich hier gefunden werden konnten.

Aus wanzenkundlicher Sicht gehören extensiv bewirtschaftete magere Trockenwiesen in Tallagen zu den artenreichsten Standorten überhaupt. Viele der heimischen Wanzen zeigen eine Präferenz für xero-/thermophile Verhältnisse, außerdem besteht oft eine nahrungsökologische Bindung an Kräuter von Trockenwiesen. Die Standortverhältnisse (trocken, mager) wirken sich insgesamt sehr positiv auf die Wanzenarten-Diversität aus.

### Bezug der Biodiversität zu den Pflegemaßnahmen

Die gewählte Flächennutzung wird als optimal eingestuft. Gerade Wanzen profitieren von einem sanften Mährhythmus, da sie auf Grund ihrer Größe und Schwerfälligkeit äußerst störungsempfindlich auf Mahdereignisse reagieren (ACHTZIGER et al. 1999; GERSTMEIER & LANG 1996). Auch aus diesem Grund erklärt sich neben der hohen Artenzahl die ausgesprochen hohe Individuendichte vieler Wanzenarten. Die Gemeinschaft hat sich als sehr ausgeglichen erwiesen. Mit *Myrmus miriformis* ist nur eine Art als dominant einzustufen, sieben weitere sind subdominant (nach ENGELMANN 1978). Insgesamt wurden 523 Exemplare notiert; damit liegt dieser Trockenbereich in einer Rangliste an dritter Stelle. In der direkt benachbarten Untersuchungsfläche (St. Donat-feucht) wurden hingegen lediglich 335 Exemplare ermittelt.

### **Andere Einflussfaktoren am Standort**

Als limitierende Faktoren für die Entwicklung überlebensfähiger Populationen spezialisierter Arten vor Ort werden die Kleinflächigkeit und das Fehlen gleichartiger Biotope in der unmittelbaren Umgebung wirksam. Dadurch könnte die Wiederbesiedlungsrate nach der Mahd deutlich geringer ausfallen als in größeren Biotopen oder in Flächen, die über Biotopverbundsysteme miteinander in Kontakt stehen. Zwar grenzen an die Fläche weitere nicht-intensiv genutzte Bereiche an, doch handelt es sich dabei um üppiges Feuchtgrünland, die den typischen Arten der Magerwiesen wohl keine vorübergehende Heimat bieten können.

Für das Überleben in stark fragmentierten Habitaten ist die Entfernung vom Ausgangsbiotop entscheidend und damit die Wahrscheinlichkeit, dass mehrere Individuen zeitgleich auf einem neu zu besiedelnden Gebiet auftreten. Deshalb müssen Trittsteine in geeigneter Weise angelegt werden (JETSCHKE & FRÖBE 1994).

Positiv wirken sich aber wohl die Hecken, Röhrichte und Feuchtgebüsche aus. Sie werden von Wanzen (insb. Lygaeidae) gerne als Winterquartiere genutzt.

### **Prioritätenreihung: Welche Arten/Artengruppen sollen besonders gefördert werden?**

Die Tiergemeinschaft von Extensiv-Magerwiesen gehört auf Grund des rapiden Rückgangs ihrer Lebensräume (Intensivierung, Nutzungsaufgabe) zu den gefährdetsten Lebensgemeinschaften überhaupt. Magere Grünlandbrachen finden sich inzwischen auch in Roten Listen wieder (in Kärnten „gefährdet“; PETUTSCHNIG 1998). Obwohl auf Grund ihrer geringeren Entwicklungsdauer weniger wertvoll, stellen sie wichtige Trittsteine für das Überleben der Wiesen-Tiergesellschaften im Ackerbaugebiet dar und sollten in einem ausreichenden Ausmaß unbedingt erhalten bleiben. Entscheidende Förderung erhalten entsprechende Wanzenarten (xero- u./o. thermophil, Kräuter als Wirtspflanzen) durch eine einschürige Nutzung mit spätem Mahdtermin. Dadurch kommt es nur zu einem geringfügigen Rückgang des lokalen Insektenbestands nach dem Mähen (BORNHOLT 1991).

Wie KAUWLING et al. (1995) angeben, besitzen Brachen generell die Funktion von Refugialräumen, speziell für anspruchsvolle Arten des mesophilen bis trockenen Grünlandes. Außerdem ist es möglich, aus Ackerbrachen mit ausreichendem abiotischen und biotischen Potenzial auch Magerrasenkomplexe mit hoher naturschutzfachlicher Bedeutung zu entwickeln (HANSEN 2001).

### **Beurteilung der Fläche/der Teilflächen in Hinblick auf die Erhebungsergebnisse im Vergleich mit ähnlichen Flächen (Literatur, eigene Erfahrungen)**

Untersuchungen naturschutzfachlich höchst wertvoller, naturnaher Magerwiesen mit bereits langen Entwicklungszeiträumen ergaben in Kärnten zwar jeweils deutlich höhere Artenzahlen (FRIEB 2000b, 2001), im Vergleich zu einer groß angelegten Brachlanduntersuchung in Deutschland (SCHWAB & DUBOIS 1999) kann die erzielte Artenzahl (44 spp.) aber als ausgesprochen hoch eingestuft werden. Noch dazu muss man davon

ausgehen, dass das tatsächlich vorhandene Arteninventar mit Sicherheit über 50 Arten beinhaltet.

### **Verbesserungsvorschläge: Welche Pflegemaßnahmen sind aus Sicht der erhobenen Tiergruppe für diese Fläche/die Teilflächen optimal?**

Der trockene, magere Standort ermöglicht nur eine sehr lichte Vegetationsentwicklung. Diese Struktur bildet ein krasses Gegenstück zu den benachbarten Flächen, die entweder Maisäcker sind oder üppiges Feuchtgrünland darstellen. Die alle zwei Jahre erfolgte Mahd mit Verbringen des Mähgutes wirkt sich positiv auf den Anteil krautiger Pflanzen aus, obwohl mit der Quecke (*Elymus repens*) auch Grasartige stark vertreten sind. Ob mit dieser Pflegemaßnahme eine weitere Aushagerung des Standort erfolgen kann, wird aber bezweifelt, da der Stickstoffeintrag durch die umliegenden Intensiv-Gebiete nicht zu unterschätzen ist.

Die untersuchte Fläche hat sich als sehr individuenreich und als Lebensraum einer ökologisch spezialisierten und standortcharakteristischen Wanzenfauna präsentiert. Das aktuelle Flächenmanagement sollte beibehalten bleiben.

- Beibehaltung der Maßnahme (Mahd alle zwei Jahre)
- Mähtermin: ab September
- Mähgut-Verbringung nach mehrtägiger Trocknung am Feld
- falls möglich: Extensivierung des Umlandes
- regionale Biotopvernetzung mit weiteren Mager-Trockenstandorten im Talbodenbereich

#### **4.2.2.7 Fläche 26**

##### **4.2.2.7.1 Zusammenfassende Bewertung der Fläche aus Sicht der untersuchten Tiergruppe**

Mit 42 nachgewiesenen Arten liegt die lokale Arten-Diversität im unteren Mittelfeld. Durchschnittlich, weder niedrigste noch höchste Werte erreichend, präsentiert sich die Fläche, was die Anteile stenöker (36%), seltener (24%) und gefährdeter Arten (24%) angeht. Naturschutzfachlich wertvolle Formen treten nicht auf.

Die lokale Wanzen-Gemeinschaft ist synökologisch betrachtet sehr heterogen aufgebaut. Neben hygrophilen und graminisugen Arten kommen stenök-xerophile Arten vor. Das Gros jedoch gehört den euryöken, weiter verbreiteten Besiedlern des Trocken-Grünlandes und der nitrophilen Ruderalvegetation an. Diese Heterogenität ist der hydrologisch und edaphisch bedingten, mosaikartigen Ausprägung unterschiedlicher Vegetationseinheiten und -strukturen dieser gut nährstoffversorgten Brache zuzuschreiben.

Fast alle stärker vertretenen Arten gehören der wenig spezialisierten Wanzenfauna trockener Grünflächen an, wobei insbesondere *Plagiognathus chrysanthemi*, *Chlamydatus pulicarius* und *Halticus apterus* hohe Abundanzen erreichen. „Sehr seltene“ und gefährdete Arten sind unter anderem mit *Plagiognathus fulvipennis*, *Stictopleurus pictus*, *Neottiglossa pusilla* und *Stagonomus pusillus* vertreten.

Das aktuelle Pflegemanagement wird aus wanzenkundlicher Sicht als suboptimal bezeichnet, da in unmittelbarer Nähe keine geeigneten Ausweich- oder potenzielle Ausgangsbiootope für eine Wiederbesiedelung nach einem Umbruchereignis vorhanden sind. Es empfiehlt sich, zwei Teilflächen in einem Abstand von je zwei Jahren umzubrechen.

#### 4.2.2.7.2 Zusammenfassung der Erhebungsergebnisse

	Fläche 26
Artenanzahl	42
Individuenanzahl	340
Anteil stenöker Arten [%]	36
Anteil sehr seltener und seltener Arten [%]	24
Anteil gefährdeter Arten [%]	24
Anteil geschützter Arten [%]	0
Anteil FFH-Arten [%]	0

#### 4.2.2.7.3 Artensteckbriefe

***Lygus gemellatus*** (HERRICH-SCHAEFFER 1835) – Beifußwanze

s. Artkommentar unter Fläche 4 – Umbruch 2002

***Plagiognathus fulvipennis*** (KIRSCHBAUM 1856) – Braunes Schiefkehlchen

s. Artkommentar unter Fläche 4 – Umbruch 2002

***Stictopleurus pictus*** (FIEBER 1861) – Gestreifte Porenwanze

Bei dieser Glasflügelwanze handelt es sich um eine holomediterran verbreitete Tierart, die nördlich ihres Hauptverbreitungsareals nur an trockenen, sonnigen Orten zu finden ist (WAGNER 1966). Die Art lebt bevorzugt an diversen Korbblütlern, insbesondere an *Artemisia*.

Österreichische Funde dieser Art sind selten (MELBER et al. 1991; STROBL 1900), alle drei für Kärnten bekannten Funde stammen aus der jüngsten Vergangenheit (FRIEß 2001; FRIEß et al. 2001; FRIEß, unpubl.).



***Neottiglossa pusilla* (GMELIN, 1789) – Dickkopfwanze**

Die Art ist in Mitteleuropa an sich nicht selten, innerhalb des Gebirges lebt sie aber nur an trockenen Standorten und kommt hier nur lokal vor. In Kärnten sind bis dato zwei Funde belegt (FRIEß 2000b; RABITSCH & FRIEß 1998).

**4.2.2.7.4 Interpretation der Erhebungsergebnisse****Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Standortverhältnissen**

Das trockengelegte Moor weist durch den teilweisen Zerfall der Entwässerungsgräben kleinräumig starke Vernässungen auf, an denen punktuell auch Seggen und Binsen verstärkt vorkommen. Deshalb erklärt sich auch das Auftreten von einigen eher hygrophilen Spezies wie *Stenodema calcarata*, *Cymus melanocephalus* oder *Neottiglossa pusilla*. Ansonsten dominieren unter den stenöken Formen aber Arten der trockenliebenden und Kräuter dominierten Ruderalvegetation (*Lygus gemellatus*, *Criocoris crassicornis*, *Chlamydatus pullus*, *Stictopleurus pictus*, *Eysarcoris aeneus*). Daneben sind noch einzelne Gramineen-Besiedler des Trocken-Grünlandes, wie *Aelia acuminata* und *Eurygaster maura*, zu nennen. Die standörtlichen abiotischen Faktoren dürften also, insbesondere die Wasserversorgung betreffend, sehr unterschiedlich auf die Vegetation und somit auf die Wanzenfauna selbst einwirken. Mit mehr als einem Drittel aller Arten (36%) nehmen stenöke Arten einen bemerkenswert hohen Anteil ein.

Dieser heterogene Zustand spiegelt sich auch in der Auflistung „sehr seltener“ Formen wieder. Mit *Plagiognathus fulvipennis*, *Stictopleurus pictus* und *Stagonomus pusillus* kommen Arten des trocken krautreichen Grünlandes vor, wohingegen *Neottiglossa pusilla* eher feuchte und schattige Orte bevorzugt.

Hochgradig gefährdete Formen wurden nicht beobachtet. Auf Grund ihrer Seltenheit entsprechen aber *Lygus gemellatus*, *Stictopleurus pictus*, *Neottiglossa pusilla* und *Stagonomus pusillus* den Rote-Liste-Kategorien. Wieder sind es Arten, die den unmittelbaren Standortbedingungen entsprechend hier einen geeigneten Lebensraum vorfinden und sich vor Ort auch reproduzieren dürften.

Geschützte (Landesgesetz; Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) Arten kommen nicht vor.

**Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Pflegemaßnahmen**

Die Individuenzahlen betreffend geraten die stenöken Formen im Vergleich zu den euryöken und weiter verbreiteten Arten ins Hintertreffen. Alle drei dominanten Arten (*Plagiognathus chrysanthemii*, *Chlamydatus pulicarius*, *Halticus apterus*) und die meisten subdominanten Formen gehören zur ökologisch wenig spezialisierten Fauna. Nur *Lygus gemellatus* (18 Ex.) und *Eysarcoris aeneus* (12 Ex.) sind ebenso subdominant, aber in ihren autökologischen

Ansprüchen etwas spezialisierter. Beide dürften primär von der Umbruchstätigkeit profitieren. Rein qualitativ betrachtet kommen trotzdem viele stenöke Arten vor – inwieweit aber die nur vereinzelt Funde dieser Arten auf die Pflegemaßnahmen selbst zurückzuführen sind, bleibt offen. Der Lebensraum befindet sich drei Jahre nach dem Umbruch noch immer in einer dynamischen Entwicklung, deren Auswirkungen auf das Auftreten bzw. das Aussterben dieser nur in geringen Populationen vorhandenen stenöken Arten nicht vorherzusehen sind.

Die „sehr seltenen“ und als gefährdet eingestuften Wanzenarten dürften ihren Verbreitungsschwerpunkt in kräuterreichen Ruderalstellen besitzen und werden somit durch die Umbruchstätigkeit mit nachfolgender Spontanbegrünung eher gefördert. Die entscheidende Frage ist aber, ob die Brache nach einem vollflächigen Umbruch nach drei Jahren diesen Arten, die keine Pionierarten sind, weiterhin als Lebensraum zur Verfügung stehen wird. Allerdings würde auch eine Vergrasung einer weiteren Etablierung dieser für den Naturschutz wertvollen Arten entgegenwirken.

Geschützte (Landesgesetz; Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) Arten kommen nicht vor.

### Bezug der Biodiversität zu den Standortverhältnissen

Die gute Nährstoffversorgung und das dadurch bedingte üppige Pflanzenwachstum ermöglicht das Auftreten vieler Arten der nitrophilen und trockenen Ruderalfluren. Daneben kommen aber auch, hervorgerufen durch das unterschiedliche Wasserregime, hygrophile Formen vor. Ergänzt wird die Zönose durch graminisuge Heteropteren.

Insbesondere treten Arten der Gattungen *Lygus*, *Plagiognathus*, *Chlamydatus*, *Megalocoleus* und *Stictopleurus* stärker hervor, dazu gesellen sich einige Pionierarten (z. B. *Lygus rugulipennis*) sowie *Halticus apterus* und die räuberischen *Orius majusculus* und *Nabis brevis*. Die Gesamt-Individuenzahl (340 Ex.) selbst ist im Vergleich zu den anderen Projektflächen aber im unteren Bereich angesiedelt; ebenso verhält es sich mit der Artenzahl (42 spp.).

Insgesamt handelt es sich um eine wenig einheitliche Wanzen-Zönose. Das Auftreten von immerhin 42 Spezies ergibt sich durch die Ausprägung einer mosaikartigen Vegetation mit dichten höheren sowie niedrigen Kräuterbeständen einerseits sowie gräserbestimmten Standorten andererseits.

### Bezug der Biodiversität zu den Pflegemaßnahmen

Eine Art – *Stictopleurus pictus* – konnte im Zuge der vorliegenden Untersuchung ausschließlich in der Brache bei St. Jakob angetroffen werden. Die Art selbst ist aber eher dem trockenen Extensivgrünland zuzuschreiben, sodass sie kaum von der Pflegemaßnahme selbst profitieren dürfte. Weitere Arten wiederum treten zwar ebenso in anderen Brachen auf, sind hier in der dreijährigen Umbruchsfläche aber zahlenmäßig am stärksten vertreten. Dazu zählen *Leptopterna dolabrata*, *Plagiognathus chrysanthemi*, *Halticus apterus* und *Nabis brevis* – durchwegs Arten des trockenen Wirtschaftsgrünlandes.

Insgesamt handelt es sich aber, da der Boden üppig mit Nährstoffen versorgt ist und unterschiedlich wasserversorgte Teile vorhanden sind, um eine für die Umbruchstätigkeit

wohl gut geeignete Fläche, weil sich Unterschiede in der Vegetation mosaikartig über die Fläche verteilen und so ein heterogenes Erscheinungsbild entsteht.

### **Andere Einflussfaktoren am Standort**

Für die Wiederbesiedelung der Umbruchsflächen durch Wanzen – und viele andere wenig flugfähigen Arthropodengruppen – sind die unmittelbar nächsten Strukturen ausschlaggebend, um die Aussterbe- mit einer positiven Einwanderungsrate auszugleichen (KAUWLING et al. 1995). Im vorliegenden Fall stehen allerdings dazu kaum geeignete Ausgangsbiootope für eine Wiederbesiedelung nach der Umbruchstätigkeit zur Verfügung – durchwegs intensives Acker- und Grünland grenzt rundherum an. Außerdem ist dadurch auch der Eintrag von Dünge- und Spritzmittel auf die ÖPUL-Naturschutzfläche nicht zu unterschätzen.

Günstig wirkt sich aber sicherlich die insgesamt große Gesamtfläche (3,41 ha) der Umbruchspazelle aus. Die aus dem Umland ausstrahlenden negativen Einflüssen auf die lokale Biodiversität können so wohl wirksamer abgepuffert werden.

### **Prioritätenreihung: Welche Arten/Artengruppen sollen besonders gefördert werden?**

Insgesamt beheimatet die Fläche keine, einem bestimmten Lebensraumtyp zuordenbare Wanzenzönose. Sie befindet sich in einem dynamischen Prozess und Übergangsstadium, wobei die Auswirkungen der Pflegemaßnahmen von den Einflüssen der standörtlichen Parameter nur schwer abzugrenzen sind. Eine Förderung bestimmter Arten oder Artengruppen ist deshalb nicht vordringlich. Positiv auf das Auftreten stenöker Formen würde sich eine kontrollierte Vernässung durch Schließen der Entwässerungsgräben auswirken.

### **Beurteilung der Fläche/der Teilflächen in Hinblick auf die Erhebungsergebnisse im Vergleich mit ähnlichen Flächen (Literatur, eigene Erfahrungen)**

Erfahrungsgemäß sind mehrjährige Ackerbrachen wanzenartenreicher als junge, außerdem ist die Artenzahl mit der Pflanzendiversität und Struktur-Vielfalt korreliert (PACHINGER 2002; ULLRICH 1999, 2001). In sehr ähnlich gearteten Ackerbrachen (Kärnten; Mais-Vornutzung), die bereits zehnjährig stillgelegt waren, konnte man über 50 Arten ermitteln (FRIß 1999).

Insofern ist die Wanzen-Artendiversität innerhalb der Fläche „St. Jakob“ als recht hoch einzustufen. Sie stellt mit Sicherheit einen ausgesprochen wertvollen Refugialraum mit hohem Nahrungsressourcen-Potenzial für Tierarten innerhalb der intensiven Ackerbau Landschaft vor Ort dar.

### **Verbesserungsvorschläge: Welche Pflegemaßnahmen sind aus Sicht der erhobenen Tiergruppe für diese Fläche/die Teilflächen optimal?**

Der Umbruch der Gesamtfläche in einem dreijährigen Rhythmus ist nur als suboptimal einzustufen. Die prinzipielle Eignung als Umbruchsfläche ist zwar gegeben (Flächengröße,

Nährstoffversorgung), um tatsächlich aber auch stabilen Populationen langfristig ein Überleben zu sichern, sollten, da das Umland keine geeigneten Wiederbesiedlungsgebiete aufweist, nur Teilflächen im wechselnden Rhythmus umgebrochen werden. Es bietet sich ein Rhythmus von je vier Jahren an, sodass jedes zweite Jahr eine frisch umgebrochene Fläche entsteht. Außerdem ist es aus landschafts- und tierökologischen Aspekten dringend anzuraten, Feldgebüsche, Hecken oder Einzelbäume anzulegen.

- die Hälfte der Fläche in jeweils vierjährigem Abstand umbrechen; zweijähriger Abstand zwischen den Teilflächen
- Anlage von Landschaftselementen
- Biotopvernetzung mit anderen Brachen
- Extensivierung der umliegenden Ackerbauflächen bzw. Pufferzonen anlegen

#### 4.2.2.8 Fläche 27

##### 4.2.2.8.1 Zusammenfassende Bewertung der Fläche aus Sicht der untersuchten Tiergruppe

Das „Bleistätter Moor“ nimmt eine deutliche Sonderstellung unter allen untersuchten Teilflächen ein. Sowohl die Artenzahl (68 spp.), die Individuenzahl (795 Ex.) als auch die Anteile seltener (26%) und gefährdeter (30%) Arten betreffend erreicht sie die höchsten Werte. Weiters wurden zahlreiche faunistische Besonderheiten nachgewiesen, darunter zwei Neufunde von Wanzenarten für das Bundesland Kärnten (*Polymerus palustris*, *P. vulneratus*). Es handelt sich um einen überdurchschnittlich artenreichen Biotop, der in Summe wohl von regionaler Bedeutung ist und dessen Wertigkeit in Zukunft erhöhte naturschutzfachliche Aufmerksamkeit verlangt.

Ökologisch betrachtet setzt sich die Wanzen-Zönose aus einer Mischung verschiedenster Anspruchstypen zusammen. Der überwiegende Anteil spezialisierter Arten gehört zu den xerophilen, kräuterbesiedelnden Arten des Extensiv-Grünlandes, daneben kommen einige xerophile Bodenbewohner, aber auch stenök-hygrophile Formen vor. Ergänzt wird die Lebensgemeinschaft durch Gehölzbesiedler und Gramineensauger.

Die vielfältige lokale Wanzenfauna geht auf das Vorhandensein eines sehr heterogenen Erscheinungsbildes der Pflanzendecke zurück, die sich ihrerseits auf die unterschiedlichen Feuchteverhältnisse und das wechselnde Geländere Relief begründet. Neben hohen, dicht bewachsenen Flächen weist das Gelände auch offene und spärlich bewachsene Stellen auf. Die vielfältigen horizontalen und vertikalen Pflanzenstrukturen erzeugen verschiedenste mikroklimatische Verhältnisse, die von unterschiedlichsten Wanzenarten genutzt werden können.

Die Auflage „Sukzession“ wird als die örtliche Optimal-Maßnahme angesehen, wobei der derzeitige hochwertige Zustand mit der zukünftig zu erwartenden Erhöhung des Verbuschungsgrades abnehmen wird – sowohl die Anteile stenöker, v. a. thermophiler Arten, als auch die Biodiversität an sich betreffend.

Die für die örtliche Wanzenvielfalt entscheidenden Faktoren sind die Strukturheterogenität und die Pflanzenartenvielfalt. Sinken beide, nimmt auch die Heteropteren-Artenzahl ab. Eine deutliche Zunahme der Verbuschung (v. a. *Rubus*) sowie des Gehölzanfluges (*Populus*, *Betula*) muss deshalb verhindert werden. Dazu wird vorgeschlagen, die Brache in zwei Teilflächen zu gliedern und diese in einem Abstand von 2-3 Jahren jeweils wechselnd von den Gehölzen zu befreien (entkusseln). Dadurch entstehen nebeneinander unterschiedlich alte Sukzessionsstadien.

#### 4.2.2.8.2 Zusammenfassung der Erhebungsergebnisse

	Fläche 27
Artenanzahl	68
Individuenanzahl	795
Anteil stenöker Arten [%]	34
Anteil sehr seltener und seltener Arten [%]	26
Anteil gefährdeter Arten [%]	30
Anteil geschützter Arten [%]	0
Anteil FFH-Arten [%]	0

#### 4.2.2.8.3 Artensteckbriefe

***Lygus gemellatus*** (HERRICH-SCHAEFFER 1835) – Beifußwanze

s. Artkommentar unter Fläche 4 – Umbruch 2002

***Polymerus palustris*** (REUTER 1907) – Sumpf-Buntwanze

Die Häufigkeit der eurosibirisch verbreiteten Art *Polymerus palustris* nimmt in Mitteleuropa von Norden nach Süden hin ab (WAGNER 1952; JOSIFOV 1986). Sie bewohnt feuchte Standorte und kommt dort oligophytophag an *Galium* spp. vor. Die Art war bislang aus Kärnten nicht nachgewiesen.

Erstnachweis für Kärnten!

***Polymerus vulneratus*** (PANZER 1806) – Blutige Buntwanze

Ähnlich der vorhin beschriebenen Art lebt *Polymerus vulneratus* v. a. an Arten der Gattung *Galium*. FRANZ & WAGNER (1961) nennen einige österreichische Funde – allesamt im pannonischen Einflussbereich gelegen (Burgenland, Niederösterreich). Der Nachweis dieser Art im Bleistätter Moor mit 20 Exemplaren kam überraschend, aus den benachbarten Bundesländern ist sie noch nicht gemeldet.

Erstnachweis für Kärnten!

***Nysius cymoides*** (SPINOLA 1837) – Getarnter Griesel

Lediglich ein Exemplar von *N. cymoides* fand sich in den Proben aus dem Bleistätter Moor. Es handelt sich um eine turanisch-mediterran verbreitete Art, die am Boden sonniger, trockener Stellen lebt. In Mitteleuropa gilt sie als sehr selten. Kärntner Funde melden KOFLER & DEUTSCH (1996) sowie PÉRICART (1998).

***Geocoris dispar*** (WAGA 1839) – Große Grillen-Bodenwanze

Die Art ist eurosibirisch verbreitet und in Mitteleuropa sehr selten (PÉRICART 1998). Österreichische Funde liegen aus den Bundesländern Tirol, Oberösterreich, Niederösterreich, Burgenland und Kärnten vor (FRANZ & WAGNER 1961; FRIEB 1999; PRIESNER 1927; RESSL 1995; SCHUSTER 1987).

Der Kärntner Nachweis bezieht sich auf den Erstfund, getätigt im Zuge des Bracheprojekts Metschach. An dieser Stelle (Projektfläche 31) konnte die Art mit einem Exemplar wieder bestätigt werden. Im Bleistätter Moor fanden sich zwei weitere Tiere in den Aufsammlungen.

Zweiter Nachweis für Kärnten!

***Rhyparochromus vulgaris*** (SCHILLING 1829) – Gewöhnliche Laufwanze

Die Gewöhnliche Laufwanze ist ein Bodentier trockener, teils vegetationsoffener Biotope und kommt, wie FRANZ & WAGNER (1961) feststellen, bei uns nur an den wärmsten Stellen vor. Vor knapp 80 Jahren gelang PROHASKA (1923) der bislang einzige Fund im Bundesland Kärnten. Er meldet ein Exemplar der Art aus der Umgebung von Klagenfurt.

Zweiter Nachweis für Kärnten!

***Spathocera laticornis*** (SCHILLING 1829) – Kleiner Huck

s. Artkommentar unter Fläche 14-wechselfeucht

***Neottiglossa pusilla*** (GMELIN 1789) – Dickkopfwanze

s. Artkommentar unter Fläche 26

**4.2.2.8.4 Interpretation der Erhebungsergebnisse****Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Standortverhältnissen**

Rein qualitativ kommen im Bleistätter Moor die meisten stenöken Arten vor, ihr prozentueller Anteil liegt bei 34%. Die hier aufgefundenen stenöken Formen sind verschiedensten Anspruchstypen zuzuordnen, mit einem qualitativen und quantitativen Übergewicht der trockenheitsliebenden Besiedler des kräuterreichen Grünlandes. Aber auch thermophilgraminisuge Arten treten auf (u. a. *Myrmus miriformis*, *Eurygaster maura*). Der zweite große Artenblock ist ökologisch an Feuchtstellen gebunden, wobei meist eine nahrungsökologische Spezialisierung an Cyperaceen und Juncaceen gegeben ist (u. a. *Cymus* spp.).

Im Vergleich zu allen anderen Flächen fällt auf, dass hier xerophil-epigäisch lebende Spezies vermehrt vertreten sind. Zu solchen Bodenbewohnern zählen etwa *Nithecus jacobaeae*, *Nysius cymoides*, *Ortholomus punctipennis* und *Rhyparochromus vulgaris*.

Eine weitere Gruppe sind die Gehölbewohner; darunter ist aber lediglich *Zicrona caerulea* als stenök einzustufen.

Das Auftreten dieser ökologisch diversen Subzonosen ist primär Produkt der heterogenen Pflanzenartenzusammensetzung und -struktur, bedingt durch die verschiedenen Feuchtigkeits- und Geländeniveaueverhältnisse. Daraus ergibt sich eine äußerst bemerkenswerte Wanzenfauna, innerhalb der hygro- wie xerophile Formen mit hohen Dichten vertreten sind.

26% aller Wanzenarten sind als faunistisch interessant einzustufen („sehr selten“, „selten“) – der höchste Wert, der im Zuge dieses Forschungsvorhabens erreicht wurde. Darunter finden sich einige österreichweit seltene Spezies und sogar Landesneufunde (*Polymerus palustris*, *P. vulneratus*). Insbesondere die bodennah lebenden Arten wie *Nysius cymoides*, *Rhyparochromus vulgaris* und *Geocoris dispar* dürften von den lokalen Bodenbedingungen (teils offener, schütter bedeckter Boden) profitieren.

Fast ein Drittel aller Arten (30%) entspricht den Rote-Liste-Kategorien und ist als im unterschiedlichen Ausmaß gefährdet anzugeben. Die meisten darunter sind Bodentiere und Feuchtespezialisten – ihre Präsenz ist den unmittelbar wirksamen Standortbedingungen zuzuschreiben.

Geschützte (Landesgesetz; Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) Arten kommen nicht vor.

## Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Pflegemaßnahmen

Die uneinheitlichen Standortbedingungen haben seit der Außer-Nutzung-Stellung zu einem äußerst strukturreichen Erscheinungsbild der Brache geführt, das durch andere Pflegemaßnahmen – außer durch größere Eingriffen – wohl nicht zu erzielen gewesen wäre. Neben Arten des trockenen Extensiv-Grünlandes kommen xerophile Bodenbewohner, Verbrachungs- und Verbuschungsanzeiger sowie hygrophile Spezialisten vor. Das Nebeneinander der verschiedensten Anspruchstypen geht unmittelbar auf die ungestörte Entwicklung zurück.

Bei den durch ihre landesweite Seltenheit bemerkenswerten Heteropteren-Spezies fallen in erster Linie die bodenbewohnenden Lygaeiden (*Nysius thymi*, *Rhyparochromus vulgaris*, *Geocoris dispar*) auf. Allerdings ist ihre zukünftige Präsenz in der Sukzessionsfläche vermutlich nur zeitlich befristet, sie werden durch die einsetzende Verbuschung dezimiert werden. Entsprechend ihrer Nährpflanzenbindung werden die Arten *Polymerus vulneratus*, *P. palustris* (an *Galium*), *Spathocera laticornis* (div. Kräuter) und *Neottiglossa pusilla* (div. Gräser) eher gefördert und sind durch die zu erwartende Entwicklung weniger stark bedroht.

Die Gruppe der gefährdeten Formen zeichnet sich durch uneinheitliche ökologische Bedürfnisse aus. Durch den in Zukunft höheren Beschattungsgrad dürfte die weitere Entwicklung der Arten *Lygus gemellatus*, *Geocoris dispar*, *Zicrona caerulea* und evtl. auch von *Rhopalus maculatus* gehemmt werden; sie gelten allgemein als eher wärmebedürftig.

Geschützte (Landesgesetz; Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) Arten kommen nicht vor.

## Bezug der Biodiversität zu den Standortverhältnissen

Die Fläche „Bleistätter Moor“ ist die mit großem Abstand artenreichste aller untersuchten Brachen. Mit 68 verschiedenen Wanzenarten liegt sie weit vor dem ihr am nächsten kommenden Areal (Metschach; 49 spp.). Zwanzig Heteropterenarten kommen ausschließlich hier vor! Darunter finden sich neben weit verbreiteten Gehölzbewohnern (*Kleidocerys reseda*, *Picromerus bidens*), Arten der Krautschicht (*Adelphocoris reichelii*, *Polymerus holosericeus*, *Charagochilus gyllenhalii*), mono- und oligophage Nährpflanzenspezialisten (*Polymerus palustris*, *P. vulneratus*, *Cymus* spp.) sowie bodennah lebende Formen (*Nithecus jacobaeae*, *Nysius senecionis*, *Nysius cymoides*, *Stygnocoris rusticus*).

Elf weitere Arten, die auch in anderen Flächen gefunden werden konnten, kommen hier in den höchsten Abundanzen vor. Bemerkenswerte Artfunde betreffen *Tingis pilosa*, *Dicyphus globulifer*, *Cymus aurescens*, *Rhopalus maculatus* und *Stictopleurus punctatonevrosus*.

Es sind die besonderen lokalen Standortparameter wie gute Nährstoffversorgung, Niveauunterschiede, feucht-nasse Bereiche und wasserführende Gräben, die einen hoch diversen Standort ergeben, in dem sogar xero-heliophile Formen ein Auskommen finden. Wie TISCHLER (1952) beschreibt, gelingt es der Feucht- und Trockenfauna gerade in solchen Ruderalflächen auf verhältnismäßig kleinem Raum nebeneinander zu existieren und so artenreiche Zönosen auszubilden.



## Bezug der Biodiversität zu den Pflegemaßnahmen

Neben den für einen artenreichen Standort optimalen Ausgangsparametern (s. o.) hat sich auch die gewählte Pflegeauflage (Sukzession) als überaus zielführend erwiesen. Die ungestörte Sukzession der ehemaligen Moorfläche hat seit der Flächen-Stilllegung (1999) auf Grund der unterschiedlichen Bodenverhältnisse, insbesondere den Feuchtigkeitsgrad und die Niveauunterschiede betreffend, eine ausgesprochen heterogene Pflanzendecke ergeben. Die horizontalen und vertikalen Vegetationsstrukturen ändern sich auf kleinstem Raum, neben üppigem und undurchdringlichem Gebüsch mit einer reichhaltigen Krautschicht kommen offene Bodenstellen gleichermaßen vor wie Flächen mit schütterem und niedrigem Pflanzenbewuchs – dadurch entstehen große mikroklimatische Unterschiede. Die aufkommenden Gebüsche (v. a. *Rubus* spp.) und Einzelbäume (*Populus tremula*, *Betula pendula*) ermöglichen ein zusätzliches Auftreten silvicoler wie schattenliebender Spezies.

Mit insgesamt 795 erfassten Individuen ist die Fläche nicht nur der arten-, sondern auch der mit Abstand individuenreichste aller untersuchten Biotope. Die Wanzen-Zönose präsentiert sich insgesamt aber trotzdem als sehr ausgeglichen. Neben zwei dominanten Arten (*Tingis pilosa*, *Cymus aurescens*) treten fünf Arten subdominant auf (nach ENGELMANN 1978): *Dicyphus globulifer*, *Lygus rugulipennis*, *Plagiognathus arbustorum*, *Chlamydatus pulicarius* und *Nithecus jacobaeae*. Durch die ausbleibende Nutzung bleibt ein reichhaltiges Angebot an Nahrungsressourcen und ein Eiablagesubstrat über die gesamte Vegetationsperiode dauerhaft erhalten, ein Vorteil für viele gefährdete Arten des Extensiv-Grünlandes (KAUWLING et al. 1995), die dadurch stabile Populationen aufbauen können.

## Andere Einflussfaktoren am Standort

Die Stilllegungsfläche wird von Entwässerungsgräben mit charakteristischen Begleitgehölzen, einem Auwaldrest sowie an einer Seite von einer extensiven Feucht-Mähwiese eingefasst. Dadurch ergeben sich viele Grenzlinienflächen und Übergangsbiootope, die von einzelnen Arten zumindest temporär genutzt werden können (Nahrungsbiotope, Hibernationsorte). Insgesamt wirkt die Fläche geschützt und abgeschlossen – ein positiver Zusatzfaktor für die lokale Tierartenzusammensetzung.

## Prioritätenreihung: Welche Arten/Artengruppen sollen besonders gefördert werden?

Neben spezialisierten Bewohnern der Krautschicht (xero- wie thermophile) wurde eine bemerkenswerte Boden-Wanzenfauna festgestellt, eine Artenkombination, die in keiner anderen Fläche in ähnlicher Weise vorkommt. Es handelt sich dabei meist um seltene und vermutlich auch gefährdete Heteropteren. Ihre Förderung bedeutet, dass eine weitere Verbuschung verhindert werden muss und insbesondere schütter bewachsene, sonnige Stellen erhalten bleiben sollen.

### **Beurteilung der Fläche/der Teilflächen in Hinblick auf die Erhebungsergebnisse im Vergleich mit ähnlichen Flächen (Literatur, eigene Erfahrungen)**

Es handelt sich um einen überdurchschnittlich wanzenartenreichen Lebensraum. Er ist der mit Abstand artenreichste aller im Rahmen dieses Projekts erforschten und auch im Vergleich mit vielen anderen Untersuchungen ist dem Autor keine ähnlich artenreiche Ackerbrachenparzelle bekannt, selbst bei wesentlich länger, intensiver und methodisch vielfältiger beprobten Flächen (FRIEB 1999; GERSTMEIER & LANG 1996; KAUWLING et al. 1995; SCHWAB & DUBOIS 1999; PACHINGER 2002).

Zudem ist zu bemerken, dass der Erhebungsgrad der lokalen Wanzenfauna sicherlich nicht über 85% liegen dürfte – mit vier Begehungen und methodisch eingeschränkt auf Streifnetzfänge und Hand-Sichtnachweise konnten einige Arten sicherlich nicht erfasst werden.

BERNHARDT (1988) und KAUWLING et al. (1995) haben festgestellt, dass die höchsten Heteropteren-Artenzahlen in Sukzessionsparzellen zu bemerken sind. Zudem beheimaten ältere Brachen mehr Arten als ein- bis dreijährige (NICOLAI et al. 1996; ULLRICH 2001). Das vorliegende Ergebnis unterstreicht die Ergebnisse von HANDKE & SCHREIBER (1985), dass Übergangsstadien mit einem Mosaik an Büschen, ungestörten Sukzessionsflächen und offenen Bereichen besonders artenreich sind und dadurch insbesondere thermophile Arten erhalten werden können.

Die Maßnahme „Sukzession“ hat sich als erfolgreich erwiesen – womit die schon von REMANE (1958) erarbeitete Erkenntnis weitere Bestätigung fand: Nutzungsintensität und Wanzenartenvielfalt sind zueinander negativ korreliert.

### **Verbesserungsvorschläge: Welche Pflegemaßnahmen sind aus Sicht der erhobenen Tiergruppe für diese Fläche/die Teilflächen optimal?**

Die lokale Artengemeinschaft besticht durch ihren hohen Anteil gefährdeter und seltener Arten sowie durch ihre erstaunlich hohe Artenvielfalt. Wanzen- und wohl auch gesamt-tierökologisch betrachtet handelt es sich um einen „Diversitäts-Hot-Spot“, der zumindest von regionaler Bedeutung ist!

Analysiert man die Vorkommen stenöker Arten erkennt man ein Übergewicht an xerothermophilen, meist auch heliophilen Arten. Danach folgen hygrophile Formen. Durch die weitere Sukzession werden voraussichtlich die höher spezialisierten durch anspruchslose, weiter verbreitete Arten abgelöst. Eine Dominanz-Verschiebung in ihre Richtung geht mit einem höher werdenden Verbuschungsgrad (v. a. *Rubus*, *Populus*, *Betula*) einher. Vorkommen von Gehölzbewohnern und von Waldrandarten, die bis dato nur vereinzelt auftreten, werden sich häufen. Insgesamt wird neben einem rückläufigen Anteil stenöker Spezies auch die Biodiversität abnehmen!

Wie schnell dieser Prozess vonstatten geht, kann aktuell nicht eingeschätzt werden – dies ist nur mittels regelmäßiger Untersuchungen genauer verifizierbar.

Einzudämmen ist dieser negative Prozess nur, indem man regelmäßig die Gehölze zurückdrängt, um den aktuellen guten Zustand – des eines Übergangsstadiums – erhalten zu können.

Die schlussendlich für die örtliche Wanzenvielfalt entscheidenden Faktoren sind die Strukturheterogenität sowie die Pflanzenartenvielfalt. Sinken beide, nimmt auch die Heteropteren-Artenzahl ab.

Das Entfernen der Himbeer- und Brombeergebüsche sowie der anfliegenden Baumarten ist in mehrjährigen Abständen notwendig, wobei es sich empfiehlt, jeweils nur die Hälfte (in Längsrichtung) in einem Abstand von 2-3 Jahren zu lichten. Dadurch ergeben sich unterschiedlich alte Brachestadien nebeneinander.

Die Frage, inwieweit ein regelmäßiges Abbrennen der Fläche zielführend wäre, kann auf Grund fehlender Untersuchungsergebnisse nicht beantwortet werden. Ein Mulchen wird jedenfalls abgelehnt (KAUWLING et al. 1995).

- Entfernung der Gebüsche und Bäume auf Teilflächen jeweils wechselnd im Abstand von 2-3 Jahren (Entkusseln, Brennen?), danach ungestörte Sukzession
- Sicherstellung der Wasserversorgung; Schließen von Entwässerungsgräben
- westlich angrenzende Wiese nicht intensivieren (Düngung, Mähfrequenz)

#### 4.2.2.9 Fläche 31-Metschach

##### 4.2.2.9.1 Zusammenfassende Bewertung der Fläche aus Sicht der untersuchten Tiergruppe

In Metschach wurden 49 Arten aus 706 Individuen determiniert. Beide Werte nehmen den zweiten Rang ein, jeweils hinter jenen des Bleistätter Moores. Die Anteile stenöke, seltener und gefährdeter Arten liegen jeweils im Mittelfeld.

Die guten standörtlichen Bedingungen, v. a. die unterschiedlichen Feuchtegrade, bedingen stellenweise kleinräumig verschiedene Pflanzengemeinschaften. Neben den durch die Dominanz der Acker-Quecke (*Elymus repens*) deutlich weniger wertvollen Bereichen kommen die meisten stenöken und selteneren Arten in den durch schütterere Vegetation gekennzeichneten Stellen vor. Charakteristische und hochwertige Vorkommen von Arten betreffen etwa *Plagioganthus fulvipennis*, *Oncotylus punctipes* und *Geocoris dispar*. Auch Bodentiere kommen hier vermehrt vor (u. a. *Nysius thymi*, *Drymus sylvaticus*, *Rhyparochromus* spp.).

Im Vergleich zur Untersuchung auf derselben Fläche im Jahr 1998 (FRIEB 1999) hat die Heteropteren-Diversität in der Zwischenzeit nicht abgenommen; auch die synökologische Charakteristik der örtlichen Wanzenfauna hat sich nicht wesentlich gewandelt.

Die Zweischichtigkeit wirkt sich hier auf die allgemein auf Mahdereignisse sensibel reagierenden Wanzen nicht merklich negativ aus. Das unmittelbare, wenig genutzte Umland (einschürige Brache, Entwässerungsgraben mit Begleitgehölz) puffert die Negativ-Folgen dieser Nutzung scheinbar erfolgreich ab. Die Maßnahme sollte beibehalten werden, wenn auch eine weitere Ausbreitung der Acker-Quecke kritisch überprüft werden muss.

#### 4.2.2.9.2 Zusammenfassung der Erhebungsergebnisse

	Fläche 31
Artenanzahl	48
Individuenanzahl	706
Anteil stenöker Arten [%]	25
Anteil sehr seltener und seltener Arten [%]	25
Anteil gefährdeter Arten [%]	16
Anteil geschützten Arten [%]	0
Anteil FFH-Arten [%]	0

#### 4.2.2.9.3 Artensteckbriefe

***Plagiognathus fulvipennis*** (KIRSCHBAUM 1856) – Braunes Schiefkehlchen

s. Artkommentar unter Fläche 4 – Umbruch 2002.

***Europiella artemisiae*** (BECKER 1864) – [kein dt. Name verfügbar]

s. Artkommentar unter Fläche 4 – Umbruch 2002

***Oncotylus punctipes*** (REUTER 1875) – Helle Krummnase

s. Artkommentar unter Fläche 14-wechselfeucht

***Geocoris dispar*** (WAGA 1839) – Große Grillen-Bodenwanze

s. Artkommentar unter Fläche 27

#### 4.2.2.9.4 Interpretation der Erhebungsergebnisse

##### **Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Standortverhältnissen**

Der Anteil stenöker Arten liegt mit 27% nicht sonderlich hoch – nur eine Fläche (St. Donat-feucht; 23%) erzielte diesbezüglich einen niedrigeren Wert. Die in Metschach vorkommenden enger eingenischten Formen gehören drei Ökotypen an: Erstens sind es Arten des trockenen Extensivgrünlandes, wobei sich Kräuter- (u. a. *Tingis pilosa*, *Heterocordylus tibialis*, *Megalocoleus molliculus*, *Oncotylus punctipes*) und Gräserbesiedler (u. a. *Megaloceroea recticornis*, *Myrmus miriformis*, *Aelia acuminata*) in etwa die Waage halten. Die zweite Gruppe benötigt gegensätzliche ökologische Bedingungen: *Stenodema calcarata*, *Cymus aurescens* und *C. melanocephalus* sind trophisch an Gräser des Feuchtgrünlandes angewiesen. Die dritte und letzte Artengemeinschaft betrifft Bodentiere aus der Familie Lygaeidae (*Nysius thymi*, *Geocoris dispar*, *Drymus sylvaticus*).

Das Nebeneinander von trocken- und feuchtigkeitsliebenden Arten ergibt sich aus den kleinräumig variablen Feuchteverhältnissen innerhalb der Fläche. An einige Stellen wächst etwa die Flatterbinse (*Juncus effusus*) in charakteristischer Zeilenstruktur, während daneben auch etwas höher gelegene trockene Stellen existieren, die nur eine spärliche Vegetation aufweisen und somit den thermo- und heliophilen Bodentieren ausreichende Lebensmöglichkeiten bieten.

Seltene und gefährdete Arten nehmen durchschnittliche Prozentwerte ein. Es sind einerseits nahrungsökologisch spezialisierte Formen sowie andererseits bodenbewohnende Spezies. Während erstere Gruppe v. a. durch die Mahd gefördert werden kann, profitiert zweitens von den Standortfaktoren und der Mahd. Hervorzuheben ist dabei das Vorkommen von *Geocoris dispar* – eine Art, die vor ein paar Jahren aus Metschach erstmals für das Bundesland gemeldet wurde (FRIEB 1999).

Geschützte (Landesgesetz; Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) Arten kommen nicht vor.

##### **Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Pflegemaßnahmen**

Die zweischürige Bewirtschaftung begünstigt neben den an Kräutern lebenden Arten insbesondere die Gramineenbesiedler. In Brachen kommen sie bei weitem nicht so zahlreich und dominant vor wie im Wirtschaftsgrünland, wobei die meisten davon euryök und weiter verbreitet sind. So sind es die an trockenen, kräuterreichen Stellen lebenden Spezies, die durch die Maßnahme „zweimalige Mahd“ bevorzugt werden. Zahlenmäßig kommen *Alydus calcaratus*, *Europiella artemisiae* und *Oncotylus punctipes* mehrfach vor. Daneben leben aber viele weitere, eher mesophile Kräuterbesiedler innerhalb der Projektfläche (*Chlamydatus pulicarius*, *Lygus* spp., *Plagiognathus* spp., *Megalocoleus* spp., *Stictopleurus* spp.). Insgesamt sind es aber nur sehr wenige stenöke Arten, die unmittelbar durch das Mähen Förderung finden.

Ebenso verhält es sich mit den seltenen und gefährdeten Formen. Am ehesten trifft dies auf *Megalocoleus tanaceti*, *Plagiognathus fulvipennis* und *Oncotylus punctipes* zu.

Geschützte (Landesgesetz; Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) Arten kommen nicht vor.

### Bezug der Biodiversität zu den Standortverhältnissen

Metschach liegt mit 49 festgestellten Heteropterenarten an zweiter Stelle – und damit deutlich vor den drei Umbruchsflächen (Glainach; St. Jakob) sowie der Feuchtsukzessions-Brache (St. Donat-feucht). Das gute Ergebnis geht zum überwiegenden Teil wohl auf die Standortverhältnisse zurück. Erstens ist die Stilllegung deutlich älter als alle anderen Projektgebiete (seit 1990), und zweitens haben sich inzwischen – auch wenn grasartige Bestände dominieren – mosaikartig interessante Wiesengesellschafts-Fragmente entwickelt, die temporär sogar stark vernässen (DULLNIG et al. 2001). Immerhin neun Arten treten ausschließlich in Metschach auf – der zweithöchste Wert exklusiver, nur an einer Stelle nachgewiesener Arten. Darunter finden sich mit *Drymus sylvaticus*, *Rhyparochromus pini*, *R. phoeniceus* und *Megalonotus chiragra* v. a. Bodenbewohner, die wegen des geringen Raumwiderstands an den schütter bewachsenen Stellen vorkommen. Diesbezüglich wirkt sich aber auch die Mahd positiv aus.

Bei der Freilandkartierung wurde allerdings festgestellt, dass diejenigen Flächenanteile, die von Gräsern dominiert werden (v. a. Acker-Quecke, *Elymus repens*), deutlich artenärmer sind, außerdem beheimaten sie fast keine stenöken Arten. BOCKWINKEL (1989) beschreibt aber, dass es auch unter den an Süßgräsern spezialisierten Wanzen gefährdete Arten gibt.

So sind es die kleinräumigen „Sonderstandorte“, die durch unterschiedliche edaphische Bedingungen entstanden sind, die den größten Beitrag zur lokale Artenvielfalt liefern. Sie erweitern das Artenspektrum v. a. um viele Besiedler der Kraut- und Bodenschicht.

### Bezug der Biodiversität zu den Pflegemaßnahmen

Wie im vorigen Kapitel beschrieben, zeichnen für die örtliche Wanzen-Vielfalt in erster Linie die Standortbedingungen verantwortlich. Die zweimal jährliche Mahd, die eine dichtere Verkräutung und somit Beschattung des Bodens verhindert, hilft aber insbesondere den thermophilen Bodentieren.

Sehr interessant sind die hohen Individuenzahlen in der zweischürigen Wiese. Die Mahdereignisse dürften auf Grund der benachbarten, nur einschürigen Brache und der angrenzten Saumbiotope, die vorübergehend als Ausweichbiotope zur Verfügung stehen, keine wesentliche Verringerung der Individuenzahlen bewirken. Mit 706 beobachteten Individuen wurde der zweithöchste Wert mit großem Abstand zur nächstliegenden Individuenzahl (St. Donat-trocken; 534 Ex.) erzielt. Nur das Bleistätter Moor zeigt höhere Dichten (795 Ex.).

Besonders zahlreich sind *Chlamydatus pulicarius* (eudominant) und der dominante *Lygus rugulipennis* (nach ENGELMANN 1978). Sie kommen wie *Nabis punctatus*, *Notostira erratica*, *Lygus pabulinus*, *Europiella artemisiae* und *Oncotylus punctipes* hier mit den höchsten

Abundanzen vor; allesamt Arten, die durch die Zweischnittigkeit gefördert werden und den Standort insgesamt als einen artenreichen Lebensraum der Extensiv-Kulturwiesen typisieren.

### **Andere Einflussfaktoren am Standort**

Die zweimalige Mahd scheint zu keiner erheblichen Verringerung der Individuenzahlen zu führen. Die Großflächigkeit und die benachbarten Flächen mit geringer Nutzungsintensität (einschürige Brache, Saumbiotope) puffern die Negativ-Folgen nach dem Schnitt ab. Daneben dürfte die mehrjährige (seit 1990) Entwicklung der Brache stabilisierend auf die örtliche Wanzenfauna eingewirkt haben; eine rapide Änderung in der Zusammensetzung der lokalen Artengemeinschaft ist bei gleichbleibender Maßnahme nicht mehr zu erwarten.

### **Prioritätenreihung: Welche Arten/Artengruppen sollen besonders gefördert werden?**

Naturschutzfachlich wertvolle Arten finden sich unter allen stenöken ökologischen Gilden (xerophile Kräuterbesiedler, hygrophile Formen, thermophile Bodentiere). Sie alle sind gleichermaßen schützenswert. Als geeignete Maßnahme für alle genannten Artengruppen ist – neben der Sicherstellung bzw. Förderung von Vernässungen – das regelmäßige Mähen erforderlich.

### **Beurteilung der Fläche/der Teilflächen in Hinblick auf die Erhebungsergebnisse im Vergleich mit ähnlichen Flächen (Literatur, eigene Erfahrungen)**

Die zweischnittige Ackerbrache präsentiert sich artenreich (49 spp.), auch wenn eine ähnliche Untersuchung im Jahr 1998 mit insgesamt 54 Artnachweisen auf derselben Fläche geringfügig mehr Arten ergab (FRIEB 1999). Dabei ist allerdings zu bemerken, dass 1. statt vier damals fünf Begehungen durchgeführt wurden und 2. im Jahr 1998 Beifänge anderer Fangmethoden (Bodenfallen, Lichtfallen) zur Verfügung standen. Insgesamt hat die örtliche Wanzen-Diversität sicherlich nicht abgenommen. 31 Arten konnten im Zuge beider Untersuchungen nachgewiesen werden, 23 traten nur im Jahr 1998 auf, 18 andere Arten konnten hier im Jahr 2002 neu angetroffen werden. Eine eindeutige Verschiebung der Dominanzverhältnisse ökologisch unterschiedlich orientierter Teilgruppen ist nicht feststellbar. Erfreulich ist die Tatsache, dass Vorkommen einiger bemerkenswerter Arten der ersten Untersuchung im Jahr 2002 abermals bestätigt werden konnten (*Oncotylus punctipes*, *Cymus melanocephalus*, *Geocoris dispar*).

Aus der Literatur ist allgemein bekannt, dass Wanzen äußerst sensibel auf das Mähen reagieren (ACHTZIGER et al. 1999; GERSTMEIER & LANG 1996; MARCHAND 1958), wobei der Zeitpunkt und die Häufigkeit entscheidend sind und gräserbesiedelnde Arten bei mittelintensiv bewirtschafteten Wiesen gefördert, während ökologisch spezialisierte Formen dezimiert werden (DI GIULIO 2000; ULLRICH 2001). Die vorliegenden Ergebnisse unterstützen diese Erkenntnisse: Die grasdominierten Bereiche sind deutlich artenärmer und weniger wertvoll als die kräuterreichen Flächen.

## **Verbesserungsvorschläge: Welche Pflegemaßnahmen sind aus Sicht der erhobenen Tiergruppe für diese Fläche/die Teilflächen optimal?**

Ursprüngliches Ziel des Bracheprojekts Metschach war die Rückführung der Ackerflächen in Feuchtwiesen. Ein Ziel, das auch 12 Jahre nach der Stilllegung nicht erreicht werden konnte, da v. a. das Samenpotenzial im Boden durch die lange Intensiv-Nutzung stark reduziert wurde (DULLNIG et al. 2001). Die Negativ-Folgen einer intensiven Mais-Vornutzung beschreibt u. a. SCHREIBER (1989).

Für die untersuchte Teilfläche sind die monotypischen Bestände der Acker-Quecke (*Elymus repens*) bedenklich, sie wirken als „Blocker“ in der weiteren Vegetationsentwicklung. Auch sind sie aus naturschutzfachlicher Sicht bei weitem weniger bedeutend als die von Kräutern dominierten, aber eher kleinräumigen Bereiche. Eine weitere Ausbreitung dieser Grasart muss verhindert werden, wobei aber auch die zweimalige Mahd ein nicht probates Mittel dazu ist – eine Lösung dieses Problems steht leider aus (DULLNIG et al. 2001).

- Beibehaltung der bisherigen Nutzung (zweimähdig) an kräuterdominierten Bereichen; Verbringen des Mähgutes nach mehrtägiger Trocknung am Feld
- 1. Schnitt: Mitte Juli, 2. Schnitt; nicht vor Mitte August
- Dezimierung der Quecken-Bestände; geeignete Maßnahmen dafür unklar (vgl. DULLNIG et al. 2001)

Im Rahmen des Bracheprojekts Metschach wurden insgesamt 14 ha Ackerland stillgelegt (WIESER & JUNGMEIER 1994). Die derzeitige Pflege beschränkt sich auf einschnittige und zweischnittige Bereiche. Gerade hier aber wären optimale Bedingungen gegeben (Flächengröße, gleiche Vornutzung, wissenschaftliche Dokumentation), um die Wirksamkeit unterschiedlicher Maßnahmen (verschiedene Mährhythmen und Umbruchsfrequenzen, Sukzession) effizient evaluieren zu können.

## **4.3 Wildbienen**

### **4.3.1 Methodik**

#### **4.3.1.1 Freilandmethodik**

Für die Aufsammlungen wurden vier der fünf Standorte an fünf Terminen etwa in einmonatigem Rhythmus zwischen Ende April und September 2002 aufgesucht (30. April/1. Mai, 2./3. Juni, 8./9. Juli, 28./29. Juli, 7./8. September 2002). Die Fläche "Glainach" konnte durch die erst verspätete Aufnahme des Standortes in das zoologische Untersuchungsprogramm beim ersten Termin noch nicht aufgesucht werden. Obwohl die Fläche dadurch einmal weniger oft besammelt wurde, kann von einer Vergleichbarkeit der erfassten Zönosen ausgegangen werden.



Die Erfassung erfolgte per Sichtfang. Die Tiere wurden mit einem Insektennetz gefangen, abgetötet und zur Determination mitgenommen. Die Belegtiere befinden sich in der Sammlung der Verfasserin. Zum Auffinden der Arten wurden gezielt Blüten, abgestorbene Pflanzenstängel und offene Bodenstellen, die als bevorzugte Nahrungs- und Niststrukturen vermutet wurden, abgesucht. Bei der Wahl der Untersuchungstage wurde auf günstige Witterungsbedingungen geachtet. Die Besammlungen erfolgten daher bei Sonnenschein und nur wenig Wind.

#### 4.3.1.2 Zuordnung der Arten zu den Ökologie-Klassen

Die Zuordnung in die ökologischen Klassen „euryök“ (eu), „stenök“ (st) und „keine Zuordnung möglich“ (?) erfolgte nach mündlichen Mitteilungen von Dr. Karl Mazzucco, P. Andreas W. Ebmer, Dr. Johann Neumayer, eigenen Erfahrungen und nach WESTRICH (1989).

#### 4.3.1.3 Zuordnung der Arten zu den Häufigkeits-Klassen

Die Wildbienenarten wurden je nach Anzahl der in Kärnten bekannt gewordenen Fundorte in die vier Häufigkeitsklasse *sehr selten* (ss), *selten* (s), *verbreitet* (v) und *häufig* (h) eingeteilt. Als besonders hilfreich für diese Zuordnung erwiesen sich mündliche Mitteilungen von P. A.W. Ebmer, der seit 1991 regelmäßig Aufsammlungen in Kärnten durchführt und von Dr. Johann Neumayer, der mir seine Daten über Hummelfunde in Kärnten zur Verfügung stellte. Darüber hinaus wurden die in der Literatur dokumentierten Funde nach EBMER (1995, 1996, 1997, 1999) und WARNCKE (1981) herangezogen.

Als Richtwerte für die Einteilung in die Häufigkeitsklassen wurden Arten mit 0-3 nachgewiesenen Fundorten in Kärnten der Klasse *sehr selten*, 4-7 Fundorte der Klasse *selten*, 8-15 der Klasse *verbreitet* und Arten >15 nachgewiesene Fundorte der Klasse *häufig* zugeordnet. Leichte Abänderungen dieser Klassengrenzen wurden bei einigen Arten zugelassen.

#### 4.3.1.4 Zuordnung der Arten zu den Gefährdungs-Klassen

Die Zuordnung der Arten zu den Gefährdungs-Klassen wurde aus der Roten Liste der Bienen Kärntens (EBMER 1999) übernommen. In der angeführten Kategorie „gefährdet“ wurden dabei alle Arten zusammengefasst, die in der Roten Liste Kärntens als verschollen (0), vom Aussterben bedroht (1), stark gefährdet (2), gefährdet (3) oder extrem selten angeführt sind oder sich auf der Vorwarnstufe befinden. Nicht gefährdete Arten wurden mit „ng“, Arten mit dringendem Forschungsbedarf mit „?“ gekennzeichnet.

## 4.3.2 Ergebnisse

### 4.3.2.1 Zusammenfassung der Erhebungsergebnisse

<b>Artenanzahl</b>	67
<b>Individuenanzahl</b>	Qual. Erfassung
<b>Anteil stenöker Arten [%]</b>	19
<b>Anteil sehr seltener und seltener Arten [%]</b>	18
<b>Anteil gefährdeter Arten [%]</b>	18
<b>Anteil geschützter Arten [%]</b>	0
<b>Anteil FFH-Arten [%]</b>	0

#### 4.3.2.2 Gesamtartenliste

Die Erhebung der Wildbienen wurde auf der Fläche 31-Metschach auf die östlich angrenzende Nachbarfläche (einschnittige Brache) ausgeweitet. Bei der Einzelflächenbeschreibung (Kapitel 4.3.2.7) sind die beiden Teilflächen getrennt dargestellt.

Name deutsch	Name wissenschaftlich	Bewertung				Vorkommen							
		Ökologie	Seltenheit	Gefährdung	Schutzstatus	Fl. 4 - Umbruch 01	Fl. 4 - Umbruch 02	Fl. 14-nass	Fl. 14- wechselfeucht	Fl. 26	Fl. 27	Fl. 31- Metschach	
<b>Sandbienen</b>	<b>Andrena</b>												
	<i>Andrena alutacea</i> (STOECKHERT 1942)	st	?	?								X	
	<i>Andrena dorsata</i> (KIRBY 1802)	eu	v-h	ng		X				X			X
	<i>Andrena flavipes</i> (PANZER 1799)	eu	h	ng						X			X
	<i>Andrena haemorrhoa</i> (FABRICIUS 1781)	eu	h	ng		X							
	<i>Andrena lathyri</i> (ALFKEN 1899)	st	ss	g									X
	<i>Andrena minutula</i> (KIRBY 1802)	eu	h	ng			X						X
	<i>Andrena minutulooides</i> (PERKINS 1914)	eu	h	ng			X						
	<i>Andrena nana</i> (KIRBY 1802)	st	s	ng						X			
	<i>Andrena ovatula</i> (KIRBY 1802)	eu	h	ng			X						X
	<i>Andrena proxima</i> (KIRBY 1802)	st	v	ng								X	
	<i>Andrena rosae</i> (PANZER 1801)	st	s	ng									X
<b>Wollbienen</b>	<b>Anthidium</b>												
	<i>Anthidium manicatum</i> (LINNAEUS 1758)	eu	s	ng			X						
<b>Hummeln</b>	<b>Bombus</b>												
	<i>Bombus argillaceus</i> (SCOPOLI 1763)	eu	h	?				X				X	X
	<i>Bombus hortorum</i> (LINNAEUS 1761)	eu	h	?			X						

Name deutsch	Name wissenschaftlich	Bewertung				Vorkommen						
		Ökologie	Seltenheit	Gefährdung	Schutzstatus	Fl. 4 - Umbruch 01	Fl. 4 - Umbruch 02	Fl. 14-nass	Fl. 14- Wechselfeucht	Fl. 26	Fl. 27	Fl. 31- Metschach
Veränderliche Hummel	<i>Bombus humilis</i> (ILLIGER 1806)	eu	h	?		X					X	X
Steinhummel	<i>Bombus lapidarius</i> (LINNAEUS 1758)	eu	h	ng		X				X	X	X
Helle Erdhummel	<i>Bombus lucorum</i> (LINNAEUS 1761)	eu	h	?							X	
Ackerhummel	<i>Bombus pascuorum</i> (SCOPOLI 1763)	eu	h	ng		X	X	X	X			X
Wiesenhummel	<i>Bombus pratorum</i> (LINNAEUS 1761)	eu	h	?								X
Grashummel	<i>Bombus ruderarius</i> (MÜLLER 1776)	eu	h	?		X					X	
Waldhummel	<i>Bombus sylvarum</i> (LINNAEUS 1761)	eu	h	?		X						
Dunkle Erdhummel	<i>Bombus terrestris</i> (LINNAEUS 1758)	eu	h	ng			X	X	X			X
<b>Seidenbienen</b>	<b>Colletes</b>											
	<i>Colletes daviesanus</i> (SMITH 1846)	eu	v	ng					X	X	X	X
	<i>Colletes fodiens</i> (GEOFFROY 1785)	st	s	?								X
	<i>Colletes similis</i> (SCHENCK 1853)	eu	h	ng								X
<b>Schmuckbienen</b>	<b>Epeoloidea</b>											
	<i>Epeoloidea coecutiens</i> (FABRICIUS 1775)	st	ss	g						X		
<b>Langhornbienen</b>	<b>Eucera und Tetralonia</b>											
	<i>Eucera nigrescens</i> (PÉREZ 1879)	eu	v	g			X					X
	<i>Tetralonia salicariae</i> (LEPELETIER 1841)	st	ss	g						X		
<b>Furchenbienen</b>	<b>Halictus und Lasioglossum</b>											
	<i>Halictus maculatus</i> (SMITH 1848)	eu	h	ng							X	X
	<i>Halictus rubicundus</i> (CHRIST 1791)	eu	h	ng							X	X
	<i>Halictus simplex/eurygnathus</i>	eu	h	ng			X		X			

Name deutsch	Name wissenschaftlich	Bewertung				Vorkommen						
		Ökologie	Seltenheit	Gefährdung	Schutzstatus	Fl. 4 - Umbruch 01	Fl. 4 - Umbruch 02	Fl. 14-nass	Fl. 14- wechselfeucht	Fl. 26	Fl. 27	Fl. 31- Metschach
	<i>Halictus tumulorum</i> (LINNAEUS 1758)	eu	h	ng		X						X
	<i>Lasioglossum albipes</i> (FABRICIUS 1781)	eu	h	ng					X	X		
	<i>Lasioglossum calceatum</i> (SCOPOLI 1763)	eu	h	ng					X	X	X	X
	<i>Lasioglossum fulvicorne</i> (KIRBY 1802)	eu	h	ng			X			X		X
	<i>Lasioglossum glabriusculum</i> (MORAWITZ 1872)	st	v	g		X						
	<i>Lasioglossum leucopus</i> (KIRBY 1802)	?	v	ng			X		X			X
	<i>Lasioglossum leucozonium</i> (SCHRANK 1781)	eu	h	ng			X					
	<i>Lasioglossum malachurum</i> (KIRBY 1802)	eu	ss	g		X						
	<i>Lasioglossum morio</i> (FABRICIUS 1793)	eu	h	ng			X					
	<i>Lasioglossum pauxillum</i> (SCHENCK 1853)	eu	h	ng			X			X	X	
	<i>Lasioglossum politum</i> (SCHENCK 1853)	eu	h	ng			X		X	X		X
	<i>Lasioglossum punctatissimum</i> (SCHENCK 1853)	?	v	ng								X
	<i>Lasioglossum sexstrigatum</i> Aggr.	?	s	g							X	
	<i>Lasioglossum villosulum</i> (KIRBY 1802)	eu	h	ng			X				X	
	<i>Lasioglossum zonulum</i> (SMITH 1848)	eu	v	?		X	X		X		X	X
<b>Löcherbienen</b>	<b>Heriades</b>											
	<i>Heriades crenulatus</i> (NYLANDER 1856)	eu	s	g					X			
	<i>Heriades truncorum</i> (LINNAEUS 1758)	eu	h	ng						X		
<b>Maskenbienen</b>	<b>Hylaeus</b>											
	<i>Hylaeus annularis</i> (KIRBY 1802)	st	v	ng						X		
	<i>Hylaeus brevicornis</i> (NYLANDER 1852)	eu	h	ng				X			X	

Name deutsch	Name wissenschaftlich	Bewertung				Vorkommen						
		Ökologie	Seltenheit	Gefährdung	Schutzstatus	Fl. 4 - Umbruch 01	Fl. 4 - Umbruch 02	Fl. 14-nass	Fl. 14- Wechselfeucht	Fl. 26	Fl. 27	Fl. 31- Metschach
	<i>Hylaeus communis</i> (NYLANDER 1852)	eu	h	ng				X				X
	<i>Hylaeus confusus</i> (NYLANDER 1852)	eu	h	ng						X		
	<i>Hylaeus difformis</i> (EVERSMANN 1852)	?	v	ng						X		
	<i>Hylaeus gibbus</i> (SAUNDERS 1850)	eu	h	ng					X			
	<i>Hylaeus paulus</i> (BRIDWELL 1919)	st	?	?				X				
<b>Schenkelbienen</b>	<b>Macropis</b>											
	<i>Macropis europaea</i> (WARNCKE 1973)	st	v	ng						X		
<b>Blattschneiderbienen</b>	<b>Megachile</b>											
	<i>Megachile ligniseca</i> (KIRBY 1802)	eu	h	ng								X
<b>Mauerbienen</b>	<b>Osmia</b>											
	<i>Osmia rufa</i> (LINNAEUS 1758)	eu	v	ng						X		
<b>Zottelbienen</b>	<b>Panurgus</b>											
	<i>Panurgus calcaratus</i> (SCOPOLI 1763)	eu	h	ng								X
<b>Schmarotzerhummeln</b>	<b>Psithyrus</b>											
Feldkuckuckshummel	<i>Psithyrus campestris</i> (PANZER 1801)	eu	h	?						X		
<b>Schlüßerbienen</b>	<b>Rophites</b>											
	<i>Rophites quinquespinosus</i> (SPINOLA 1808)	st	v	ng			X					
<b>Blutbienen</b>	<b>Sphecodes</b>											
	<i>Sphecodes albilabris</i> (FABRICIUS 1793)	eu	s	ng								X
	<i>Sphecodes ephippius</i> (LINNE 1767)	eu	h	ng							X	
	<i>Sphecodes ferruginatus</i> (HAGENS 1882)	eu	v	ng				X				

Name deutsch	Name wissenschaftlich	Bewertung				Vorkommen							
		Ökologie	Seltenheit	Gefährdung	Schutzstatus	FFH	FI. 4 - Umbruch 01	FI. 4 - Umbruch 02	FI. 14-nass	FI. 14- wechselfeucht	FI. 26	FI. 27	FI. 31- Metschach
	<i>Sphecodes gibbus</i> (LINNAEUS 1758)	eu	h	ng					X				
	<i>Sphecodes monilicornis</i> (KIRBY 1802)	eu	h	ng						X			
	<i>Sphecodes rufiventris</i> (PANZER 1798)	eu	s-v	ng					X				
<b>Düsterbienen</b>	<b>Stelis</b>												
	<i>Stelis punctulatissima</i> (KIRBY 1802)	eu	ss	ng									X

#### 4.3.2.3 Fläche 4

##### 4.3.2.3.1 Zusammenfassende Bewertung der Fläche aus Sicht der untersuchten Tiergruppe

Für die auf dieser Brache vorgefundenen Arten bildet besonders die 1-jährige Teilfläche (Fläche 4 – Umbruch 02) einen wichtigen Lebensraum. Hervorzuheben sind hier die darauf vorkommenden *Lamiaceae* und *Fabaceae*, die sowohl euryöken Arten, als auch einigen Spezialisten als Pollenquelle dienen. Darüber hinaus stellen die vielen offenen Bodenstellen für die endogäisch nistenden Arten das Nisthabitat dar. Eine Teilfläche, auf der das abgestorbene Pflanzenmaterial über ein Jahr hinaus stehen bleibt, sollte jedoch unbedingt als potentielles Nisthabitat für die fehlenden überirdisch nistenden Arten erhalten bleiben.

##### 4.3.2.3.2 Zusammenfassung der Erhebungsergebnisse

	Fläche 4 – Umbruch 02	Fläche 4 – Umbruch 01
Artenanzahl	22	8
Individuenanzahl	Qual. Erfassung	Qual. Erfassung
Anteil stenöker Arten [%]	5	13
Anteil sehr seltener und seltener Arten [%]	5	13
Anteil gefährdeter Arten [%]	5	25
Anteil geschützter Arten [%]	0	0
Anteil FFH-Arten [%]	0	0

##### 4.3.2.3.3 Artensteckbriefe

###### ***Lasioglossum malachurum***

Die Furchenbiene *Lasioglossum malachurum* ist in Südeuropa eine geradezu massenhaft vorkommende Art, die in immer lückenhafterem Vorkommen bis an den Nordrand Mitteleuropas zu finden ist (EBMER 1988). In Österreich ist sie an die warmen Teile des Landes gebunden. Ist sie im südlichen Pannonikum noch häufig anzutreffen, so wird sie nach Westen hin immer seltener und fehlt in den Bundesländern Salzburg, Tirol und Vorarlberg gänzlich (EBMER 1977, 1988, SCHWARZ et al. 1999). In Kärnten ist *Lasioglossum malachurum* abhängig von den klimatischen Bedingungen nur sehr selten zu finden (EBMER, 1999).

Die Furchenbiene gilt als ausgesprochen polylektische Art, d.h. sie ist auf keine speziellen Pollenfutterpflanzen angewiesen. Ihre Nester werden an vegetationsfreien oder gelegentlich auch schütter bewachsenen Stellen in selbstgegrabenen Hohlräumen in der Erde angelegt.



Die Art nistet in der Regel in größeren Aggregationen und steht im Gegensatz zu den meisten Wildbienenarten auf einer sehr hohen Stufe des Sozialverhaltens (WESTRICH 1989, EBMER 1971).

#### 4.3.2.3.4 Interpretation der Erhebungsergebnisse

##### **Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Standortverhältnissen**

In Hinblick auf die Standortverhältnisse ist bei den stenöken, seltenen und gefährdeten Arten keine eindeutige Zuordnung zu bestimmten Standortverhältnissen möglich.

##### **Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Pflegemaßnahmen**

Unter den wenigen stenöken, seltenen und gefährdeten Wildbienenarten dieser Fläche sind einige Arten auf kleinblütige *Lamiaceae* (z.B. *Rophites quinquespinosus*) oder *Fabaceae* (z.B. *Eucera nigrescens*) spezialisiert, die nur auf der Teilfläche „Umbruch – 02“ gefunden werden konnten. Erst der regelmäßige Umbruch dieser Fläche schafft die Bedingungen für das Auftreten der Futterpflanzen und damit den Lebensraum für diese Wildbienenarten.

##### **Bezug der Biodiversität zu den Pflegemaßnahmen**

Auffallend ist hier die höhere Artenvielfalt auf der Teilfläche „Umbruch – 02“ im Vergleich zur älteren, von Ackerkratzdistel dominierten Teilfläche („Umbruch 01“). Als Ursache dafür sind einerseits die lückige Struktur mit vielen offenen Bodenstellen zu nennen, die die Bodennister als Habitat nutzen können. Darüber hinaus bietet diese Teilfläche meist ein weitaus höheres, für viele Wildbienenarten nutzbares, Blütenangebot als die Distelfläche.

Durch das fast komplette Fehlen überirdisch nistender Arten ist jedoch ebenso der Teilfläche „Umbruch – 01“ besondere Bedeutung zuzuweisen. So könnten hier z.B. die Stängel der Ackerkratzdistel, die auch über eine Vegetationsperiode hinaus auf der Teilfläche stehen bleiben, als potentielles Nisthabitat dienen. Warum hier bisher keine Vertreter dieses Nistplatz-Anspruchstyps nachgewiesen werden konnte, kann nicht klar gesagt werden.

##### **Andere Einflussfaktoren am Standort**

Die Artenzusammensetzung ist hier durch die zoogeographisch günstige Lage des Standortes am Fuße der Karawanken beeinflusst. Als markantestes Beispiel dafür kann das Auftreten von *Lasioglossum malachurum*, einer sonst vorwiegend in Südeuropa und im südlichen Pannonikum Österreichs häufig auftretenden Art, genannt werden.

**Prioritätenreihung: Welche Arten/Artengruppen sollen besonders gefördert werden**

Auf Schmetterlings- und Lippenblütler spezialisierte Arten und überirdisch nistende Arten.

**Beurteilung der Fläche/der Teilflächen in Hinblick auf die Erhebungsergebnisse im Vergleich mit ähnlichen Flächen (Literatur, eigene Erfahrungen)**

Beim Vergleich der beiden Teilflächen wird deutlich, dass gerade für Wildbienen junge Ackerbrachen einen bedeutenden Lebensraum darstellen können. Die Teilfläche „Umbruch 02“ bietet durch das gute Blütenangebot und offene Bodenstellen Pollenquelle und Nisthabitat für verschiedene Bienenarten. Ebenso konnten GATHMANN 1998, STEFFAN-DEWENTER 1998 und PACHINGER 2002 anknüpfend an die Vegetationsentwicklung in zwei- bis dreijährigen Selbstbegrünungen die höchsten mittleren Artenzahlen an Wildbienen erreichen, die in den meisten Fällen nur mehr von alten Steuobstwiesen übertroffen wurde. Der hohe Anteil an Bodennistern an diesem Standort ist ebenfalls auf das junge Alter und der damit einhergehenden lückigen Struktur zurückzuführen. Das Auftreten endogäischer Apidae ist meist mit dem Pflanzendeckungsgrad (negativ) und der Strukturvielfalt der Bodenoberflächen (positiv) korreliert (WESSERLING 1996). Bei nicht zu dichter Vegetation können endogäische Arten in der Agrarlandschaft sehr arten- und individuenreich vertreten sein (STEFFAN-DEWENTER 1998).

**Verbesserungsvorschläge: Welche Pflegemaßnahmen sind aus Sicht der erhobenen Tiergruppe für diese Fläche/die Teilflächen optimal**

Abwechselndes Umbrechen und Stehen lassen der beiden Teilflächen bietet hier zahlreiche Lebensräume nebeneinander und sollte unbedingt beibehalten werden. Jedoch wäre mehr Abwechslung vor allem in der 2-jährigen Teilfläche (Fläche 4 – Umbruch 01) wünschenswert. Sowohl das Blütenangebot als auch das Angebot an Nistplätzen für hypergäisch nistende Arten könnte so gefördert werden.

#### 4.3.2.4 Fläche 14

##### 4.3.2.4.1 Zusammenfassende Bewertung der Fläche aus Sicht der untersuchten Tiergruppe

Auf den untersuchten Flächenstilllegungen im Zollfeld konnte mit insgesamt nur 16 erfassten Wildbienenarten die geringste Diversität aller Flächen beobachtet werden. Dieses Ergebnis kann auf die intensive landwirtschaftliche Nutzung des Umlandes und die dadurch entstehende Isolation der Brachen zurückgeführt werden. So konnten sich auf der wechselfeuchten Teilfläche trotz vorhandener Niststrukturen und Futterquelle neben den geringen Artenzahlen auch lediglich ubiquitäre Arten ansiedeln. Die Teilfläche „Fläche 14-

nass“ stellt für Wildbienen durch die starke Vernässung keinen ansprechenden Lebensraum dar.

#### 4.3.2.4.2 Zusammenfassung der Erhebungsergebnisse

	Fläche 14-nass	Fläche 14-wechselfeucht
Artenanzahl	3	15
Individuenanzahl	Qual. Erfassung	Qual. Erfassung
Anteil stenöker Arten [%]	0	7
Anteil sehr seltener und seltener Arten [%]	0	7
Anteil gefährdeter Arten [%]	33	20
Anteil geschützter Arten [%]	0	0
Anteil FFH-Arten [%]	0	0

#### 4.3.2.4.3 Artensteckbriefe

##### ***Heriades crenulatus***

Die wärmeliebende Löcherbiene *Heriades crenulatus* ist in Südeuropa verbreitet, in Mitteleuropa jedoch nur mehr zerstreut, anzutreffen. In Kärnten ist sie als selten einzustufen. Die Art ist auf *Asteraceae* spezialisiert und nistet in vorhandenen Hohlräumen in altem Holz wie zum Beispiel Käferfraßgängen. An der Untersuchungsstelle konnte *Heriades crenulatus* die besonnten Totholzstrukturen am Rande der Brache nutzen.

#### 4.3.2.4.4 Interpretation der Erhebungsergebnisse

##### **Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Standortverhältnissen**

Die Fläche 14-nass stellt durch die starke Vernässung nicht nur für stenöke, seltene oder gefährdete Arten, sondern für Wildbienen allgemein keinen entsprechenden Lebensraum dar. Dadurch konnten auf dieser Teilfläche, und hier auch nur in den Randbereichen, insgesamt lediglich drei Hummelarten nachgewiesen werden. Bei der Besprechung der weiteren Punkte wird aus diesem Grund nicht mehr näher auf diese Teilfläche eingegangen.

Die wesentlich trockenere und magere Teilfläche (Fläche 14 – wechselfeucht) stellt im Gegensatz dazu einen sehr ansprechenden Lebensraum für Wildbienen dar.

### **Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Pflegemaßnahmen**

Die Wildbienenarten dieser Brache, die als stenök, selten oder gefährdet eingestuft werden können, sind hinsichtlich ihres Nisthabitates auf Totholz oder abgestorbene Pflanzenstrukturen angewiesen. Diese Arten finden ihren Nistplatz im Gehölzstreifen unmittelbar neben der Brache. Gehölzstreifen, Totholz oder abgestorbenem Pflanzenmaterial ist auf oder in der Nähe von Brachen besondere Bedeutung zuzumessen.

### **Bezug der Biodiversität zu den Standortverhältnissen**

Die Fläche 14 stellt mit insgesamt 16 Arten die Brache mit der geringsten Artendiversität dar. Dies muss in erster Linie auf den Standort inmitten einer intensiv genutzten Agrarlandschaft zurückgeführt werden.

### **Bezug der Biodiversität zu den Pflegemaßnahmen**

Die derzeitigen Pflegemaßnahmen (Mahd alle zwei Jahre auf der Fläche 14-wechselfeucht) schafft eine blütenreiche Vegetation mit lückiger Struktur und somit sehr gute Voraussetzungen für die Wildbienenfauna. Die lokalen günstigen Voraussetzungen werden jedoch vom fehlenden Biotopverbund überlagert.

### **Beurteilung der Fläche/der Teilflächen in Hinblick auf die Erhebungsergebnisse im Vergleich mit ähnlichen Flächen (Literatur, eigene Erfahrungen)**

Die Flächenstilllegung ist durch geringe Artenzahlen und einen hohen Anteil an Ubiquisten gekennzeichnet. Vergleichbare Ergebnisse konnten auch auf anderen Brachen, die durch ihre Lage inmitten landwirtschaftlich intensiv genutzter Gebiete eine weitgehende Isolierung aufwiesen, beobachtet werden (PACHINGER 2002). Auch nennen verschiedenen Autoren die hier weitgehende fehlende Mosaik-Struktur der Landschaft immer wieder als wesentlicher Faktor für eine artenreiche und spezialisierte Wildbienenfauna (BANASZAK 1983, 1992, SCHWENNINGER 1992, WESTRICH 1989). Die intensive Nutzung des Umlandes macht es auf den untersuchten Ackerbrachen im Zollfeld trotz vorhandenem Nisthabitat und Futterquelle nur sehr wenigen und anspruchslosen Arten möglich, diese Fläche zu besiedeln.

### **Verbesserungsvorschläge: Welche Pflegemaßnahmen sind aus Sicht der erhobenen Tiergruppe für diese Fläche/die Teilflächen optimal**

Mahd alle zwei Jahre soll beibehalten werden. Wenn möglich erst Ende September. Vorgeschlagen wird auch, nur die Hälfte der Fläche und alternierend dazu im nächsten Jahr die zweite Hälfte zu mähen. Da es sich jedoch um eine sehr kleine Brache handelt, wird das wahrscheinlich nicht möglich sein. Besonders soll auf die Entwicklung von *Agropyron repens* und *Solidago sp.* geachtet werden, da sich diese Pflanzen sehr aggressiv ausbreiten können dann sehr schnell zu einer Monotonisierung der Brache führen könnten.

#### 4.3.2.5 Fläche 26

##### 4.3.2.5.1 Zusammenfassende Bewertung der Fläche aus Sicht der untersuchten Tiergruppe

Die Brache wird mit 18 Arten von einer nur geringen Anzahl von Wildbienenarten besiedelt, anspruchslose Arten dominieren. Die Isolierung der Brache und die intensive landwirtschaftliche Nutzung im Umland spiegeln sich sowohl in der Artenzahl als auch im Artenrepertoire wieder. Bemerkenswert sind jedoch zwei auf Sand spezialisierte Arten. Als Erfolg der Brache ist das Auftreten von Stängelbewohnern zu werten, die abgestorbene Pflanzenstängel als Nisthabitat nutzen.

##### 4.3.2.5.2 Zusammenfassung der Erhebungsergebnisse

	Fläche 26
Artenanzahl	18
Individuenanzahl	Qual. Erfassung
Anteil stenöker Arten [%]	17
Anteil sehr seltener und seltener Arten [%]	5
Anteil gefährdeter Arten [%]	11
Anteil geschützter Arten [%]	0
Anteil FFH-Arten [%]	0

##### 4.3.2.5.3 Artensteckbriefe

###### ***Hylaeus annularis***

Die in ganz Europa verbreitete Maskenbiene *Hylaeus annularis* nistet in vorhandenen oder selbst genagten Hohlräumen durrer Pflanzenstängel oder in Käferfraßgängen. Die Art ist hinsichtlich ihrer Pollenfutterquelle polylektisch, ihr Lebensraum konzentriert sich jedoch auf sandige Bodenverhältnisse.

Gegenüber den Aufsammlungen von E. Priesner in der Mitte des letzten Jahrhunderts (WARNCKE 1981) ist *Hylaeus annularis* in Kärnten seltener geworden (briefl. Mitt. EBMER).

#### 4.3.2.5.4 Interpretation der Erhebungsergebnisse

##### **Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Standortverhältnissen**

Bei zwei der drei beobachteten stenöken Arten (*Andrena nana* und *Hylaeus annularis*) handelt es sich um Arten, die bevorzugt auf sandigen Standorten vorkommen.

##### **Bezug der Biodiversität zu den Standortverhältnissen**

Die Fläche 26 stellt mit 18 Arten einen nicht sehr artenreichen Standort dar. Dies ist in erster Linie auf den Standort der Ackerbrache inmitten einer intensiv genutzten Agrarlandschaft zurückzuführen. Biotop, von denen aus eine Besiedelung der Brache stattfinden könnte, fehlen in der näheren Umgebung.

##### **Bezug der Biodiversität zu den Pflegemaßnahmen**

Das Stehenlassen der Vegetation und somit der Verbleib abgestorbener Pflanzenmaterialien konnte verschiedene Maskenbienen-Arten (*Hylaeus spp.*) anlocken, die in Stängeln ihr Nisthabitat finden konnten. Das Auftreten dieser Gattung ist als Erfolg der Pflegemaßnahme zu werten.

##### **Prioritätenreihung: Welche Arten/Artengruppen sollen besonders gefördert werden**

Überirdisch nistende Gattungen wie *Osmia* oder *Hylaeus*.

##### **Beurteilung der Fläche/der Teilflächen in Hinblick auf die Erhebungsergebnisse im Vergleich mit ähnlichen Flächen (Literatur, eigene Erfahrungen)**

Durch die Isolierung der Fläche dominieren euryöke Arten, insgesamt können nur wenige Vertreter der Wildbienen auf der Brache einen Lebensraum finden (vgl. Fläche 14). Hervorzuheben ist jedoch das Auftreten verschiedener Maskenbienenarten, die großteils in dünnen Stängeln nisten und so auf das Vorhandensein toten Pflanzenmaterials angewiesen sind (AMIET 1999, WESTRICH 1989). Adäquate Nistplätze und entsprechendes Baumaterial für die Brutzellen werden häufig infolge der Ausräumung der Landschaft zu einem limitierenden Faktor; überirdisch nistende Wildbienenarten sind in intensiv genutzten Landschaften oft gefährdet (PACHINGER 2002, SCHWENNINGER 1992, WESTRICH 1989). Der Bereitstellung geeigneter Strukturen in der Brache ist dadurch gerade an diesem Standort besondere Bedeutung zuzumessen.

### Verbesserungsvorschläge: Welche Pflegemaßnahmen sind aus Sicht der erhobenen Tiergruppe für diese Fläche/die Teilflächen optimal

Die Brache sollte nicht als ganzes umgebrochen werden. Durch einen Teilumbruch könnte der Struktureichtum der Fläche wesentlich erhöht werden und ein Ausweichraum geschaffen werden.

Die Anlage von Gehölzen und wenn möglich der Verbund zu artenreicheren Biotopen könnte die Fläche als Lebensraum für Wildbienen aufwerten.

#### 4.3.2.6 Fläche 27

##### 4.3.2.6.1 Zusammenfassende Bewertung der Fläche aus Sicht der untersuchten Tiergruppe

Die Stilllegungsfläche Bleistätter Moor stellt hinter dem Standort Metschach die zweithöchste Artendiversität der untersuchten Flächen dar. Der Anteil der seltenen/gefährdeten Wildbienenarten wurde von keinem anderen Standort übertroffen. Besonders artenreich zeigte sich der zeitweise sehr blütenreiche Übergangsbereich zur angrenzenden Mähwiese, in dem auch alle seltenen und gefährdeten Arten gefunden werden konnten. Ein großer Teil der Brache wird von *Rubus sp.* dominiert. Diese Bereiche bieten derzeit durch die damit einhergehende Blütenarmut nur wenigen Arten Lebensraum, lassen jedoch bei geeigneten Pflegemaßnahmen auf ein hohes Potential schließen.

##### 4.3.2.6.2 Zusammenfassung der Erhebungsergebnisse

	Fläche 27
Artenanzahl	23
Individuenanzahl	Qual. Erfassung
Anteil stenöker Arten [%]	17
Anteil sehr seltener und seltener Arten [%]	13
Anteil gefährdeter Arten [%]	35
Anteil geschützter Arten [%]	0
Anteil FFH-Arten [%]	0

#### 4.3.2.6.3 Artensteckbriefe

##### ***Tetralonia salicariae***

*Tetralonia salicariae*, die sonst nur aus den Bundesländern Niederösterreich und Burgenland (SCHWARZ et al. 1996, 1999) bekannt ist, wurde in Kärnten vor dem Sommer 2002 lediglich einmal von Priesener gefangen (WARNCKE 1981). Da die Art seither nicht mehr wiedergefunden wurde, galt sie als verschollen und wurde somit in der Roten Liste Kärntens (EBMER 1999) als *vermutlich ausgestorben* eingestuft.

Im Untersuchungsjahr konnte *Tetralonia salicariae* von Ebmer am 18.7.2002 südlich von Lanzendorf in einer aufgelassenen Schottergrube und in unmittelbarer Nähe am nordwestlichen Rand des Sablatnigmoores auf *Lythrum salicaria* wiedergefunden werden (mündl. Mitt. EBMER). Am 28.7.2002 wurde die sehr seltene Langhornbiene dann im Rahmen dieses Projektes im Bleistätter Moor (Fläche 27) im Übergangsbereich zwischen Brache und der angrenzenden Mähwiese beobachtet, wo von etwa Mitte Juli bis Ende August Blut-Weiderich (*Lythrum salicaria*) zur Blüte kommt. Auf den Blut-Weiderich ist die Wildbiene als Pollenquelle angewiesen. Bedingt durch diese Oligolektie sind als Siedlungsschwerpunkt auch Fluss- und Bachauen, Ufersäume oder nasse Wiesen bekannt, die auch die Standorte des Blut-Weiderichs darstellen. Die Langhornbiene nistet in selbstgegrabenen Hohlräumen in der Erde an vegetationsfreien oder schütter bewachsenen Stellen (WESTRICH 1989).

##### ***Epeoloides coecutiens* und *Macropis europaea***

Die Schmuckbiene *Epeoloides coecutiens* lebt als Brutparasit bei der ebenfalls auf der Brache im Bleistätter Moor gefundenen Schenkelbiene *Macropis europaea*. Als Nektarquelle können zwar verschiedene Pflanzenarten dienen, hier konnte sie wie *Tetralonia salicariae* auf Blut-Weiderich (*Lythrum salicaria*) im Übergangsbereich der Brache zur Mähwiese beobachtet werden.

Die Schmuckbiene wurde 1994 erstmals in Kärnten erfasst und als Erstfund für Kärnten beschrieben (EBMER 1995). Ein zweites Mal konnte die Biene in Gösseling im Jahr 2001 gefunden werden (briefl. Mitt. EBMER). Im Gegensatz zu ihrem *Macropis*-Wirt ist die Art sehr selten zu finden und als gefährdet eingestuft.

#### 4.3.2.6.4 Interpretation der Erhebungsergebnisse

##### **Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Standortverhältnissen**

Für die seltenen Wildbienenarten *Tetralonia salicariae* und *Epeoloides coecutiens* ist die Nässe dieses Brache als Standort für den Blut-Weiderich (*Lythrum salicaria*) von großer Bedeutung. *Tetralonia salicariae* ist ausschließlich auf *Lythrum* als Pollenpflanze spezialisiert. Ebenso ist der Wirt von *Epeoloides coecutiens* (*Macropis europaea*) ein Bewohner feuchter Standorte.



### **Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Pflegemaßnahmen**

*Lythrum salicaria* als bedeutender Faktor für einige vorkommende stenöke, seltene und gefährdete Arten, ist zwar keine seltene Pflanze und an feuchten Standorten relativ weit verbreiten, würde jedoch bei intensiver Bewirtschaftung der Fläche schnell verschwinden. Damit würde auch der Lebensraum der zugehörigen Wildbienen ausfallen.

### **Bezug der Biodiversität zu den Standortverhältnissen**

Der Standort Bleistätter Moor ist durch ein kleinräumiges Mosaik an unterschiedlichen Feuchteverhältnissen und der daraus resultierenden heterogenen Pflanzenzusammensetzung geprägt. Diese Bedingungen kombiniert mit der durch die umgebenden Bäume geschützten Lage und große Strukturvielfalt schaffen für viele Arten einen Lebensraum.

### **Bezug der Biodiversität zu den Pflegemaßnahmen**

Deutliche Unterschiede konnten innerhalb der Brache festgestellt werden. So zeigten sich die mit *Rubus sp.* überwucherte Bereiche als sehr monoton und artenarm. In den übrigen Bereichen, wo *Rubus sp.* nicht überhand nehmen konnte, wurde hingegen eine sehr hohe Wildbienen Diversität festgestellt.

### **Andere Einflussfaktoren am Standort**

Umgebende Bäume und Baum/Strauchgruppe in der Mitte der Brache.

### **Prioritätenreihung: Welche Arten/Artengruppen sollen besonders gefördert werden**

Faunistisch besonders bedeutsame Arten wie *Tetralonia salicariae* und *Epeoloides coecutiens*, die auf dieser Fläche besonders gefördert werden sollen, treten vor allem im Übergangsbereich zwischen Brache und Mähwiese auf. Auf eine Vermeidung der Intensivierung der Bewirtschaftung einerseits bzw. auf die Eindämmung der *Rubus*-Bestände andererseits ist besonders in diesem Bereich zu achten.

Gefördert werden sollten hier ebenfalls Vertreter der Gattung *Megachile*. Die hohe Strukturvielfalt und der die Brache umgebende Baumsaum bieten ein potentielles Habitat für die Nistansprüche dieser Artengruppe.

### **Beurteilung der Fläche/der Teilflächen in Hinblick auf die Erhebungsergebnisse im Vergleich mit ähnlichen Flächen (Literatur, eigene Erfahrungen)**

Die Blütenarmut der *Rubus*-Fläche geht mit einer Artenarmut der Wildbienenfauna einher. Die spezielle Flora des Übergangsbereiches Brache-Wiese bringt eine hoch spezialisierte

Bienenfauna mit sich. Durch die Standortgegebenheiten ist bei Eindämmung des *Rubus*-Bestandes mit einem hohen Entwicklungspotential der Fläche zu rechnen.

### **Verbesserungsvorschläge: Welche Pflegemaßnahmen sind aus Sicht der erhobenen Tiergruppe für diese Fläche/die Teilflächen optimal**

Für eine Förderung der Diversität hat die Entbuschung der *Rubus*-Bestände Priorität. Dabei muss jedoch auf alle Fälle auf die *Lythrum*-Bestände im Übergangsbereich zur Mähwiese geachtet werden, die erhalten werden sollen.

Vorgeschlagen wird ebenfalls das Liegenlassen von Totholz an besonnten Stellen am Waldrand oder bei der Baumgruppe in der Mitte der Brache, um Totholz-bewohnenden Arten (v.a. *Megachile spp.*), die auf Grund der Standortgegebenheiten zu erwarten wären, ein potentielles Nisthabitat zu bieten.

#### **4.3.2.7 Fläche 31-Metschach**

##### **4.3.2.7.1 Zusammenfassende Bewertung der Fläche aus Sicht der untersuchten Tiergruppe**

Das großteils sehr vielfältige Nahrungs- und Nistplatzangebot in einer vielfältig strukturierten Landschaft bringt das Auftreten einer vielfältigen Wildbienenfauna mit sehr unterschiedlichen Lebensraumsansprüchen mit sich. Auch die östlich an die zweischnittige Fläche angrenzende einschnittige Brache wurde erhoben. Im Gegensatz zum südwestlichen Teil, zeigt sich dieser von *Rubus sp.* dominierte Bereich sehr artenarm.

##### **4.3.2.7.2 Zusammenfassung der Erhebungsergebnisse**

	<b>Fläche 31-gesamt</b>	<b>Teilbereich SW</b>	<b>Teilbereich SO</b>
<b>Artenanzahl</b>	30	26	10
<b>Individuenanzahl</b>	Qual. Erfassung	Qual. Erfassung	Qual. Erfassung
<b>Anteil stenöker Arten [%]</b>	13	11	0
<b>Anteil sehr seltener und seltener Arten [%]</b>	17	11	0
<b>Anteil gefährdeter Arten [%]</b>	27	23	20
<b>Anteil geschützter Arten [%]</b>	0	0	0
<b>Anteil FFH-Arten [%]</b>	0	0	0

#### 4.3.2.7.3 Artensteckbriefe

##### ***Andrena alutacea***

E. STÖCKERT beschrieb 1942 die Sandbiene *Andrena alutacea* als eine eigene Art, die sich sowohl durch einige schwer erkennbare morphologische Merkmale als auch durch eine spätere Flugzeit von der ihr nahestehenden Art *Andrena proxima* unterscheidet. Im Bestimmungsschlüssel der Andrenidae von SCHMID-EGGER & SCHEUCHL (1997) werden diese beiden Taxa ebenfalls getrennt aufgeführt. Die taxonomische Abgrenzung gegenüber *A. proxima* ist jedoch nach wie vor umstritten. So nennt WESTRICH (1989) *Andrena alutacea* lediglich als Synonym von *A. proxima*, SCHWARZ et al. (1996) merken an, dass *A. alutacea* „entgegen bisweilen geäußelter Vermutungen keine eigene Art“ sei. Ob die morphologischen Unterschiede und die späte Flugzeit von *A. alutacea* als wesentliches Indiz für die Artverschiedenheit von *A. proxima* bewertet werden soll (SCHMID-EGGER & SCHEUCHL, 1997) oder ob dies genauso als eine Form eines jahreszeitlich zweigipfeligen Auftretens von *A. proxima* betrachtet werden kann (mündl. Mitt. GUSENLEITNER und EBMER), kann hier nicht entschieden werden. Genauere Untersuchungen fehlen noch. Die morphologischen Merkmale und die Flugzeit (27.7.2002) des erfassten Exemplars in Metschach deckten sich jedoch im Gegensatz zu den auf Untersuchungsfläche 27 (Bleistätter Moor) gefangenen Individuen zur Gänze mit der Artbeschreibung zu *A. alutacea* nach SCHMID-EGGER & SCHEUCHL (1997).

##### ***Andrena lathyri***

Die Sandbiene *Andrena lathyri* ist ein Zeiger strukturreicher Landschaften. Am Fundort in Metschach zeigt sich die Wildbiene in ihrem typischen Lebensraum auf einer extensiv bewirtschafteten Brache in unmittelbarer Nähe eines strukturreichen Waldrandes.

Sie nistet an schütter bewachsenen Stellen in selbstgegrabenen Hohlräumen und ist auf *Fabaceae*, v.a. auf *Vicia spp.* oder *Lathyrus spp.* spezialisiert.

*Andrena lathyri* ist zwar in allen Bundesländern Österreichs verbreitet (SCHWARZ et al. 1999), kommt jedoch nur sehr selten vor und ist in Kärnten als gefährdet eingestuft. Schutzmaßnahmen für diese Art beinhalten die extensive Bewirtschaftung von Wiesen und die Erhaltung strukturreicher Waldränder oder von Streuobstwiesen.

##### ***Colletes fodiens***

Die Seidenbiene *Colletes fodiens* wird zwar in den Aufsammlungen von Priesner (1949-1967) an mehreren Standorten beschrieben (WARNCKE 1981), konnte jedoch seither in Kärnten nicht wiedergefunden werden (briefl. Mitt. EBMER). Beim Fund in Metschach 2002 handelt es sich um den ersten Wiederfund seit dieser Zeit.

*Colletes fodiens* nistet wie die übrigen Vertreter ihrer Gattung solitär in Brutzellen, die sie mit einem namensgebenden zarten, „seidigen“ Häutchen auskleidet, in selbstgegrabenen Hohlräumen in der Erde. In Hinblick auf die Pollenquelle ist die Art auf *Asteraceae* spezialisiert, wobei am Fundort Rainfarn (*Tanacetum vulgare*) als Hauptpollenquelle diente.

### ***Stelis punctatissima***

Die Dusterbiene *Stelis punctatissima* ist zwar in ganz Österreich verbreitet (SCHWARZ et al. 1999), jedoch nur einzeln anzutreffen und kann in Kärnten als sehr selten eingestuft werden (briefl. Mitt. EBMER). Die Art wurde erst 1991 erstmals für Kärnten nachgewiesen (EBMER 1997). Alle bisher bekannten Funde in diesem Bundesland (drei dokumentierte Standorte) stammen aus den Karawanken. Ihre Verbreitung auch in niedrigeren Höhenstufen ist jedoch auch aus anderen Gebieten bekannt (WESTRICH 1989).

*Stelis punctatissima* ist ein Brutparasit, wobei verschiedene *Anthidium*- und *Osmia*-Arten als Wirte vermutet werden. Als Nektarquelle können verschiedene Pflanzenarten dienen, bevorzugt werden jedoch *Asteraceae* (WESTRICH 1989).

#### **4.3.2.7.4 Interpretation der Erhebungsergebnisse**

##### **Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Standortverhältnissen**

*Andrena lathyri* gilt als Vertreter strukturreicher Landschaften, oft auch in der Nähe von Waldrändern. Ohne die Einbettung der Brache in eine intakte Landschaft, ist mit dieser Art nicht zu rechnen.

##### **Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Pflegemaßnahmen**

Je artenreicher die Vegetation, desto wahrscheinlicher ist es auch, dass stenöke und/oder auf bestimmte Pflanzenarten spezialisierte Wildbienenarten ihre Futterpflanzen vorfinden. So konnten *Andrena lathyri* mit *Vicia spp.* oder *Lathyrus spp.* als Futterpflanzen oder *Andrena alutacea* und *Andrena rosae*, die wiederum auf *Apiaceae* angewiesen sind, im südwestlichen blütenreicheren, gemähten Teil der Brache gefunden werden, nicht jedoch im südöstlichen Bereich, der von *Rubus sp.* dominiert wird.

##### **Bezug der Biodiversität zu den Standortverhältnissen**

Die Anbindung der Brache an weitere Biotope, die die Wildbienen an diesem Standort nutzen können, trägt mit Sicherheit zur Erweiterung ihres Lebensraumes und einer Erhöhung der Biodiversität bei. So bieten z.B. angrenzende, ebenfalls extensiv genutzte Wiesen Ausweichmöglichkeit bei Pflegeeingriffen in die Brache und ein erweitertes Futterangebot. Zusätzliche Habitatstrukturen wie Totholz im angrenzenden Gehölzsaum bieten z.B. für *Megachile spp.* das notwendige Nisthabitat.

## Bezug der Biodiversität zu den Pflegemaßnahmen

Zwischen dem zweischüurig gemähten südwestlichen Teil und dem von *Rubus sp.* dominierten südöstlichen Bereich der Brache konnten deutliche Unterschiede in der Artenvielfalt der Wildbienen festgestellt werden. So zeigten sich die mit *Rubus sp.* überwucherten Bereiche über lange Zeiträume hinweg als sehr blütenarm, wodurch das Pollenangebot für eine reichhaltige Bienenfauna fehlte. Im Gegensatz dazu erwies sich der gemähte Bereich als die artenreichste der Untersuchungsflächen.

## Andere Einflussfaktoren am Standort

Gehölzsaum

## Prioritätenreihung: Welche Arten/Artengruppen sollen besonders gefördert werden

*Andrena lathyri*

*Stelis punctatissima*

*Megachile spp.*

*Hylaeus spp.*

## Beurteilung der Fläche/der Teilflächen in Hinblick auf die Erhebungsergebnisse im Vergleich mit ähnlichen Flächen (Literatur, eigene Erfahrungen)

Der Wert einer Brache als Lebensraum für Wildbienen wird einerseits vom Nahrungsangebot und vom Vorhandensein geeigneter Nisthabitate auf den Flächenstilllegungen selbst bestimmt. Darüber hinaus nimmt gerade bei Wildbienen die Vernetzung der Brache mit dem Umland einen besonderen Stellenwert ein, da zahlreiche Vertreter diese Tiergruppe oft auf mehrere Teillebensräume angewiesen sind und ausgewählte Arten nur in strukturreichen Landschaften zu finden sind.

Das Artenrepertoire der Brache in Metschach zeigen einerseits das vielfältige Nahrungs- und Nistplatzangebot auf der Brache selbst. Vielmehr spiegeln sie jedoch die Anbindung an ein reich strukturiertes Umland wider. Die südöstliche Teilfläche könnte Nisthabitat für verschiedene anspruchsvollere *Hylaeus*-Arten sein. *Rubus sp.* wächst jedoch so dicht, dass keine Futterpflanzen dazwischen aufkommen können.

## Verbesserungsvorschläge: Welche Pflegemaßnahmen sind aus Sicht der erhobenen Tiergruppe für diese Fläche/die Teilflächen optimal

- Zurückdrängen des *Rubus*-Bestandes im südöstlichen Teilbereich
- Belassen von Totholz an besonnten Stellen
- Weitere Förderung des Blütenreichtums

## 4.4 Schmetterlinge

**Bearbeiter: Dr. Laszlo Rakosy**

### 4.4.1 Methodik

#### 4.4.1.1 Freilandmethodik

Für die Freilandenerhebungen wurden zwei standardisierte Methoden angewendet. Für die Erfassung der nachtaktiven Arten wurden 5 Lebendlichtfallen (Lichtquelle 8W UV) eingesetzt. Das heißt, dass jede von den 5 Flächen gleichzeitig (in derselben Nacht) mit der selben Methode erhoben wurde. Insgesamt wurden 3 Nachsammlungen durchgeführt. Die tagaktiven Arten wurden visuell, entlang von Transekten mit je 30 Minuten Erhebungsdauer pro Fläche erfasst.

Es wurde versucht, die Erfassung der Schmetterlinge bei möglichst günstiger Witterung durchzuführen. Die erfassten Individuenzahlen ermöglichen zumindest eine Aussage über relative Häufigkeiten.

Die jeweils auftretenden Arten wurden soweit wie möglich im Gelände determiniert. Schwer bestimmbare Arten wurden für weitere Laboruntersuchungen und zu Dokumentationszwecken entnommen. Das gesamte Datenmaterial konnte mittels EDV-Erfassung (LEPIDAT-System) weiter bearbeitet werden.

#### 4.4.1.2 Zuordnung der Arten zu den Ökologie-Klassen

Die Zuordnung der Arten zu den Ökologie-Klassen erfolgte auf Basis eigener Erfahrungen und Literaturangaben. Die Arten wurden folgenden 3 Klassen zugeordnet: euryök (eu), stenök (st) und xenök (x). Als xenök bezeichnet man ortsfremde Arten, die zufällig im untersuchten Lebensraum – unabhängig von den Standorteigenschaften-vorkommen. Die Kombination „eu,X“ wurde vergeben für euryöke Arten, deren Population durch Zuwanderung von ortsfremden Individuen (X) verstärkt sein kann (z. B. *Agrostis ipsilon*, *Autographa gamma*).

#### 4.4.1.3 Zuordnung der Arten zu den Häufigkeits-Klassen

Die Häufigkeit der Arten in Kärnten wurde unter Verwendung von entsprechender Fachliteratur und entsprechend den eigenen Erfahrungen geschätzt.

#### 4.4.1.4 Zuordnung der Arten zu den Gefährdungs-Klassen

Die Klassifizierung erfolgte auf Grundlage der „Roten Listen gefährdeter Tiere Kärntens“. Folgende Gefährdungsstufen wurden vergeben:

- 1 = vom Aussterben bedroht
- 2 = stark gefährdet
- 3 = gefährdet
- G = Gefährdung anzunehmen
- R = extrem selten

#### 4.4.1.5 Angabe des Schutzstatus

Teilweise (tg) und vollkommen (vg) geschützte Arten wurden entsprechend den Artenlisten aus der „Kärntner Tierartenschutzverordnung“ – LGBl. 148/33/1988 ausgewiesen.

#### 4.4.1.6 Angabe der FFH-relevanz

Arten, die in der FFH-Richtlinie als schutzwürdig ausgewiesen werden, wurden je nach dem Anhang der Richtlinie in dem sie erwähnt werden, mit einer „I“ oder einer „II“ gekennzeichnet.

### 4.4.2 Ergebnisse

#### 4.4.2.1 Zusammenfassung der Erhebungsergebnisse

<b>Artenanzahl</b>	217
<b>Individuenanzahl</b>	2.181
<b>Anteil stenöker Arten [%]</b>	16
<b>Anteil sehr seltener und seltener Arten [%]</b>	5
<b>Anteil gefährdeter Arten [%]**</b>	15
<b>Anteil geschützter Arten [%]</b>	18
<b>Anteil FFH-Arten [%]</b>	0,5

\*\* alle Arten aus der Roten Liste, die einer Gefährdungskategorie außer der Kategorie „ungefährdet“ zugeordnet sind

## 4.4.2.2 Gesamtartenliste

Name deutsch	Name wissenschaftlich		Bewertung				Vorkommen										
			Ökologie	Seltenheit	Gefährdung	Schutzstatus	FH	F. 4	F. 14-nass	F. 14-wechselfeucht	F. 26	F. 27	F. 31-Metschach				
-			st	h													
-	<i>Acanthopsyche</i>	<i>atra</i>	st	v													2
-	<i>Bijugis</i>	<i>bombycella</i>	eu	v						1				2	5	2	
-	<i>Calybites</i>	<i>phasianipennella</i>	st	v	3							1					
Traubenkirschen Gespinnstmotte	<i>Yponomeuta</i>	<i>evonymella</i>	eu	h									3				
Schlehen Gespinnstmotte	<i>Yponomeuta</i>	<i>padella</i>	eu	v									1				
Spindelbaum Gespinnstmotte	<i>Yponomeuta</i>	<i>plumbella</i>	eu	sh									2		3		
Schleiermotte	<i>Plutella</i>	<i>xylostella</i>	x	sh									1				
-	<i>Coleophora</i>	<i>ditella</i>	eu	v/s	G?												5
-	<i>Coleophora</i>	<i>trochilella</i>	eu	h													2
-	<i>Coleophora</i>	<i>striatipennella</i>	st	h													1
-	<i>Agonopterix</i>	<i>angelicella</i>	eu	v	V												11
-	<i>Isophrictis</i>	<i>striatella</i>	eu	v													2
-	<i>Monochroa</i>	<i>lutulentella</i>	eu	s/v													2
-	<i>Bryotropha</i>	<i>terrella</i>	eu	h								3					2
-	<i>Aroga</i>	<i>velocella</i>	st	h													1
-	<i>Athrips</i>	<i>mouffetella</i>	eu	h													1
-	<i>Brachmia</i>	<i>dimidiella</i>	st	v	R								1				



Name deutsch	Name wissenschaftlich		Bewertung				Vorkommen								
			Ökologie	Seltenheit	Gefährdung	Schutzstatus	FH	F. 4	F. 14-nass	F. 14-wechselfeucht	F. 26	F. 27	F. 31-Metschach		
-	<i>Helcystogramma</i>	<i>rufescens</i>	eu	sh						5					
-	<i>Acompsia</i>	<i>cinerella</i>	eu	h					1						3
Kastanienbohrer	<i>Phragmataecia</i>	<i>castaneae</i>	st	v	3	1				14					
Distelwickler	<i>Agapeta</i>	<i>hamana</i>	eu	sh						1	2	2			
Skabiosenwickler	<i>Agapeta</i>	<i>zoegana</i>	eu	sh							2	2			
	<i>Eupoecilia</i>	<i>angustana</i>	eu	h											1
-	<i>Cnephasia</i>	<i>stephensiana</i>	eu	sh					2		2				
-	<i>Pseudargyrotoza</i>	<i>conwagana</i>	eu	h							1				
Johannisbeerwickler	<i>Pandemis</i>	<i>cerasana</i>	eu	h						1					
Obstwickler	<i>Pandemis</i>	<i>heparana</i>	eu	h											2
-	<i>Endothenia</i>	<i>quadrinaculana</i>	eu	v					1						
	<i>Orthotaenia</i>	<i>undulana</i>	eu	v											2
	<i>Orthotaenia</i>	<i>undulana</i>	st	h											1
Knospenwickler	<i>Hedya</i>	<i>dimidioalba</i>	eu	v											1
-	<i>Celypha</i>	<i>rurestrana</i>	eu	sh							38				
	<i>Celypha</i>	<i>cespitana</i>	eu	h					4						2
-	<i>Celypha</i>	<i>lacunana</i>	eu	h							5	3	4	4	8
	<i>Celypha</i>	<i>rivulana</i>	eu	h											19
Fichtennestwickler	<i>Epinotia</i>	<i>tedella</i>	eu	h										4	4
-	<i>Epiblema</i>	<i>foenella</i>	eu	v										2	

Name deutsch	Name wissenschaftlich		Bewertung				Vorkommen								
			Ökologie	Seltenheit	Gefährdung	Schutzstatus	FFH	Fl. 4	Fl. 14-nass	Fl. 14-wechselfeucht	Fl. 26	Fl. 27	Fl. 31-Metschach		
-	<i>Ancylis</i>	<i>obtusana</i>	eu	v						Fl. 4	Fl. 14-nass	Fl. 14	Fl. 26	Fl. 27	Fl. 31-Metschach
	<i>Lathronympha</i>	<i>strigana</i>	eu	v						1		2	3	3	27
Winden Federmotte	<i>Pterophorus</i>	<i>pentadactylus</i>	eu	h						1			1		
Heuzünsler	<i>Hypsopygia</i>	<i>costalis</i>	eu	h							1				
-	<i>Oncocera</i>	<i>semirubella</i>	eu	sh						5			5		
-	<i>Trachycera</i>	<i>suavella</i>	st	v	3									2	
-	<i>Phycitodes</i>	<i>binaevella</i>	eu	h								2	1		
Schiff Zünsler	<i>Chilo</i>	<i>phragmitella</i>	st	s	3						2	3			
-	<i>Chrysoteuchia</i>	<i>culmella</i>	eu	sh						2		6	1	7	7
-	<i>Crambus</i>	<i>pascuella</i>	eu	sh						2				13	19
-	<i>Crambus</i>	<i>lathoniellus</i>	eu	v										2	6
Weißer Graszünsler	<i>Crambus</i>	<i>perlella</i>	eu	sh						16	6	73	22	57	98
-	<i>Agriphila</i>	<i>tristella</i>	eu	h						2		2	4		5
-	<i>Agriphila</i>	<i>inquinatella</i>	eu	v								1			
-	<i>Agriphila</i>	<i>straminella</i>	eu	v						1		5		3	
-	<i>Catoptria</i>	<i>myella</i>	eu	h							1				
-	<i>Acentria</i>	<i>ephemerella</i>	st	v	2						15				1
-	<i>Elophila</i>	<i>nymphaeata</i>	st	v	2					1					
Wasserlilie-Zünsler	<i>Paraponix</i>	<i>stratiotatum</i>	st	V/h	G						4	1			
Goldzünsler	<i>Pyrausta</i>	<i>aurata</i>	eu	v										2	

Name deutsch	Name wissenschaftlich		Bewertung						Vorkommen												
			Ökologie	Seltenheit	Gefährdung	Schutzstatus	FH	F. 4	F. 14-nass	F. 14-wechselfeucht	F. 26	F. 27	F. 31-Metschach								
Purpurroter Zünsler	<i>Pyrausta</i>	<i>purpuralis</i>	eu	h																	
-	<i>Pyrausta</i>	<i>despicata</i>	eu	sh																	
-	<i>Ecpyrrhorrhoe</i>	<i>rubiginalis</i>	eu	h																	
-	<i>Sitochroa</i>	<i>verticalis</i>	eu	sh																	
-	<i>Microstega</i>	<i>pandalis</i>	eu	h																	
-	<i>Microstega</i>	<i>hyalinalis</i>	eu	v																	
Maiszünsler	<i>Ostrinia</i>	<i>nubilalis</i>	eu	h																	
Brennnesselzünsler	<i>Eurrhynx</i>	<i>hortulata</i>	eu	V/h																	
-	<i>Dolicharthria</i>	<i>punctalis</i>	eu	v																	
-	<i>Diasemia</i>	<i>reticularis</i>	eu	h																	
Pappelschwermer	<i>Laothoe</i>	<i>populi</i>	eu	v																	
Taubenschwanz	<i>Macroglossum</i>	<i>stellatarum</i>	eu	v																	
Schwarzkolbiger Dickkopffalter	<i>Thymelicus</i>	<i>lineolus</i>	eu	sh																	
Kommalfalter	<i>Hesperia</i>	<i>comma</i>	eu	h																	
Rostfarbiger Dickkopffalter	<i>Ochlodes</i>	<i>venatus</i>	eu	v																	
Dunkler Dickkopffalter	<i>Erynnis</i>	<i>tages</i>	eu	v																	
Eibischfalter	<i>Carcharodus</i>	<i>flocciferus</i>	st	v	2	1															
Malven-Würfelfleckfalter	<i>Pyrgus</i>	<i>malvae</i>	eu	h																	
Schwalbenschwanz	<i>Papilio</i>	<i>machaon</i>	eu	v	2	1															
Senfweißling	<i>Leptidea</i>	<i>sinapis</i>	eu	h																	

Name deutsch	Name wissenschaftlich		Bewertung					Vorkommen					
			Ökologie	Seltenheit	Gefährdung	Schutzstatus	FH	Fl. 4	Fl. 14-nass	Fl. 14-wechselfeucht	Fl. 26	Fl. 27	Fl. 31-Metschach
Goldene Acht	<i>Colias</i>	<i>hyale</i>	eu	v						1	1		
Zitronenfalter	<i>Gonepteryx</i>	<i>rhamni</i>	eu	h				1		1		1	
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris</i>	<i>rapae</i>	eu	h				10	2	11	9	11	
Rapsweißling	<i>Pieris</i>	<i>napi</i>	eu	sh				2		3		2	
Tagpfauenauge	<i>Inachis</i>	<i>io</i>	eu	h				2		14	60	27	
Admiral	<i>Vanessa</i>	<i>atalanta</i>	eu	v				1		3			
Distelfalter	<i>Cynthia</i>	<i>cardui</i>	eu	h				9	2	5	1	9	
Kleiner Fuchs	<i>Aglais</i>	<i>urticae</i>	eu	v					1	1	2	4	
Landkärtchen	<i>Araschnia</i>	<i>levana</i>	eu	v				1			6	2	
Kaisermantel	<i>Argynnis</i>	<i>paphia</i>	eu	h								6	
Großer Perlmutterfalter	<i>Mesoacidalia</i>	<i>agleja</i>	eu	v								3	
Kleiner Perlmutterfalter	<i>Issoria</i>	<i>lathonia</i>	eu	h				1	1	1	4	6	
Violetter Silberfalter	<i>Brenthis</i>	<i>ino</i>	st	v	3	1						2	
Braunfleckiger Perlmutterfalter	<i>Clossiana</i>	<i>selene</i>	st	v	3	1				1		3	
Wachtelweizen-Scheckenfalter	<i>Mellicta</i>	<i>athalia</i>	eu	h					1		5	4	
Schachbrett	<i>Melanargia</i>	<i>galathea</i>	eu	sh				1		10		6	
Ochsenauge	<i>Maniola</i>	<i>jurtina</i>	eu	sh					10	3	26	12	25
Brauner Waldvogel	<i>Aphantopus</i>	<i>hyperantus</i>	eu	v									18
Perigrasfalter	<i>Coenonympha</i>	<i>arcania</i>	eu	h						1			
Rostbraunes Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha</i>	<i>glycerion</i>	eu	h						1		6	47

Name deutsch	Name wissenschaftlich		Bewertung					Vorkommen								
			Ökologie	Seltenheit	Gefährdung	Schutzstatus	FFH	Fl. 4	Fl. 14-nass	Fl. 14-Wechselfeucht	Fl. 26	Fl. 27	Fl. 31-Metschach			
Kleiner Heufalter	<i>Coenonympha</i>	<i>pamphilus</i>	eu	sh												
Brauner Würfelalter	<i>Hamearis</i>	<i>lucina</i>	eu	v		1										
Brombeerzipfenfalter	<i>Callophrys</i>	<i>rubi</i>	st	v		1										
Feuerfalter	<i>Lycaena</i>	<i>phaeas</i>	eu	v		1										
Kurzschwänziger Bläuling	<i>Everes</i>	<i>argiades</i>	eu	v		1										
Faulbaumbtäuling	<i>Celastrina</i>	<i>argiolus</i>	eu	v		1										
Geiskleebläuling	<i>Plebejus</i>	<i>argus</i>	eu	h		1										
Hauhechelbläuling	<i>Polyommatus</i>	<i>icarus</i>	eu	h		1										
Eichen-Sichelflügler	<i>Falcaria</i>	<i>lactinaria</i>	st	v	G											
Achatspinner	<i>Watsonalla</i>	<i>binaria</i>	eu	h												
Grüner Kräuterspanner	<i>Habrosyne</i>	<i>pyritoides</i>	eu	h												
Heide Kleinspanner	<i>Thalera</i>	<i>fimbrialis</i>	st	s	3	1										
-	<i>Scopula</i>	<i>immorata</i>	eu	h												
-	<i>Scopula</i>	<i>virgulata</i>	eu	h												
Wegerich-Kleinspanner	<i>Scopula</i>	<i>immutata</i>	st	h	2											
-	<i>Idaea</i>	<i>serpentata</i>	eu	v												
-	<i>Timandra</i>	<i>griseata</i>	eu	h												
-	<i>Epirrhoe</i>	<i>alternata</i>	eu	h												
-	<i>Epirrhoe</i>	<i>rivata</i>	eu	v												
-	<i>Eulithis</i>	<i>pyraliata</i>	eu	h												

Name deutsch	Name wissenschaftlich		Bewertung					Vorkommen									
			Ökologie	Seltenheit	Gefährdung	Schutzstatus	FFH	Fl. 4	Fl. 14-nass	Fl. 14-wechselfeucht	Fl. 26	Fl. 27	Fl. 31-Metschach				
-	<i>Ecliptopera</i>	<i>silacea</i>	eu	v									1				
-	<i>Hydriomena</i>	<i>furcata</i>	eu	h												2	
-	<i>Hydriomena</i>	<i>impluviata</i>	st	v							1						
-	<i>Perizoma</i>	<i>alchemillatum</i>	eu	h						1				2	2	3	
-	<i>Perizoma</i>	<i>blandiatum</i>	eu	h							1						
Dreipunktiger Blütenspanner	<i>Eupithecia</i>	<i>tripunctaria</i>	eu	v												1	1
Gebändeter Lappenspanner	<i>Pterapherapteryx</i>	<i>sexalata</i>	st	v	3							5	2				2
Traubenkirschenspanner	<i>Calospilos</i>	<i>sylvatus</i>	st	v	1	1					1						
-	<i>Lomaspilis</i>	<i>marginata</i>	eu	h												4	3
-	<i>Ligdia</i>	<i>adustata</i>	eu	h									1				2
-	<i>Semiothisa</i>	<i>alternata</i>	eu	h													1
-	<i>Semiothisa</i>	<i>clathrata</i>	eu	h							2			1	3	2	
-	<i>Pseudopanthera</i>	<i>macularia</i>	eu	h												8	
-	<i>Ennomos</i>	<i>fuscantaria</i>	eu	h									1				
Mondfleckspanner	<i>Selenia</i>	<i>lunularia</i>	eu	v													1
Birkenspanner	<i>Biston</i>	<i>betularius</i>	eu	v													2
Fichten Baumspanner	<i>Peribatodes</i>	<i>secundarius</i>	eu	h						1							
-	<i>Ascotis</i>	<i>selenaria</i>	eu	h													1
Brauner Heidekrautspanner	<i>Ematurga</i>	<i>atomaria</i>	eu	h							1		3	2	7	1	
-	<i>Cabera</i>	<i>pusaria</i>	eu	h							3	2	7			3	

Biodiversität auf Stilllegungsflächen

Name deutsch	Name wissenschaftlich		Bewertung						Vorkommen					
			Ökologie	Seltenheit	Gefährdung	Schutzstatus	FFH	Fl. 4	Fl. 14-nass	Fl. 14-wechselfeucht	Fl. 26	Fl. 27	Fl. 31-Metschach	
-	<i>Cabera</i>	<i>exanthemata</i>	eu	h										4
-	<i>Lomographa</i>	<i>temerata</i>	eu	h				1						
Linienspanner	<i>Siona</i>	<i>lineata</i>	st	s	2					1				
Mondfleck	<i>Phalera</i>	<i>bucephala</i>	eu	h							1	2		
Porzellanspinner	<i>Pheosia</i>	<i>tremula</i>	eu	h							1			
-	<i>Pterostoma</i>	<i>palpinum</i>	eu	h										1
-	<i>Clostera</i>	<i>pigra</i>	eu	v										2
Nonne	<i>Lymantria</i>	<i>monacha</i>	eu	v									1	
-	<i>Thumatha</i>	<i>senex</i>	st	s	3	1							5	1
-	<i>Cybosia</i>	<i>mesomella</i>	st	v		1								1
Nadelwald-Flechtenbärchen	<i>Eilema</i>	<i>deplana</i>	eu	h								1		4
Erlenwald-Flechtenbeerchen	<i>Eilema</i>	<i>griseola</i>	eu	v	3	1							2	
-	<i>Eilema</i>	<i>complana</i>	eu	h									1	
Dotterbär	<i>Eilema</i>	<i>lutarella</i>	eu	v	3									1
Zimtbar	<i>Phragmatobia</i>	<i>fuliginosa</i>	eu	h/sh							11	6	10	8
Gelbe Tiegermotte	<i>Spilosoma</i>	<i>luteum</i>	eu	h							1	4	2	6
Minzenbär	<i>Spilosoma</i>	<i>lubricipedum</i>	eu	h							3	2	3	5
Purpurbär	<i>Rhyparia</i>	<i>purpurata</i>	eu	v	3	1								2
Rotrandbär	<i>Diacrisia</i>	<i>sannio</i>	eu	v									3	10
Brauner Bär	<i>Arctia</i>	<i>caja</i>	eu	v		1							1	3
														1

Name deutsch	Name wissenschaftlich		Bewertung					Vorkommen				
			Ökologie	Seltenheit	Gefährdung	Schutzstatus	FFH	Fl. 4	Fl. 14-nass	Fl. 14-wechselfeucht	Fl. 26	Fl. 27
-	<i>Macrochilo</i>	<i>cribrumalis</i>	st	s	1				2			
Palpeneule	<i>Polypon</i>	<i>tentacularia</i>	eu	h/sh				3		10	16	19 46
-	<i>Rivula</i>	<i>sericealis</i>	eu	h				1	2	3	3	6 6
-	<i>Colobochyla</i>	<i>salicalis</i>	eu	h								1
-	<i>Hypena</i>	<i>proboscidalis</i>	eu	h						1		5
-	<i>Phytometra</i>	<i>viridaria</i>	eu	h				1				
-	<i>Euclidia</i>	<i>glyphica</i>	eu	h						2	2	2
-	<i>Nola</i>	<i>aerugula</i>	st	v								5
-	<i>Nycteola</i>	<i>revayana</i>	st	s	3			1				
-	<i>Nycteola</i>	<i>asiatica</i>	eu,X	s	1					1		
-	<i>Acronicta</i>	<i>leporina</i>	eu	v				1				
-	<i>Acronicta</i>	<i>rumicis</i>	eu	h					1	2		
-	<i>Craniophora</i>	<i>ligustri</i>	eu	h							1	1
Ackerwinden-Eulchen	<i>Emmelia</i>	<i>trabealis</i>	eu	h/sh				11				
-	<i>Pseudeustrotia</i>	<i>candidula</i>	eu	v				3	3	2	1	1
Goldeule	<i>Diachrysia</i>	<i>chrysitis</i>	eu	h						2	3	1
-	<i>Plusia</i>	<i>festucae</i>	eu	h			1					1
Gammaeule	<i>Autographa</i>	<i>gamma</i>	eu,X	h				3			2	
-	<i>Abrostola</i>	<i>triplesia</i>	eu	h						1		
Monscheule	<i>Cucullia</i>	<i>umbratica</i>	eu	v								2



Name deutsch	Name wissenschaftlich		Bewertung					Vorkommen										
			Ökologie	Seltenheit	Gefährdung	Schutzstatus	FFH	Fl. 4	Fl. 14-nass	Fl. 14-wechselfeucht	Fl. 26	Fl. 27	Fl. 31-Metschach					
Mondfleckeule	<i>Calophasia lunula</i>	HUFNAGEL 1766	st	v					1									
-	<i>Amphipyra tragopoginis</i>	CLERCK 1759	eu	v						1								
-	<i>Caradrina morpheus</i>	HUFNAGEL 1766	eu	v						1						19		
-	<i>Hoplodrina octogenaria</i>	GOEZE	eu	h							3	2	1			1		
-	<i>Hoplodrina blanda</i>	DENIS & SCHIFF. 1775	eu	h							4		4	14	8	4		
-	<i>Hoplodrina ambigua</i>	DENIS & SCHIFF. 1775	eu	h												1		
-	<i>Rusina ferruginea</i>	ESPER 1789	eu	h									2	5	1	1		
Meldeneule	<i>Trachea atriplicis</i>	LINNAEUS 1767	eu	h								5						
Achateule	<i>Phlogophora meticulosa</i>	LINNAEUS 1767	eu	v								2						
-	<i>Ipimorpha retusa</i>	LINNAEUS 1767	eu	v									1					
-	<i>Cosmia pyralina</i>	DENIS & SCHIFF. 1775	eu	v									1					
-	<i>Apamea monoglypha</i>	HUFNAGEL 1766	eu	h										1		1		
-	<i>Mesapamea secalis</i>	LINNAEUS 1767	eu	h											1			
-	<i>Amphipoea fucosa</i>	FRR.	eu	h											13	2	37	10
-	<i>Hydraecia micacea</i>	ESPER 1789	st	V/h	3	1									3			
Schwertlilien-Eule	<i>Celaena leucostigma</i>	HUEBNER 1813	st	s	2	1									3			
-	<i>Chortodes minima</i>	HW.	st	s	3	1										3	4	
-	<i>Charanyca trigrammica</i>	HUFNAGEL 1766	eu	h											7			
-	<i>Lacanobia w-latinum</i>	HUFNAGEL 1766	eu	h												1		
-	<i>Lacanobia contigua</i>	DENIS & SCHIFF. 1775	eu	h												1		

Name deutsch	Name wissenschaftlich		Bewertung				Vorkommen								
			Ökologie	Seltenheit	Gefährdung	Schutzstatus	FFH	Fl. 4	Fl. 14-nass	Fl. 14-wechselfeucht	Fl. 26	Fl. 27	Fl. 31-Metschach		
Auen-Blättereule	<i>Lacanobia</i>	<i>suasa</i>	eu	h						Fl. 4	Fl. 14-nass	Fl. 14	Fl. 26	Fl. 27	Fl. 31-Metschach
-	<i>Aneides</i>	<i>rivularis</i>	eu	v								1			
-	<i>Polia</i>	<i>bombycina</i>	eu	v											3
-	<i>Leucania</i>	<i>obsoleta</i>	st	v	3						2				
-	<i>Mythimna</i>	<i>turca</i>	eu	h	G										1
-	<i>Mythimna</i>	<i>conigera</i>	eu	v								8	13	5	1
-	<i>Mythimna</i>	<i>impura</i>	eu	h						2	6	9	2	14	3
-	<i>Mythimna</i>	<i>pallens</i>	eu	h								2			
-	<i>Eriopygodes</i>	<i>imbecilla</i>	eu	v/h											5
-	<i>Axylia</i>	<i>putris</i>	eu	h							4	1		1	
Violette Erdeule	<i>Ochropleura</i>	<i>plecta</i>	eu	h/sh							1	3			
-	<i>Diarsia</i>	<i>rubi</i>	st	v						1					
Hausmütterchen	<i>Noctua</i>	<i>pronuba</i>	eu	V/h							1				
Porphyr Heideneule	<i>Lycophotia</i>	<i>porphyrea</i>	eu	h						1					
-	<i>Xestia</i>	<i>ditrapezium</i>	eu	h							1	1	1	6	1
-	<i>Xestia</i>	<i>triangulum</i>	eu	v								1			
-	<i>Xestia</i>	<i>baja</i>	eu	v						1					1
-	<i>Agrotis</i>	<i>ipsilon</i>	eu,X	h							1				
Graseule	<i>Agrotis</i>	<i>exclamationis</i>	eu	sh						4	5		1	1	3

#### 4.4.2.3 Fläche 4

##### 4.4.2.3.1 Zusammenfassende Bewertung der Fläche aus Sicht der untersuchten Tiergruppe

Die Fläche ist relativ heterogen. Es wurden 67 Arten erfasst und insgesamt 207 Individuen registriert. Charakteristisch für die Fläche sind spezialisierte Ruderalarten, die von den Blüten der reichlich vorkommenden Ackerkratzdistel angelockt werden: *Pieris rapae* (10 Ind.), *Cynthia cardui* (9 Ind.), *Maniola jurtina* (10 Ind.). Interessant ist das Gemisch von relativ wärmeliebenden Arten (*Phytometra viridaria*, *Cnephasia stephensiana*) mit solchen, die in feuchten bis sehr feuchten Lebensräumen ihr ökologisches Optimum finden (*Elophila nymphaeata*).

Die häufigsten Arten gehören zu den Offenlandbewohnern: *Crambus perlella* (16 Ind.), *Sitochroa verticalis* (20 Ind.). Als Charakterart könnte *Emelia trabealis* (11 Ind.) bezeichnet werden, die gewöhnlich die jüngsten Ackerbrachestadien besiedelt. Eine polyvalente Art, die oft auf Ackerbrachen in hoher Anzahl vorkommt, ist auch *Phragmatobia fuliginosa* (11 Ind.), deren Raupen sich von verschiedenen krautigen Pflanzenarten ernähren.

##### 4.4.2.3.2 Zusammenfassung der Erhebungsergebnisse

	Fläche 4
Artenanzahl	67
Individuenanzahl	207
Anteil stenöker Arten [%]	9
Anteil sehr seltener und seltener Arten [%]	1
Anteil gefährdeter Arten [%]	6
Anteil geschützter Arten [%]	15
Anteil FFH-Arten [%]	0

##### 4.4.2.3.3 Artensteckbriefe

###### ***Emelia trabealis*** (Scopoli 1763)

Es handelt sich um eine mesothermophile Art, die Mager- und Trockenrasen und Felsfluren bevorzugt aber auch auf Ruderal- und Kulturlächen häufig vorkommt. Ihre Flugzeit ist von Mai-Juli und von August-Oktober. Die Falter sind tagaktiv und kommen daher selten an das Kunstlicht. Die Raupen leben von Juni-Juli und August-September auf *Convolvulus sp.*. Die Puppe überwintert. Es handelt sich um eine eurasiatische Art, die über ganz Europa, Nordafrika und einen Großteil Asiens verbreitet ist.

***Phragmatobia fuliginosa*** (Linnaeus 1758).

Der Rostbär oder auch Zimtbär ist eine mesophile Art, die zu den häufigsten Bärenspinnern zählt. Der Falter fliegt in zwei Generationen von April bis Juni und von Juli bis September. Die ausgewachsene Raupe überwintert. Sie ist polyphag und verpuppt sich gleich nach dem Überwintern in einem weichen Kokon auf dem Boden, in Spalten oder unter Steinen. Es handelt sich um eine eurasiatische Art, die in der ganze Paläarktis verbreitet ist.

***Scopula immutata*** (Linnaeus 1758).

Der Vierpunkt-Kleinspanner ist eine wärmeliebende, in frischen bis feuchten Wiesen vorkommende Art, die kühl-montane Lagen sowie ausgesprochene Trockenbiotope meidet. Der Falter fliegt in 2 Generationen (Mitte Mai-Juni; Juli-August/September). Die polyphage Raupe ernährt sich von verschiedenen niedrig wachsenden Pflanzen (*Primula sp.*, *Valeriana sp.*, *Viola sp.*). Die eurasiatische Art ist über das gesamte Europa bis ins Amurgebiet verbreitet.

**4.4.2.3.4 Interpretation der Erhebungsergebnisse****Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Standortverhältnissen und Pflegemaßnahmen**

*Calospilos sylvatus* (Spanner, Geometridae), Rote Liste Stufe 1 – vom Aussterben bedroht. Die Raupen leben an Laubbäumen. Das einzige nachgewiesene Exemplar hat sich nicht auf der Ackerbrache entwickelt.

*Nycteola revayana* (Eule, Noctuidae), Rote Liste Stufe 1 – vom Aussterben bedroht. Die Raupen leben auf Laubbäumen. Eine bekannte Wanderart, die sich nicht im Untersuchungsgebiet entwickelt hat.

*Scopula immutata* (Spanner, Geometridae), Rote Liste Stufe 2 – stark gefährdet. Die auf feuchten Wiesen verbreitete Art lebt polyphag an verschiedensten niedrig wachsenden Pflanzen. Für den Erhalt dieser Art sind die zur Zeit durchgeführten Pflegemaßnahmen (Umbruch in Zweijahresrhythmus) geeignet. Die Populationsdynamik sollte gemonitort werden.

**Bezug der Biodiversität zu den Standortverhältnissen**

Die geringe Biodiversität entspricht den Standortverhältnisse.

**Andere Einflussfaktoren am Standort**

Aus der Umgebung drängen einige standortfremde Arten ein.

### **Beurteilung der Fläche/der Teilflächen in Hinblick auf die Erhebungsergebnisse im Vergleich mit ähnlichen Flächen (Literatur, eigene Erfahrungen)**

Bei der Untersuchungsfläche handelt es sich um einen durchschnittlichen Standort für eine zweijährige Brache.

### **Verbesserungsvorschläge: Welche Pflegemaßnahmen sind aus Sicht der erhobenen Tiergruppe für diese Fläche/die Teilflächen optimal**

Für die Schaffung und Erhaltung einer natürlichen Ackerunkrautflur sind die laut Vertrag durchgeführten Maßnahmen sehr gut geeignet.

#### **4.4.2.4 Fläche 14-nass**

##### **4.4.2.4.1 Zusammenfassende Bewertung der Fläche aus Sicht der untersuchten Tiergruppe**

Röhrichte und Großseggenrieder zeichnen sich durch Artenarmut aus. In der dichten Röhrichtvegetation kommen einige *Salix caprea*- und *Salix alba*-Büsche auf. Wie zu erwarten ist die Anzahl der Schmetterlingsarten mit nur 42 Arten gering. Obwohl diese Fläche zu den artenärmsten gehört, wurden einige Spezialisten registriert, die den hohen ökologischen Wert dieses Lebensraums ersichtlich machen. Die Raupen des Kastanienbohrers (*Phragmataecia castanea*) (14 Ind.) leben im Schilfrohr und haben eine zweijährige Entwicklung. Auch die Raupe des Schilfzünslers (*Chilo phragmitella*) lebt in den Stängeln des Schilfrohrs. Die Raupen der seltenen Eulenart *Macrochilo cribrumalis* entwickeln sich in Stängeln von *Juncus sp.* und *Carex sp.*, seltener zwischen Blättern von *Salix*-Arten. Am selben Standort wurden noch 5 andere Arten registriert, die in die Rote Liste Kärntens als stark gefährdet oder gefährdet aufgenommen wurden. Besonders wichtig ist *Acentra ephemerella* (stark gefährdet), deren Raupen unter Wasser in Pflanzenstängeln leben.

Notwendige Pflegemaßnahmen betreffen den Wasserhaushalt, der möglichst konstant gehalten werden sollte und die Mahd der Schilf- und Großseggenpflanzen. Als wichtigste Einzelmaßnahme ist dabei eine streifenförmige Mahd in einem fünfjährigen Zyklus anzusehen. Dabei wird jeder Streifen nach einem Schnitt vier Jahre nicht mehr gemäht. Die Mahd sollte nicht parallel zum Ufer sondern quer dazu erfolgen. Das Mähgut soll erst nach 5-8 Tagen aus dem Gebiet entfernt werden. Die Mahd mit Elektrosensen wird bevorzugt. Für den Wasserzünsler (*A. ephemerella*) müssen kleinflächige Bereiche mit stehendem Wasser erhalten werden.

#### 4.4.2.4.2 Zusammenfassung der Erhebungsergebnisse

	Fläche 14-nass
Artenanzahl	42
Individuenanzahl	133
Anteil stenöker Arten [%]	17
Anteil sehr seltener und seltener Arten [%]	5
Anteil gefährdeter Arten [%]	19
Anteil geschützter Arten [%]	10
Anteil FFH-Arten [%]	0

#### 4.4.2.4.3 Artensteckbriefe

##### *Phragmataecia castanea* (Hübner 1790)

Seine Lebensweise und die Futterpflanzen binden den Falter des Rohrbohrers an stehende und ruhig fließende Gewässer. Die Falter fliegen in einer Generation von Mai bis September. Die Raupen leben auf Schilfrohr und überwintern zweimal. Sie verpuppen sich in den Stängeln, nachdem sie von innen her eine Flugöffnung vorbereitet haben. Es handelt sich um eine eurasiatische Art, deren Vorkommen auf die wärmeren Gebiete Europas und Asiens beschränkt ist.

##### *Macrochilo cribrumalis* (Hübner 1793).

*Macrochilo cribrumalis* ist eine hygrophile, für Sumpf- und Schilfflächen typische Art. Die Falter fliegen in zwei Generationen von Juni bis Juli und von August bis September. Die Raupen der zweiten Generation überwintern. Futterpflanzen der Art sind *Juncus*-, *Carex*-, *Luzula*- und *Salix*-Arten. Die Art ist eurasiatisch verbreitet und fehlt im Norden und Süden Europas.

#### 4.4.2.4.4 Interpretation der Erhebungsergebnisse

##### **Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Standortverhältnissen und zu den Pflegemaßnahmen**

*Phragmataecia castanea* (Kastanienbohrer) (Cossidae), Rote Liste Stufe 3- gefährdet. Die Art bevorzugt dichte Schilfbestände. Die Raupen leben in Schilfstängeln und haben eine zweijährige Entwicklung. Die 14 mit der Lichtfalle registrierten Exemplare deuten auf eine kräftige Population hin. Der aktuelle Zustand der Fläche entspricht den Lebensraumsprüchen des Kastanienbohrers.

*Chilo phragmitella* (Schilfzünsler) (Pyralidae), Rote Liste Stufe 3 – gefährdet. Die Raupen haben eine zweijährige Entwicklung im Stängeln von *Phragmites sp.* oder *Glyceria sp.* Die Schilfdichte und Flächengröße entsprechen der Biologie und Ökologie dieser interessanten Art.

*Acentria ephemerella* (Zünsler, Pyralidae), Rote Liste Stufe 2 – sehr gefährdet. Für diese im Wasser lebende Art, müssen auch über den Sommer dauerhafte kleinräumige Wasserflächen vorhanden sein.

*Paraponix stratiotatum* (Zünsler, Pyralidae), Rote Liste Stufe G – Gefährdung anzunehmen. Auch bei dieser Art leben die Raupen unter der Wasseroberfläche und atmen mittels trachealen Kiemen. Eine ganzjährige Wasserfläche muss für sie vorhanden sein.

*Pterapherapteryx sexalata* (Spanner, Geometridae), Rote Liste Stufe 3 – gefährdet. Für den Erhalt dieser Art sollten die Weidenbüsche im Schilfbereich erhalten bleiben. Die 5 registrierten Exemplare deuten auf eine mittelstarke Kolonie hin.

*Rhyparia purpurata* (Purpurbär) (Arctiidae), Rote Liste Stufe 3 – gefährdet. Die im Schilfbereich vorkommenden Kolonien von *Rhyparia purpurata* sind in Europa sehr selten geworden (PRO-NATURA, 2000). Die Art besiedelt den Randbereich von Schilfflächen, wo neben Schilf auch andere Kräuterarten gedeihen. Erhaltungsmaßnahmen für den Purpurbären können den Maßnahmen, die für den Wasserzünsler vorgeschlagen wurden, widersprechen. Durch Überflutung des gesamten Schilfbestandes, kann die Purpurbärkolonie starke Verluste erleiden.

*Macrochilo cribrumalis* (Palpeneulen, Noctuidae), Rote Liste Stufe 1 – vom Aussterben bedroht. Eine Charakterart der Sumpf- und Schilfflächen, die kleinräumige Flächen mit Seggen und Weidenbüschen bevorzugt. Durch Trockenlegung von zahlreichen Feuchtfeldern ist die Art vom Aussterben bedroht. Der jetzige Zustand des Röhrichts der Fläche 14-nass entspricht den ökologischen Bedürfnissen dieser Art.

*Leucania obsoleta* (Eulen, Noctuidae), Rote Liste Stufe 3- gefährdet. Hygrophile Charakterart der Röhrichte von stehenden Gewässern. Die Raupen leben am Schilf. Erfahrungen aus dem Donaudelta und anderen Röhrichtern Rumäniens weisen darauf hin, dass die Populationsdichte mit dem Röhrichtalter zunimmt.

#### **Andere Einflussfaktoren am Standort**

Eintrag von Düngemitteln aus den angrenzenden Maisflächen.

#### **Prioritätenreihung: Welche Arten/Artengruppen sollen besonders gefördert werden**

Alle Schilfbohrer und die in Seggen und an Wasserpflanzen lebenden Arten: *Macrochilo cribrumalis*, *Acentria ephemerella*, *Chilo phragmitella*, *Phragmataecia castanea*.

### Verbesserungsvorschläge: Welche Pflegemaßnahmen sind aus Sicht der erhobenen Tiergruppe für diese Fläche/die Teilflächen optimal?

Auch wenn das Röhricht der Fläche 14-nass die geringsten Arten- und Individuenanzahlen aufweist, spielt dieser Lebensraum eine besonders wichtige Rolle. Arten wie *Macrochilo cribrumalis*, *Chilo phragmtella*, *Phragmataecia castaneae* und weitere 5 Arten gehören zu den gefährdeten Arten Kärntens.

Die Pflegemaßnahmen sollten sich auf den Wasserhaushalt, der möglichst konstant gehalten werden sollte und die Mahd der Schilf- und Großseggenpflanzen konzentrieren. Als wichtigste Einzelmaßnahme ist dabei eine streifenförmige Mahd mit einem fünfjährigen Zyklus anzusehen. Die Mahd sollte nicht parallel zum Ufer sondern quer dazu erfolgen. Das Mähgut soll erst nach 5-8 Tagen aus dem Gebiet entfernt werden. Elektrosensen werden bevorzugt. Für den Wasserzünsler (*A. ephemerella*) müssen kleinflächige Stellen mit stehendem Wasser erhalten bleiben.

#### 4.4.2.5 Fläche 14-wechselfeucht

##### 4.4.2.5.1 Zusammenfassende Bewertung der Fläche aus Sicht der untersuchten Tiergruppe

Die seit 1998 bestehende Brache wird von Trockenheitszeigern dominiert. Auf dieser Fläche wurde die höchste Artenzahl (99 Arten) registriert. 446 Individuen wurden registriert. Es kann vermutet werden, dass die potentielle Artenzahl noch deutlich höher liegt als es die Erhebungsergebnisse zeigen.

Die häufigste Art war *Crambus perlella* (73 Ind.), gefolgt von *Celypha rurestrana* (38). Als Charakterarten der Fläche können *Thymelicus lineolus*, *Melanargia galathea*, *Maniola jurtina*, *Coenonympha pamphilus*, *Scopula virgulata*, *Amphipoea fucos* und *Mythimna impura* genannt werden.

##### 4.4.2.5.2 Zusammenfassung der Erhebungsergebnisse

	Fläche 14-wechselfeucht
Artenanzahl	97
Individuenanzahl	446
Anteil stenöker Arten [%]	10
Anteil sehr seltener und seltener Arten [%]	3
Anteil gefährdeter Arten [%]	9
Anteil geschützter Arten [%]	12
Anteil FFH-Arten [%]	0



#### 4.4.2.5.3 Artensteckbriefe

##### ***Celaena leucostigma*** (Hübner 1808)

Diese Art ist eine hygrophile Charakterart der Sumpfvvegetation in der Nähe von Gewässern. Sie hat ihre Flugzeit von Juli bis September. Die Raupen leben von September bis Juni (überwinternd) in Rhizomen von *Iris pseudochorus* und Stängeln von *Epilobium sp.*, *Acorus sp.*, u.a. Es handelt sich um eine eurasiatische Art, die über Europa und Mittelasien bis Nordchina und Japan verbreitet ist (RAKOSY 1996).

##### ***Chilo phragmitella*** (Hübner 1805)

*Chilo phragmitella* lebt als Falter auf feuchten Wiesen in der Umgebung von Teichen und Bächen mit Schilfvorkommen. Der Falter fliegt von Juni bis August. Die Raupen leben vom Sommer bis zum Frühling in den Stängeln des Schilfrohrs. *Chilo phragmitella* ist eine eurasiatische Art, deren Areal sich hauptsächlich auf Europa konzentriert.

##### ***Hydraecia micacea*** (Esper 1789)

Es handelt sich um eine mesohygrophile bis hygrophile Art, die Sumpfwiesen und anmoorige Bach- und Flußauen der collin-montanen Stufe bevorzugt, aber auch in der Ebene vorkommt. Der Falter fliegt in einer Generation von Juli bis September. Das Ei überwintert. Die Raupen kommen zwischen Mai und Juli vor und überwintern selten an den Wurzeln von *Iris sp.*, *Pragmites sp.*, *Rumex sp.*, *Petasites sp.*, *Tussilago sp.*, *Glyceria sp.*, *Atriplex sp.* u.a. Die Art ist holarktisch, mit Vorkommen in Europa, Nordasien bis zum Pazifik, im Nordosten der USA, in Ostkanada und Neuschottland (RAKOSY 1996).

#### 4.4.2.5.4 Interpretation der Erhebungsergebnisse

##### **Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Standortverhältnissen und Pflegemaßnahmen**

*Nycteola asiatica* (Eulen, Noctuidae), Rote Liste Stufe 1 – vom Aussterben bedroht. Die Raupen leben auf Weide- und Pappelarten. Der Lebensraum des Falters dieser Charakterart der Ufervegetation befindet sich in der gleichen Umgebung wie die Futterpflanzen der Raupen. Als Schutzmaßnahmen sollten die Weidenbüsche im südwestlichen Teil der Fläche und im angrenzenden Schilfbereich erhalten bleiben.

*Scopula immutata* (Spanner, Geometridae), Anmerkungen siehe Fläche 4.

*Celaena leucostigma* (Eulen, Noctuidae), Rote Liste Stufe 2 – stark gefährdet. Es handelt sich um eine hygrophile Charakterart der Sumpfvvegetation. Die Raupen entwickeln sich in den Rhizomen und Stängeln verschiedener Sumpfpflanzen (*Epilobium sp.*, *Acorus sp.*, *Iris pseudochorus*, u.a.). Die drei mit der Lichtfalle registrierten Exemplare stammen aus dem

benachbarten Sumpfbereich (Fläche 14-nass). Die Lichtfalle, die im Zentrum des Röhrichts aufgestellt war, hat jedoch keine *C. leucostigma* registriert.

*Chilo phragmitella* (Zünsler, Pyralidae) Rote Liste Stufe 3 – gefährdet. Die drei Exemplare stammen aus dem Schilfbereich (siehe Fläche 14-nass).

*Clossiana selene* (Edelfalter, Nymphalidae), Rote Liste Stufe 3 – gefährdet. Ein charakteristischer Falter nährstoffarmer Feuchtwiesen, der an das Sumpfeilchen (*Viola palustris*) gebunden ist und häufig Waldrandstrukturen besiedelt. Für diese Art sind die Sumpfrandstrukturen zu erhalten. Neben dem Erhalt der Sumpfrandstrukturen ist die Schaffung eines Verbundsystems mit anderen Feuchtwiesen von besonderer Bedeutung. Der Isolationsgrad ist nicht bekannt, wäre doch ein wichtiger Inhalt für weitere Untersuchungen.

*Pterapherapteryx sexalata* (Spanner, Geometridae), Rote Liste Stufe 3 – gefährdet. Es handelt sich um eine Charakterart von Feuchtwäldern, Ufergehölzen und Auengebüschen. Die Raupen leben an Pappeln und Weiden. Als Erhaltungsmaßnahme sollte der Bestand der Ufer- und Randgebüsche sichergestellt werden.

*Hydraecia micacea* (Eulen, Noctuidae), Rote Liste Stufe 3 – gefährdet. *Hydraecia micacea* ist eine mesohygrophile Art die Sumpfwiesen und anmoorige Bach- und Flußauen besiedelt. Die Raupen leben an den Wurzeln feuchtigkeitsliebender Pflanzen (*Phragmites* sp., *Rumex* sp., *Petasites* sp., *Glyceria* sp., *Tussilago* sp., *Atriplex* sp., *Arundo* sp. u.a.). Die Art ist auf feuchten Brachflächen nicht selten. Die zurzeit existierenden Maßnahmen (eine zweijährige Mahd mit Entfernen des Mähgutes) fördern diesen Falter.

*Falcaria lacertinaria* und *Paraponix stratiotatum* gehören zu den Arten, bei denen eine Gefährdung anzunehmen ist.

### **Verbesserungsvorschläge: Welche Pflegemaßnahmen sind aus Sicht der erhobenen Tiergruppe für diese Fläche/die Teilflächen optimal?**

Das jetzige Sukzessionsstadium weist sehr hohe Arten- und Individuenanzahlen auf. Es ist anzunehmen, dass der Bestand an Pflanzen- und Insektenarten ohne gezielte Pflegemaßnahmen in 2-3 Jahren zurückgehen wird. Durch eine Vergrasung und Verfilzung der Krautschicht siedeln sich Gebüsche an, die viele, für Schmetterlinge wichtige Pflanzen verdrängen. Als Pflegemaßnahme wird eine partielle Mahd Ende September empfohlen. Das Mähgut sollte einige Tage (3-5) an Ort und Stelle liegen bleiben, damit es von den Insekten verlassen werden kann. Dann aber muss es aufgenommen und abtransportiert werden. Die Pflegemahd sollte pro Jahr nur auf weniger als der Hälfte der Fläche durchgeführt werden.

#### 4.4.2.6 Fläche 26

##### 4.4.2.6.1 Zusammenfassende Bewertung der Fläche aus Sicht der untersuchten Tiergruppe

Die bis 1998 als Maisacker genutzte Fläche entstand aus einem trockengelegten Moor. Die Lichtfalle wurde auf dem westlichen, artenreicheren Teil aufgestellt. Es wurden 70 Arten und 293 Individuen registriert. Die häufigste Art war *Crambus perlella*, eine in der offenen Landschaft weit verbreitete Art. Entlang dem Weg und der Grenze zum Maisacker entwickelte sich ein dichter Brennesselbestand, an welchem eine relativ starke Kolonie des Tagpfauenauges lebte. Leider wurde diese Kolonie Anfang August durch eine, zu einer ungünstigen Zeit durchgeführte Mahd vernichtet.

Als Charakterarten können *Issoria lathonia*, *Diacrisia sannio*, *Rhyparia purpurata*, *Polypogon tentacularia* und *Hoplodrina blanda* erwähnt werden.

##### 4.4.2.6.2 Zusammenfassung der Erhebungsergebnisse

	Fläche 26
Artenanzahl	70
Individuenanzahl	293
Anteil stenöker Arten [%]	6
Anteil sehr seltener und seltener Arten [%]	3
Anteil gefährdeter Arten [%]	9
Anteil geschützter Arten [%]	14
Anteil FFH-Arten [%]	0

##### 4.4.2.6.3 Artensteckbriefe

###### ***Eilema griseola*** (Hübner 1803)

Der Bleigraue Flechtenbär bevorzugt relativ warme und feuchte Laub- und Mischwälder sowie Auenwälder. Die Falter fliegen in einer Generation von Juli bis August. Die Raupen überwintern und verpuppen sich im Juni. Die Raupen fressen Pappel-, Ahorn- Eichen und Obstbaumflechten. Die Gesamtverbreitung erstreckt sich über ganz Mitteleuropa.

***Rhyparia purpurata* (Linnaeus 1758)**

Der Purpurbär bewohnt zwei sehr unterschiedlich Lebensraumtypen: warmtrockene Südhänge, Ried- und Torfmoorgebiete. Die Falter fliegen von Mitte Juni bis Mitte Juli. Die polyphag lebende Raupe überwintert. Die Art ist weit verbreitet und tritt in fast ganz Mittel-, Ost- und Südeuropa auf. In Kärnten ist die Art nicht selten.

**4.4.2.6.4 Interpretation der Erhebungsergebnisse****Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Standortverhältnissen und zu den Pflegemaßnahmen**

*Calybites phasianipenella* (Gracillariidae), Rote Liste Stufe 1- vom Aussterben bedroht. Die Art lebt an *Polygonium*- und *Rumex*-Arten.

*Thalera fimbrialis* (Geometridae), Rote Liste Stufe 3 – gefährdet. Die Raupen sind polyphag und befressen verschiedene niedrige Pflanzen. Die Art hat ein breites ökologisches Spektrum und kann sowohl auf trockenen als auch auf feuchten Standorten und auf Ruderalflächen vorkommen.

*Scopula immutata* (Spanner, Geometridae), Anmerkungen siehe Fläche 4.

*Siona lineata* (Spanner, Geometridae), Rote Liste Stufe 1 – vom Aussterben bedroht. Die Art bevorzugt feuchte, üppige Wiesen. Die Raupen sind polyphag. Die Art würde gefördert durch eine Entwicklung der Fläche in Richtung einer Wiese.

*Eilema griseola* (Bären, Arctiidae), Rote Liste Stufe 2 – stark gefährdet. Die Art bevorzugt relativ feuchte, warme Laub- und Mischwälder. Die Raupen ernähren sich von Baumflechten (Laub- und Obstbaumflechten). Die registrierten Tiere kommen vermutlich von den in der Nähe stehenden Obstbäumen.

*Rhyparia purpurata* (Bären, Arctiidae), Rote Liste Stufe 3 – gefährdet. Der Purpurbär bewohnt zwei sehr unterschiedliche Lebensraumtypen. Das sind warmtrockene Südhänge und Ackerbrachen. Die polyphagen Raupen ernähren sich von verschiedenen Kräuterarten. Da die Futterpflanzen die zur Zeit durchgeführten Pflegemaßnahmen überstehen, dürfte sich die Art auf der Fläche weiter entwickeln.

**Prioritätenreihung: Welche Arten/Artengruppen sollen besonders gefördert werden**

Der Purpurbär.

**Beurteilung der Fläche/der Teilflächen in Hinblick auf die Erhebungsergebnisse im Vergleich mit ähnlichen Flächen (Literatur, eigene Erfahrungen)**

Die Fläche hat noch nicht den Höhepunkt der erwarteten Biodiversität erreicht. Diese könnte sich in den kommenden 2 bis 3 Jahren noch wesentlich erhöhen.

### Verbesserungsvorschläge: Welche Pflegemaßnahmen sind aus Sicht der erhobenen Tiergruppe für diese Fläche/die Teilflächen optimal?

Besser geeignet wäre ein dreijähriger Umbruch, der nur 75% der Fläche betrifft. Der nicht umgebrochene Teil sollte erst ein Jahr darauf umgeackert werden. Der derzeitige Mähtermin für die Randstrukturen (Brennnesseln und Disteln) ist für die Entwicklung der Arten ungünstig.

#### 4.4.2.7 Fläche 27

##### 4.4.2.7.1 Zusammenfassende Bewertung der Fläche aus Sicht der untersuchten Tiergruppe

Die im Vergleich zu den anderen Untersuchungsflächen reich strukturierte Fläche des Bleistätter Moores beherbergt eine arten- und individuenreiche Schmetterlingsfauna. Mit 703 registrierten Individuen gehört die Fläche zu den Individuenreichsten, während die Artenzahl (97) gleich hoch wie die der Fläche 14-wechselfeucht ist. Dominant und charakteristisch für die Fläche 27 ist *Thymelicus lineolus* (130 Ind.), der eine sehr hohe Dichte erreicht. Als weitere Charakterarten können *Coenonympha glycerion* (47 Ind.), *Hesperia comma*, *Amphipoea fucosa* und *Xestia ditrapezium* genannt werden. Recht häufig waren auch *Crambus perlella* (57 Ind.), *Nemophora degeerela* (16 Ind.), *Crambus pascuellus* (13 Ind.), *Inachis io* (27 Ind.), *Maniola jurtina* (25 Ind.) und *Polypogon tentacularis* (19 Ind.).

##### 4.4.2.7.2 Zusammenfassung der Erhebungsergebnisse

	Fläche 27
Artenanzahl	97
Individuenanzahl	703
Anteil stenöker Arten [%]	13,4
Anteil sehr seltener und seltener Arten [%]	2,1
Anteil gefährdeter Arten [%]	11,3
Anteil geschützter Arten [%]	25,8
Anteil FFH-Arten [%]	1,0

#### 4.4.2.7.3 Artensteckbriefe

##### ***Thaumatha senex*** (Hübner, 1808)

Der Seggen- oder Rundflügel-Flechtenbär ist ein charakteristischer Feuchtgebietsbewohner, der gerne auf sumpfigen Wiesen, in Schilfgürteln und in Flach- und Hochmooren lebt. Die Tiere sind sehr standorttreu und benötigen nur sehr kleine Flächen, um erfolgreich überleben zu können. Die Falter fliegen von Ende Juni bis Mitte August. Die jungen Raupen überwintern. Die Raupen ernähren sich von Flechten, zersetzten Blättern sowie von Moosarten. Die Gesamtverbreitung erstreckt sich von Westeuropa über die gemäßigte Zone bis zum Ural, im Norden bis zum Polarkreis, im Süden durch Norditalien bis zum Balkan und Teilen Kleinasiens (PRO-NATURA 2000).

##### ***Pterapherapteryx sexalata*** (Retzius 1783)

Es handelt sich um eine mesohygrophile Art, die Auen- und Bruchwälder sowie angrenzende Feuchtwiesen- und Niedermoorkomplexe mit Weidengebüschen und Pappelpflanzungen bewohnt. Die Falter kommen in der Hartholz- sowie in der Weichholzaue vor. Sie fliegen in einer Generation von Mai bis August. Die Raupen leben an Weiden und Pappeln (EBERT 2001). Die Art ist von Mittel und Nordeuropa bis nach Sibirien verbreitet. Im Süden reicht das Areal bis zum Südrand der Alpen.

#### 4.4.2.7.4 Interpretation der Erhebungsergebnisse

##### **Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Standortverhältnissen und Pflegemaßnahmen**

Von den in der Roten Liste aufgeführten Arten sind *Chortodes minima*, *Eilema lutarella*, *Thaumatha senex*, *Pterapherapteryx sexalata*, *Carcharodus flocciferus*, *Papilio machaon*, *Brentis ino*, *Clossiana selene*, *Scopula immutata* und *Trachycera suavella* erwähnenswert.

*Chortodes minima* (Haw.) Ist eine mesohygrophile bis hygrophile stenöke Sumpfsart, die saure Wiesen oder Sumpfbereiche in der Nähe von Wäldern der collin-montanen Stufe bevorzugt. Die Raupen entwickeln sich auf oder in Ähren von *Deschampsia cespitosa* und anderen hygrophilen Gräsern.

*Thaumatha senex* (Seggen-Flechtenbär), bevorzugt sumpfige Wiesen in Schilfgürteln und in Flach- und Hochmooren. Die Tiere sind sehr standorttreu und brauchen nur eine kleine Fläche als Lebensraum.

*Pterapherapteryx sexalata* (Rtz.) (Kleiner Lappenspanner) bewohnt Auen und Bruchwälder, sowie angrenzende Feuchtwiesen- und Niedermoorkomplexe mit Weidengebüschen und Pappelpflanzungen. Auch in Moorgebüschen kommt die Art vor. Die Raupen ernähren sich hauptsächlich von Weidenarten.

*Characharodus flocciferus* (Z.) (Betonien Dickkopffalter) kommt, wie auch seine Futterpflanze *Betonica officinalis* in sehr unterschiedlichen Lebensraumtypen vor. Dazu gehören Streuwiesen, die einmal im Jahr gemäht werden. *C. flocciferus* weist stets eine geringe Populationsdichte auf. Die Art ist gefährdet durch Aufforstung der sogenannten wenig wertvollen Flächen, Entwässerung und Eutrophierung der Streuwiesen und ungünstige Mahdtermine.

#### **Andere Einflussfaktoren am Standort**

Auf Teilflächen bildet die Brombeere dichte und artenarme Bestände.

#### **Prioritätenreihung: Welche Arten/Artengruppen sollen besonders gefördert werden**

Moor-, Auen- und Streuwiesenarten sollten besonders gefördert werden.

#### **Beurteilung der Fläche/der Teilflächen in Hinblick auf die Erhebungsergebnisse im Vergleich mit ähnlichen Flächen (Literatur, eigene Erfahrungen)**

Es handelt sich um eine besonders wertvolle Fläche, die mindestens noch ein Jahr untersucht werden sollte, um verlässliche Aussagen über den Zustand und die Pflegemaßnahmen treffen zu können.

#### **Verbesserungsvorschläge: Welche Pflegemaßnahmen sind aus Sicht der erhobenen Tiergruppe für diese Fläche/die Teilflächen optimal?**

Durch gezielte Pflegemaßnahmen sollten die verschiedenen Lebensräume innerhalb der Untersuchungsfläche erhalten werden. Das auf einer ehemaligen Moorfläche liegende Biotop, sollte großräumig gegen Schadstoff- und Düngemiteleintrag aus der Umgebung geschützt werden. Außerdem muss der Wasserhaushalt gesichert werden. Entbuschungsmaßnahmen zur Biotopoptimierung und vor allem das Entfernen der Brombeersträucher sind dringend nötig. Obwohl die Brombeerenblüten von zahlreichen tag- und nachtaktiven Faltern als Nektarquelle genutzt werden und die Blätter die Hauptnahrung für mehrere Duzend Arten darstellen, führen ausgedehnte Brombeerflächen zur Reduzierung der Artenvielfalt. Birken sollten in einzelnen Gruppen erhalten bleiben. Sie sind für viele Raupen eine sehr wichtige Nahrungsquelle. Windschutz bietende Saumstrukturen optimieren die Habitatqualität für viele Schmetterlingsarten. Wichtig ist eine kleinräumig differenzierte Pflege, die den Erhalt aller auf der Fläche vorkommenden Lebensräume (Biotopstrukturen) sichert. Die größte Gefahr für diesen Lebensraum stellt die Trockenlegung und Umwandlung in land- und forstwirtschaftliche Nutzfläche dar.

#### 4.4.2.8 Fläche 31-Metschach

##### 4.4.2.8.1 Zusammenfassende Bewertung der Fläche aus Sicht der untersuchten Tiergruppe

Metschach zeichnet sich im Vergleich zu den anderen Untersuchungsflächen durch einen hohen Anteil seltener Arten aus. Es überwiegen hygro- bis mesophile Arten des Offenlandes und der Übergangsbereiche. Die zweischnittige Mahd ist eine für den Standort geeignete Maßnahme.

##### 4.4.2.8.2 Zusammenfassung der Erhebungsergebnisse

	Fläche 27
Artenanzahl	67
Individuenanzahl	408
Anteil stenöker Arten [%]	13,4
Anteil sehr seltener und seltener Arten [%]	6,0
Anteil gefährdeter Arten [%]	11,9
Anteil geschützter Arten [%]	9,0
Anteil FFH-Arten [%]	0

##### 4.4.2.8.3 Artensteckbriefe

###### *Thalera fimbrialis* (Scopoli 1763)

Es handelt sich um eine mesophile Übergangsbereichsart. Ihren Lebensraum findet sie in Mooren, Au- und Laubwäldern, auf Brachflächen und schütter gehölzbestockten Bahn- und Straßenböschungen. Die Raupen sind polyphag und bevorzugen krautige Pflanzen. Die Art ist im wesentlichen gefährdet durch Biotopeinengung- bzw. beeinträchtigung durch Verbauung und Verkehrserschließung, forstwirtschaftliche Intensivierung und Restbiotopzerstörung.

###### *Thumatha senex* (Hübner 1808)

Die Art aus der Familie der Arctiidae ist eine hygrophile Offenlandart. Ihre bevorzugten Lebensräume sind Röhrichte und Großseggensümpfe, Flachmoore, Streu- und Nasswiesen und Moor- und Bruchwälder. Die Raupen sind polyphag und fressen an Lebermoosen und Flechten. Wesentliche Gefährdungsursachen sind einerseits die Aufgabe der traditionellen Nutzung andererseits die landwirtschaftliche Intensivierung.



***Monochroa lutulentella*** (Zeller 1939)

Die hygrophile Offenlandart kommt bevorzugt in Röhrichten und Großseggensümpfen, Mooren und Moor- und Bruchwäldern vor. Ihre Raupen sind monophag und an *Filipendula ulmaria* gebunden. Die Art ist gefährdet durch landwirtschaftliche Intensivierung und Restbiotopzerstörung.

**4.4.2.8.4 Interpretation der Erhebungsergebnisse****Bezug der stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten zu den Standortverhältnissen und Pflegemaßnahmen**

Unter den stenöken, seltenen, gefährdeten und geschützten Arten dominieren die hygro- bis mesopilen Arten des Offenlandes und der Übergangsbereiche. Die sehr gute Wasserversorgung der Fläche fördert Arten, deren bevorzugte Lebensräume frische-feuchte Offenlandbiotope wie Moore, Großseggenrieder, Röhrichte, Streu- und Nasswiesen sind.

**Andere Einflussfaktoren am Standort**

Randliche und benachbarte Strukturen wie Entwässerungsgräben, Hecken erhöhen die Attraktivität des Lebensraumes beträchtlich.

**Verbesserungsvorschläge: Welche Pflegemaßnahmen sind aus Sicht der erhobenen Tiergruppe für diese Fläche/die Teilflächen optimal?**

Die Pflegemaßnahmen auf dieser Fläche sollten beibehalten werden.

## 5. Zusammenführung der Erhebungsergebnisse

### 5.1 Vegetation


#### 5.1.1 Gegenüberstellung der Erhebungsflächen

	Fläche 4		Fläche 14-nass		Fläche 14-wechselfeucht	
<b>Gesamtartenzahl (%MW)</b>	102		73		78	
<b>Individuenanzahl (%MW)</b>	k.A.		k.A.		k.A.	
	%*	Arten	%*	Arten	%*	Arten
<b>stenöke Arten</b>	17	17	51	37	32	25
<b>seltene Arten</b>	2	2	1	1	1	1
<b>gefährdete Arten</b>	1	1	1	1	0	0

	Fläche 26		Fläche 27		Fläche 31-Metschach	
<b>Gesamtartenzahl (%MW)</b>	86		124		75	
<b>Individuenanzahl (%MW)</b>	k.A.		k.A.		k.A.	
	%*	Artenanzahl	%*	Arten	%*	Arten
<b>stenöke Arten</b>	22	19	35	44	23	17
<b>seltene Arten</b>	0	0	2	3	0	0
<b>gefährdete Arten</b>	0	0	1	1	1	1

\* prozentueller Anteil an der Gesamtartenzahl

 Maximalwert

(%MW) Prozentueller Anteil des in jeder bearbeiteten Gruppe erzielten Maximalwertes

Tabelle 2: Erhebungsergebnisse Vegetation

#### 5.1.2 Qualitative Interpretation der Erhebungsergebnisse

##### Welche Standortverhältnisse fördern naturschutzfachlich interessante Vegetationseinheiten oder Pflanzenarten?

Prinzipiell hat jede Standortklasse – von mager bis nährstoffreich, von trocken bis nass – das Potential ein vegetationsökologisch interessanter Standort zu sein. Unter den hier untersuchten Flächen haben sich besonders die feuchten-nassen Flächen (Fläche 14-nass, Fläche 27) mit hohen Anteilen an stenöken und gefährdeten Arten als wertvoll erwiesen. Von den 5 untersuchten Flächen lassen sich jedoch keine generellen Regeln ableiten, da erst die Kombination aus Standort, Pflegemaßnahme, Umland, geographischer Lage, Samenpotential im Boden und zahlreichen weiteren Faktoren den Wert eines Standortes für interessante Vegetationseinheiten oder Pflanzenarten bestimmt.

**Welche Pflegemaßnahmen fördern naturschutzfachlich interessante Vegetations-einheiten oder Pflanzenarten?**

Auch hier können wie schon bei der vorangehenden Frage keine allgemein gültigen Antworten gegeben werden. Alle Pflegemaßnahmen sind geeignet wenn sie auf die oben genannten Faktoren abgestimmt sind. So können Umbruchflächen z.B. sehr interessante Ackerwildkrautgesellschaften beherbergen und extensiv gemähte Flächen Arten der Mager- und Halbtrockenwiesen.

**5.2 Geradflügler**

**5.2.1 Gegenüberstellung der Erhebungsflächen**

	Fläche 4-Umbruch 01		Fläche 4-Umbruch 02		Fläche 14-nass	
<b>Artenanzahl (%MW)</b>	15		12		7	
<b>Individuenanzahl (%MW)</b>	161		283		154	
	%*	<b>Arten</b>	%*	<b>Arten</b>	%*	<b>Arten</b>
<b>stenöke Arten</b>	20	3	17	2	43	3
<b>seltene Arten</b>	13	2	0	0	29	2
<b>gefährdete Arten</b>	33	5	17	2	57	4

	Fläche 14- wechselfeucht		Fläche 26		Fläche 27	
<b>Artenanzahl (%MW)</b>	11		14		14	
<b>Individuenanzahl (%MW)</b>	417		225		402	
	%*	<b>Arten</b>	%*	<b>Arten</b>	%*	<b>Arten</b>
<b>stenöke Arten</b>	36	4	21	3	35	5
<b>seltene Arten</b>	18	2	14	2	7	1
<b>gefährdete Arten</b>	45	5	36	5	29	4

		Fläche 31-Metschach	
Artenanzahl (%MW)		12	
Individuenanzahl (%MW)		452	
		%*	Arten
stenöke Arten		17	2
seltene Arten		8	1
gefährdete Arten		33	4

\* prozentueller Anteil an der Gesamtartenzahl

 Maximalwert

(%MW) Prozentueller Anteil des in jeder bearbeiteten Gruppe erzielten Maximalwertes

Tabelle 3: Erhebungsergebnisse Geradflügler

## 5.2.2 Qualitative Interpretation der Erhebungsergebnisse

### Welche Standortverhältnisse fördern die untersuchte Tiergruppe?

Die Biotopbindung der Heuschrecken hat sich als ein kompliziertes Faktorengefüge erwiesen, das einen multifaktoriellen Komplex darstellt. Dessen Komponenten stehen untereinander in mehr oder weniger starken Wechselbeziehungen und laufen anscheinend im Mikroklima zusammen. Diesem wird somit eine dominierende Rolle zuerkannt (OSCHMANN 1973; BROCKSIEPER 1978; INGRISCH 1979). Eine weitere fundamentale Rolle wird der Raumstruktur für das Vorkommen oder Fehlen bestimmter Heuschreckenarten zugesprochen (SÄNGER 1977). Eine einheitliche Tendenz in der Wahl des Mikroklimas und der Raumstruktur für die Gruppe der Orthopteren ist jedoch nicht auszumachen. Vielmehr eignen sie sich auf Grund der Verschiedenartigkeit ihrer Ansprüche hervorragend als Bioindikatoren bzw. als Bideskriptoren und werden als Standardgruppe für den Arten- und Biotopschutz im Bereich offener Lebensräume empfohlen (MÜHLENBERG 1993). Einschränkend muss jedoch vermerkt werden, dass Heuschrecken im wesentlichen Arten des terrestrischen Offenlandes sind und in geschlossenen Wald- und Strauchgesellschaften nur sehr bedingt vorkommen.

Intensiv bewirtschaftetes Grün- und Ackerland, in dem der Nährstoffeintrag sehr hoch ist, wird nur mehr von sehr wenigen Arten besiedelt. Bei noch intensiverer Nutzung verschwindet diese Tiergruppe vollständig. Magere Standorte verfügen in der Regel über ein größeres Artenspektrum als stark nährstoffversorgte Flächen.

Grundsätzlich kann man festhalten, dass sich bei dieser Untersuchung gezeigt hat, dass feuchte Lebensräume wie die Fläche 14 – feucht artenärmer sind als trockenere Lebensräume. Dies deckt sich auch mit Literaturangaben (HEUSINGER 1988; KLEINERT 1992).

Betrachtet man die Flächengröße als für die Artenzahlen wesentlichen Faktor, so kann man in dieser Untersuchung eine Tendenz feststellen, dass kleinere Flächen auch ein kleineres Arteninventar aufweisen als größere Flächen. So ist die geringe Artenzahl auf der Fläche 14-wechselfeucht auch auf diesen Umstand zurückzuführen. WALLASCHEK (1996) stellte bei seinen Forschungen fest, dass es zwar einen Zusammenhang zwischen Artenzahl und Flächengröße gibt, dieser jedoch erst in zweiter Linie wirkt. Primär beeinflusst die Zahl an Biotopen die Zahl der vorkommenden Arten. So können auf kleineren Flächen wesentlich mehr Arten vorkommen als auf größeren Flächen. Auch in dieser Untersuchung konnten etwa auf der 470 ar großen Fläche in Metschach weniger Arten gefunden werden als auf der Fläche 4 – Umbruch 2001, die mit nur rund 46 ar um ein Vielfaches kleiner ist. Zudem haben weitere Faktoren wie die Nutzungsintensität, das Flächenalter und der Randeffect, Einfluss auf die Größe des Arteninventars (HERMANN 1995).

### **Welche Pflegemaßnahmen fördern die untersuchte Tiergruppe?**

Greift der Mensch in die Vegetationsdecke direkt (Mahd, Beweidung, Aufforstung) oder indirekt (Düngung, Entwässerung, Brache) ein, so ändern sich nicht nur die Pflanzengesellschaften, sondern mit ihnen auch die strukturellen und mikroklimatischen Voraussetzungen für die Orthopterenarten. Betrachtet man Flächen mit einem periodischen Umbruch und anschließender Sukzession, so lässt sich feststellen, dass Flächen mit längerer Sukzessionszeit naturschutzfachlich wertvoller sind als Flächen mit nur einjähriger Sukzessionszeit. So konnten auf der Fläche 26, die in einem dreijährigen Rhythmus umgebrochen wird, die meisten naturschutzfachlich relevanten Arten gefunden werden. Im Vergleich dazu war die einjährige Umbruchsfläche Fläche 4 – Umbruch 2002 nur mit relativ wenigen Arten besiedelt. Zudem weist diese Fläche die wenigsten stenöken, seltenen und gefährdeten Arten auf. Schon auf der zwei Jahre alten benachbarten Fläche 4 – Umbruch 2001 konnten wesentlich größere Artenzahlen und prozentuell mehr Arten mit ökologisch engen Ansprüchen gefunden werden. Auch seltene und gefährdete Arten waren in größerer Zahl vertreten. Dies deckt sich auch mit den aus der Literatur (GREILER & TSCHARNKE 1992; WITSACK et al. 1996; INGRISCH & KÖHLER 1998) bekannten Ergebnissen.

Bei Ackerbrachen, die gemäht werden (Fläche 14-wechselfeucht und Fläche 31) zeigte sich, dass graminicole Arten bevorzugt werden und dass sich das Spektrum zu eher euryöken Arten verschoben hat. Auch die Anzahl der Arten liegt gegenüber etwa einer intakten Sukzession zurück.

Die Auswirkungen der Sukzession sind, betrachtet man die Flächen 14 – feucht und 27, in den ersten Jahren aus orthopterologischer Sicht als durchaus positiv zu bewerten. Auf der Feuchtbrache 14 – feucht konnten zwar nur wenige Arten gefunden werden, diese sind aber zu einem hohen Prozentsatz naturschutzfachlich wertvoll. Auch auf der Fläche 27 konnten viele stenöke Arten nachgewiesen werden. Zudem konnten hier relativ viele Arten, die zweithöchste Anzahl, festgestellt werden. Auf beiden Stilllegungsflächen findet naturnahe Sukzessionen statt. Auf überalterten Sukzessionsflächen mit dichtem Baum- und Strauchbeständen hingegen kommt es zu einem Rückgang geophiler und thermophiler Arten (SMETTAN 1991). Bei zu starker Verbuschung bzw. zu dichtem Baumbestand verschwinden

nahezu alle Heuschrecken. Dies ist auch schon in zentralen Bereichen der Sukzessionsbrachen dieser Untersuchung zu beobachten.

### **Welche Kombination von Pflegemaßnahmen und Standortverhältnissen ist optimal für die untersuchte Tiergruppe?**

Vergleicht man die unterschiedlichen Flächen mit ihren unterschiedlichen Bewirtschaftungsformen, so ragt besonders eine Fläche, die Fläche 14-nass, hervor. Diese Fläche hat die geringste Artenzahl und den geringsten quantitativen Wert an Individuen. Betrachtet man diese Fläche jedoch qualitativ, so erkennt man, dass sie sowohl bei den stenöken und seltenen als auch bei den gefährdeten Arten prozentual Spitzenwerte aufweist. Diese Fläche stellt eine naturnahe Feuchtbrache in einem mittleren Sukzessionsstadium dar. Die Standortverhältnisse bedingen ein Vorkommen von stenhygrynen Arten. Durch die Sukzession konnten sich Strukturen entwickeln, die mikroklimatisch und die Raumstruktur betreffend anspruchsvolle Heuschreckenarten bevorzugen.

Auch die Fläche 27 ist eine naturnahe Sukzessionsfläche. Diese Fläche präsentiert sich mit 14 Arten und dem zweithöchsten Wert an ökologisch spezialisierten Arten als ebenfalls besonders interessante naturräumliche Einheit. Auch hier führten die Standortbedingungen und die gesetzte Maßnahme in einem Zusammenwirken zu einer Sukzessionsfläche, auf der viele verschiedene Strukturen entstehen konnten. So findet man nebeneinander unterschiedlichste Biotope, die wiederum Orthopteren mit unterschiedlichsten ökologischen Ansprüchen Platz zum Leben bieten.

Abschließend ist zu bemerken, dass Sukzessionen im mittleren Stadium, sofern die Standortbedingungen eine naturnahe Entwicklung zulassen, auf Orthopterenzoozöosen eine positive Auswirkung haben. Wesentlich ist dabei auch, dass im Umland genügend geeignete Spenderbiotope vorhanden sind, die eine Besiedlung durch unterschiedlichste Pflanzen und Geradflügler erlauben.

Stilllegungsflächen als Mähwiesen werden auf überdurchschnittlich gut mit Nährstoffen versorgten Flächen von graminicolen, mesotrophen Heuschreckenarten bevorzugt und entwickeln sich in weiterer Folge zu keinen naturschutzfachlich interessanten Flächen. Mähwiesen auf Magerstandorten hingegen können sehr artenreiche Biotope darstellen (ADLBAUER 1987; LUDING & FISCHER 2002)

Beim Vergleich der drei Umbruchsflächen kommt man zu folgendem Schluss: Umbruchsflächen mit anschließender Sukzession können sich zu interessanten Lebensräumen entwickeln, sofern die Sukzession genügend lang wirken kann und Spenderbiotope aus dem Umland eine artenreiche Besiedlung zulassen. Selbstverständlich spielen auch noch andere Faktoren wie die Wasser- und Nährstoffversorgung eine bedeutende Rolle.

## 5.3 Wanzen


### 5.3.1 Gegenüberstellung der Erhebungsflächen

	Fläche 4-Umbruch 01		Fläche 4-Umbruch 02		Fläche 14-nass	
Artenanzahl (%MW)	40		41		42	
Individuenanzahl (%MW)	328		276		335	
	%*	Arten	%*	Arten	%*	Arten
stenöke Arten	28	11	34	14	23	10
seltene Arten	15	6	24	10	14	6
gefährdete Arten	13	5	20	8	17	7

	Fläche 14-wechselfeucht		Fläche 26		Fläche 27	
Artenanzahl (%MW)	44		42		68	
Individuenanzahl (%MW)	534		340		795	
	%*	Arten	%*	Arten	%*	Arten
stenöke Arten	46	20	36	15	34	23
seltene Arten	23	10	24	10	26	18
gefährdete Arten	23	10	24	10	30	19

	Fläche 31 (SW)	
Artenanzahl (%MW)	48	
Individuenanzahl (%MW)	706	
	%*	Arten
stenöke Arten	25	12
seltene Arten	25	12
gefährdete Arten	16	8

\* prozentueller Anteil an der Gesamtartenzahl

 Maximalwert

(%MW) Prozentueller Anteil des in jeder bearbeiteten Gruppe erzielten Maximalwertes

Tabelle 4: Erhebungsergebnisse Wanzen

### 5.3.2 Qualitative Interpretation der Erhebungsergebnisse

#### Welche Standortverhältnisse fördern die untersuchte Tiergruppe?

Eine deutliche Bevorzugung einzelner Standortparameter ist auf Grund der sehr ausgeglichenen Artenzahlen aller Projektflächen – ausgenommen die der Fläche 27 – nicht bemerkbar gewesen.

Als wesentlich erscheint aber das Zusammenspiel von Bodenfeuchte, Nährstoffgehalt und Geländere relief. Neben den Pflegemaßnahmen entscheiden diese Faktoren über die Strukturheterogenität, die unterschiedlichen Vegetationsausprägungen auf kleinstem Raum sowie die Pflanzenartenzahl und sind somit wertbestimmend für das Auftreten einer artenreichen Heteropteren-Zönose (PACHINGER 2002; ULLRICH 2001). Insbesondere betrifft dies den Anteil ökologisch spezialisierter Formen. Bei Brachen, die gut nährstoff- und wasserversorgt sind, aber auf Grund unterschiedlicher Geländeneiveaueverhältnisse auch trockene und schütter bewachsene Stellen aufweisen, erweitert sich das Arteninventar meist um nahrungsökologische Spezialisten und um epigäisch lebende Formen (Flächen 26, 27 und 31).

Neben dieser Faktorenkombination hat sich eine weitere Ausgangssituation als sehr förderlich erwiesen: Magere Trockenstandorte – Flächen, die an sich seltener als Ackerland genutzt werden – sind artenreich und beheimaten besonders viele stenöke und gefährdete Arten des trockenen Extensiv-Grünlandes (Fläche 14-trocken).

Weiters ist auch das Umlandgefüge von Bedeutung. Gerade in Umbruchsflächen und gemähten Bereichen (Flächen 4 und 31) wirken sich weniger intensiv genutzte Nachbarareale (z. B. Saumbiotope, Ackerraine, Brachen, Extensiv-Grünland) positiv aus, v. a. deshalb, da für Wanzen nur ein Bereich von wenigen Metern in der unmittelbaren Umgebung als Ausgangsort für die Wiederbesiedelung sowie als Überwinterungs- und Refugialbiotop genutzt werden kann (KAUWLING et al. 1995).

Neben den bereits genannten Standortparametern (Wasserstufe, Nährstoffversorgung, Geländere relief, Umlandqualität) ist auch die Flächengröße von Bedeutung. Insbesondere in Gebieten, die wenig naturräumliches Potenzial aufweisen, sowie speziell bei Umbruchs- und Mähbrachen dürfte die Arealgröße die Aussterbe- und Einwanderungsrate nach großflächigen Pflegeeingriffen mitbestimmen.

Die Art der Vornutzung und das Alter der Stilllegungen wurden im Zuge dieses Vorhabens nicht ausreichend evaluiert. Speziell das Brachealter hat aber einen wesentlichen Einfluss auf die lokale Wanzenfauna. Ältere Brachen beheimaten mehr Arten als jüngere (u. a. NICOLAI et al. 1996; OTTO 1996; ULLRICH 2001). Einen weiteren Hinweis darauf ergab auch das vorliegende Projekt: Die Fläche 31-Metschach, die mit 12 Jahren mit Abstand älteste Brache, beheimatet 49 Wanzenarten – der zweithöchste Wert im Vergleich aller sieben Untersuchungsflächen.

Nicht den unmittelbaren Standortverhältnissen zuzurechnen, aber die Ausprägung der lokalen Artenvielfalt beeinflussend, sind die topografischen und arealkundlichen Eigenheiten Kärntens. Vergleichsweise sind Kärntner Brachflächen nämlich hoch divers. So ergab eine



groß angelegte Untersuchung von 20 verschiedenen Brachen in Deutschland 108 Wanzenarten aus über 22.000 Einzeltieren (SCHWAB & DUBOIS 1999). In der vorliegenden Studie wurden lediglich 7 Ackerparzellen kartiert und dabei 3314 Individuen determiniert – die Artenzahl selbst liegt mit 119 Heteropteren-Arten aber deutlich höher!

#### Kernaussagen – Standortverhältnisse:

- artenreich sind Flächen mit guter Nährstoffversorgung, kleinräumig variablen Feuchteverhältnissen und Unterschieden im Geländere relief
- hohe Anteile seltener und gefährdeter Arten beinhalten ebenfalls Flächen mit guter Nährstoffversorgung, kleinräumig variablen Feuchteverhältnissen und Unterschieden im Geländere relief
- hohen Anteil stenöcker Arten beinhalten magere, trockene Brachen

#### **Welche Pflegemaßnahmen fördern die untersuchte Tiergruppe?**

Acker-Stilllegungen führen im Vergleich zur konventionellen, aber auch zur ökologisch orientierten Ackerlandnutzung zu einer Erhöhung der Artenzahlen (IRMLER et al. 2000; WITSACK et al. 1997). Wanzen selbst gehören bloß zu einem verschwindend kleinen Anteil zur Ackerfauna selbst, und nur ganz wenige Arten sind ökologisch auf Ackerwildkräuter und Ackerwildgräser spezialisiert (MEßLINGER 1997; SCHMITZ & BARTSCH 2001). Eine Flächen-Stilllegung führt deshalb in jedem Fall zu einer deutlichen Erhöhung der lokalen Heteropteren-Vielfalt!

Wie aus der Literatur allgemein bekannt (GERSTMEIER & LANG 1996; MARCHAND 1958; REMANE 1958), reagieren Wanzen, v. a. auf Grund ihrer Größe und Schwerfälligkeit, ausgesprochen sensibel auf Nutzungseingriffe. Im Allgemeinen verhalten sich Wanzenartenzahl und Nutzungsintensität negativ proportional zueinander (DI GIULIO 2000; REMANE 1958). So haben BERNHARDT (1988) und KAUWLING et al. (1995) die höchste Wanzen-Diversität auf ungestörten Sukzessionsparzellen festgestellt.

Diese Erkenntnisse haben sich aber nur teilweise bestätigt. Einerseits hat die Sukzession auf Fläche 27 die mit Abstand artenreichste und naturschutzfachlich betrachtet bemerkenswerteste Artengemeinschaft ergeben, andererseits hat sich dieselbe Maßnahme auf der Fläche 14-nass als nicht geeignet erwiesen. Diese Fläche beheimatet die wenigsten stenöcken und seltenen Arten überhaupt. Zudem erreichen sowohl die Artenzahl als auch die Individuenzahl in Metschach (Fläche 31) den jeweils zweithöchsten Wert – an einem Standort, der durch die zweimal jährliche Mahd der intensivst genutzte aller untersuchten Biotope ist. Es hat sich also gezeigt, dass die für eine bestimmte Brache zielführendste Pflegemaßnahme in erster Linie von den standörtlichen Verhältnissen abhängig zu machen ist.

Hervorzuheben ist, dass die Aufgabe jeglicher Nutzung auf Fläche 27 zu einer überdurchschnittlich artenreichen und interessanten Artenzusammensetzung geführt hat. Wie von HANDKE & SCHREIBER (1985) beschrieben, sind gerade Übergangsstadien mit

einem Mosaik aus Büschen, offen gehaltenen Bereichen und ungestörten Sukzessionsflächen besonders artenreich. Außerdem bleiben hier auch ausreichende Nahrungsressourcen und Eiablagesubstrat ganzjährig erhalten, sodass, wie im Bleistätter Moor, individuenreiche Populationen gefördert werden (KAUWLING et al. 1995). Zu beachten ist, dass die Sukzession in Abhängigkeit vom Umland und vom Nährstoffgehalt zu einer mehr oder minder raschen Verbuschung führt. Verändern sich auf Grund der vermehrten Beschattung die Pflanzenzusammensetzung und -struktur, wird es gleichzeitig zu einer Abnahme stenöker Arten und der Diversität an sich kommen.

Neben der Sukzession auf Fläche 27 haben sich auch gemähte Bereiche (Fläche 14 – wechselfeucht, Fläche 31) als artenreich herausgestellt. Die meisten Anteile stenöker Formen wurden auf der Fläche 14 – wechselfeucht festgestellt. Diese Maßnahme hat sich damit als optimal für diesen Standort erwiesen, da dadurch die artenreiche und gefährdete Lebensgemeinschaft krautreicher Trockenwiesen sowie thermo- und heliophile Arten gefördert werden.

Eine zweischürige Bewirtschaftung, wie auf Fläche 31-Metschach, fördert wiederum die euryöken Grasbesiedler. Außerdem korreliert die Wanzenvielfalt mit der Anzahl mehrjähriger Pflanzen (DI GIULIO 2000; ULLRICH 2001).

Die Sukzession auf der Fläche 14-nass hemmt die Standorttypischen hygrophilen Spezialisten, während euryöke und verbreitete Arten, v. a. die der nitrophilen Ruderalvegetation, von dieser Maßnahme profitieren. Am besten fördert man hygrophile Arten im Feuchtgrünland durch eine einmalige späte Mahd, wobei Teilflächen auch ungestört bleiben oder nur mehrjährig genutzt werden sollen (ACHTZIGER et al. 1999; KLIEBER et al. 1995).

Als für Wanzen am wenigsten wertvoll haben sich erwartungsgemäß die Umbruchsflächen erwiesen (Flächen 4 und 26) – auch wenn sie mit den festgestellten Artenzahlen nicht weit hinter denen anderer Flächen liegen. Die Maßnahme „Umbruch“ ist wanzenkundlich insofern wenig interessant, da es innerhalb der Heteropteren nur wenige Pionierflächenbesiedler gibt und nur sehr wenige Arten an Pflanzen der Anuellen-Fluren vorkommen (ALBRECHT 1997; KAUWLING et al. 1995; MEßLINGER 1997; ULLRICH 1999). Auch bleiben die Individuendichten, speziell bei den einmal in zwei Jahren umgebrochenen Brachen (Fläche 4), weit hinter jenen anderer Untersuchungsgebiete zurück. Ein wenig häufiger Umbruchsrythmus kann, wie in der Brache St. Jakob, zu einem höheren Anteil stenöker und gefährdeter Arten führen. Andere Maßnahmen sind insgesamt aber dem Umbruch vorzuziehen. Dieser ist nur dann anzuraten, wenn es sich um große Parzellen handelt, die man in Teilflächen mit unterschiedlichen Umbruchszeitpunkten gliedern kann oder wenn das Umland geeignete, wenig intensiv genutzte Grünlandstandorte in unmittelbarer Nähe aufweist (potenzielle Refugial- und Wiederbesiedelungsbiotope).

### Kernaussagen – Pflegemaßnahmen:

- Sukzession als beste Maßnahme, wenn dadurch struktur- und pflanzenartenreiche Bestände entstehen
- sanfte Mahd (einmal in zwei Jahren) von mageren, trockenen Flächen
- Umbruchsflächen sind weniger wertvoll
- keine Sukzession im nährstoffreichen Feuchtgrünland

### **Welche Kombination von Pflegemaßnahmen und Standortverhältnissen ist optimal für die untersuchte Tiergruppe?**

Die vorliegenden Ergebnisse lassen vermuten, dass weniger die Pflegemaßnahmen, sondern im größeren Umfang die standörtlichen Eigenheiten die Entwicklung einer artenreichen und biotoptypischen Wanzen-Zönose auf Brachen beeinflussen. Schlussendlich führt aber nur die geeignete Kombination aus Standortparametern und Pflegemanagement zum erwünschten Ziel.

Eine äußerst gelungene Maßnahmenwahl wurde auf Fläche 27 getroffen. Die Brache ist außerordentlich wanzenartenreich und beherbergt die vergleichsweise meisten seltenen, gefährdeten und landeskundlich interessanten Arten. Die dreijährige Sukzession hat auf dieser durch gute Nährstoffversorgung, frische bis nasse Bodenverhältnisse und eine intakte Umgebung gekennzeichneten Fläche zu einer großen vertikalen wie horizontalen Strukturheterogenität und einer mosaikartigen Anordnung unterschiedlicher Pflanzenbestände geführt. Das hohe Angebot an Nahrung und die mikroklimatischen Differenzen erlauben das Auftreten vieler spezialisierter Arten.

Im Zuge dieser Untersuchung hat sich also die Maßnahme „Sukzession“ – außer für sehr feuchte, nährstoffreiche sowie für magere, trockene Standorte – als die am besten geeignete erwiesen. Zu beachten ist, dass die aufkommenden Büsche und Bäume regelmäßig – je nach standörtlicher Charakteristik – zu entfernen sind (meist in mehrjährigen Abständen). Ziel ist es, eine artenreiche Krautschicht und reich strukturierte Vegetationseinheiten zu erhalten.

Am wenigsten erfolgreich haben sich die Faktorengefüge „nährstoffreich, feucht-nass, Sukzession“ (Fläche 14-nass) und „nährstoffreich, frisch-feucht, wenig bis mäßiges naturräumliches Potenzial, Umbruch“ (Fläche 26, Fläche 4) präsentiert.

Zusammenfassend haben sich aber sämtliche untersuchten Brachen als wanzenartenreiche Lebensräume präsentiert, die in der intensiv genutzten Ackerbaulandschaft zweifelsohne von großer Bedeutung sind.

Übergeordnetes Ziel jeder Flächen-Stilllegung aus heteropterologischer Sicht ist das Erreichen einer großen Strukturvielfalt und hohen Pflanzenartenzahl sowie das Vorhandensein kleinräumig verteilter, unterschiedlicher Pflanzenbestände und offener Bodenstellen. Wichtig ist, dass Kräuter dominieren, denn das Vorhandensein von grasartigen

Pflanzen vermindert die naturschutzfachliche Bedeutung von Brachen für Wanzen (PACHINGER 2002). Wie mehrfach diagnostiziert (BRIEMLE et al. 1987; HANDKE & SCHREIBER 1985; SCHÄFER 1993), ist deshalb eine möglichst differenzierte und sanfte Nutzung für eine hohe biologische Vielfalt in Stilllegungsflächen ausschlaggebend.

Kernaussagen – Kombination: Pflegemaßnahmen / Standortverhältnisse:

Erfolgversprechende Kombinationen sind:

- unterschiedliche Verhältnisse, das Relief, den Wasserhaushalt und die Nährstoffversorgung betreffend UND Sukzession
- magere, trockene Standorte UND Extensivmahd (einschürig oder einmal in zwei Jahren)

Weniger erfolgreiche Kombinationen sind:

- nährstoffreiche, feuchte bis nasse Stellen UND Sukzession (besser: Streuwiesenmahd)
- Kleinflächigkeit, wenig naturräumliches Potenzial UND Umbruch

## 5.4 Wildbienen

### 5.4.1 Gegenüberstellung der Erhebungsflächen

	Fläche 4-Umbruch 01		Fläche 4-Umbruch 02		Fläche 14-nass	
<b>Artenanzahl (%MW)</b>	8		21		3	
<b>Individuenanzahl (%MW)</b>	Qual. Erfassung		Qual. Erfassung		Qual. Erfassung	
	%*	<b>Arten</b>	%*	<b>Arten</b>	%*	<b>Arten</b>
<b>stenöke Arten</b>	13	1	5	1	0	0
<b>seltene Arten</b>	13	1	5	1	0	0
<b>gefährdete Arten</b>	25	2	5	1	33	1

	Fläche 14-wechselfeucht		Fläche 26		Fläche 27	
<b>Artenanzahl (%MW)</b>	15		18		23	
<b>Individuenanzahl (%MW)</b>	Qual. Erfassung		Qual. Erfassung		Qual. Erfassung	
	%*	<b>Arten</b>	%*	<b>Arten</b>	%*	<b>Arten</b>
<b>stenöke Arten</b>	7	1	17	3	17	4
<b>seltene Arten</b>	7	1	5	1	13	3
<b>gefährdete Arten</b>	20	3	11	2	35	8

	Fläche 31- Metschach	
Artenanzahl (%MW)	26	
Individuenanzahl (%MW)	Qual. Erfassung	
	%*	Arten
stenöke Arten	11	3
seltene Arten	11	3
gefährdete Arten	23	6

\* prozentueller Anteil an der Gesamtartenzahl

 Maximalwert

(%MW) Prozentueller Anteil des in jeder bearbeiteten Gruppe erzielten Maximalwertes

Tabelle 5: Erhebungsergebnisse Wildbienen

#### 5.4.2 Qualitative Interpretation der Erhebungsergebnisse

##### Welche Standortverhältnisse fördern die untersuchte Tiergruppe

Ein wichtiges Kriterium für die Förderung von Wildbienen ist das Vorhandensein einer ausreichenden Menge an Nahrungspflanzen. Die positive Korrelation der Diversität der Vegetation mit dem Artenreichtum der Wildbienen ist von verschiedenen Offenlandhabitaten bekannt. Standorte, auf denen eine vielfältige und bunte Vegetation zu finden ist, ziehen oft auch hohe Wildbienen Diversität und das Auftreten seltener und anspruchsvoller Wildbienenarten nach sich (GATHMANN 1998, STEFFAN-DEWENTER 1998, PACHINGER 2002). Ein Beispiel dafür wären Standorte auf mageren, zur Austrocknung neigenden Böden (ZUN 2002).

Ein weiteres Kriterium für das Auftreten von Wildbienen ist das Vorhandensein von geeigneten Nistplätzen. Die im Boden nistenden Arten sind dabei einerseits auf offene Bodenstellen angewiesen. Sie werden also wiederum oft durch die lückige Struktur magerer und trockener Standorte gefördert. Ein reiches Angebot an Nistplätzen vor allem für überirdisch nistende Arten wird z.B. von strukturreichen Waldsäumen oder Hecken geboten. Die Lage in unmittelbarer Nähe einer solchen Struktur kann eine Brache zu einem sehr artenreichen Lebensraum machen (STEFFAN-DEWENTER 1998, PACHINGER 2002).

Die Wahl der Standorte des Projektes spiegeln auch die wesentliche Bedeutung des Biotopverbundes wieder. Brachen, auf denen sowohl ein reiches Angebot an Futterpflanzen als auch an Nisthabitaten auf oder in unmittelbarer Nähe der Brache vorhanden war, konnten auf Grund ihres isolierten Standortes nur von wenigen, eher anspruchslosen Arten besiedelt

werden (Fläche 14). Brachen inmitten strukturreicher Landschaften boten einer hohen Artenzahl als auch spezialisierten Arten einen Lebensraum (Fläche 31-Metschach).

### Welche Pflegemaßnahmen fördern die untersuchte Tiergruppe

Zur Förderung von Wildbienen tragen möglichst heterogene Pflegemaßnahmen bei, die zur Schaffung eines vielfältigen Strukturmosaiks, z.B. mit offenen Bodenstellen, abgestorbenem Pflanzenmaterial, Totholz bei gleichzeitig möglichst vielfältigen Futterpflanzen direkt nebeneinander, führen. Als Pflegemaßnahmen können daher Umbruch, Stehenlassen, Mähen in einem möglichst kleinflächigem Nebeneinander empfohlen werden.

### Welche Kombination von Pflegemaßnahmen und Standortverhältnissen ist optimal für die untersuchte Tiergruppe

Meist magere Standortverhältnisse mit hoher Pflegemaßnahmen-Diversität mit guter Anbindung an eine strukturreiche Landschaft. Auf feuchte Standorte wie Fläche 27 darf jedoch nicht völlig vergessen werden.


## 5.5 Schmetterlinge

### 5.5.1 Gegenüberstellung der Erhebungsflächen

	Fläche 4		Fläche 14-nass		Fläche 14-wechselfeucht	
<b>Artenanzahl (%MW)</b>	67		42		97	
<b>Individuenanzahl (%MW)</b>	207		133		446	
	%	Arten	%	Arten	%	Arten
<b>stenöke Arten</b>	9	6	17	7	10	10
<b>seltene Arten</b>	1	1	5	2	3	3
<b>gefährdete Arten</b>	6	4	19	8	9	9
<b>geschützte Arten</b>	15	10	10	4	12	12
<b>FFH-Arten</b>	0	0	0	0	0	0

	Fläche 26		Fläche 27		Fläche 31-Metschach	
Artenanzahl (%MW)	70		97		67	
Individuenanzahl (%MW)	293		703		408	
	%	Arten	%	Arten	%	Arten
stenöke Arten	6	4	13	13	13,4	9
seltene Arten	3	2	2	2	6,0	4
gefährdete Arten	9	6	11	11	11,9	8
geschützte Arten	14	10	26	25	9,0	6
FFH-Arten	0	0	1	1	0,0	0

\* prozentueller Anteil an der Gesamtartenzahl

 Maximalwert

(%MW) Prozentueller Anteil des in jeder bearbeiteten Gruppe erzielten Maximalwertes

Tabelle 6: Erhebungsergebnisse Schmetterlinge

### 5.5.2 Qualitative Interpretation der Erhebungsergebnisse

#### Welche Standortverhältnisse fördern die untersuchte Tiergruppe

Brachflächen haben grundsätzlich einen positiven Einfluß auf die Großschmetterlingsfauna. Es muss aber berücksichtigt werden, dass für das Vorhandensein einer Lepidopterenart an einem bestimmten Standort bei weitem nicht nur die Präsenz der Raupenfutterpflanze ausschlaggebend ist. Die jüngeren Brachestadien (vor allem Graskrautstadien) zeigen ein deutliches Potential für eine hohe Artendiversität. Diese Stadien sind aber in der Natur nicht dauerhaft und entwickeln sich im Zuge der natürlichen Sukzession relativ rasch weiter. In den älteren Sukzessionsstadien (Aufwuchsstadien) geht die Diversität der Lepidopterenfauna zurück und das Artenspektrum dieser Flächen liegt unter demjenigen extensiv bewirtschafteter Vegetationstypen.

Die meisten Schmetterlingsarten bevorzugen stabile, strukturreiche Standorte. Eine besondere Bedeutung von Stilllegungsflächen liegt in ihrer Funktion als Rückzugsraum (Refugium) für Insektenarten, die ihre Primärbiotope verloren haben.

#### Welche Pflegemaßnahmen fördern die untersuchte Tiergruppe

Es können keine generellen Maßnahmen angegeben werden, diese variieren von Gattung zu Gattung oder sogar von Art zu Art.

Für viele Arten ist eine Mahd, die frühestens ab 15. September durchgeführt werden sollte, von Vorteil. Eine gut geeignete Pflegemaßnahme ist eine Mahd in Rotationssystem, sodass die gesamte Fläche einmal in etwa 3-4 Jahren abgemäht wird. Der Zeitpunkt der Mahd sollte möglichst spät in der Vegetationsperiode angesetzt werden.

Zahlreiche Arten profitieren auch von Maßnahmen, die die natürliche Sukzession bis zu einem gewünschtem Stadium fördern. In Aufwuchsstadien sollte die Weiterentwicklung zum Wald durch gelegentliches Ausholzen verhindert werden.

Zu beachten bei allen Pflegemaßnahmen ist, dass diese nie über die gesamte Fläche zur selber Zeit umgesetzt werden.

### **Welche Kombination von Pflegemaßnahmen und Standortverhältnissen ist optimal für die untersuchte Tiergruppe**

Auch hier lassen sich die Aussagen nicht verallgemeinern, die optimale Kombination von Pflegemaßnahmen und Standortverhältnissen variiert von Art zu Art

## **5.6 Zusammenfassende Bewertung der Flächen**

Die Angaben in der folgenden Tabelle stellen den prozentualen Anteil der Erhebungswerte am Maximalwert der jeweiligen Zeile (Gesamtartenzahl, Individuenanzahl, stenöke Arten, seltene Arten, gefährdete Arten) dar. Je dunkler die Farbunterlegung ist, umso höher ist dieser prozentuale Anteil und umso besser sind die Erhebungsergebnisse auf der jeweiligen Fläche im Vergleich zu den anderen Erhebungsflächen. Die Spalten relativ und absolut erlauben eine Gegenüberstellung der absoluten Erhebungsergebnisse (Artenzahlen) mit den relativen Erhebungsergebnissen (prozentualer Anteil der stenöken, seltenen oder gefährdeten Arten an der Gesamtartenzahl der jeweiligen Fläche). Auch hier wird in der folgenden Tabelle jeweils der prozentuale Anteil am Maximalwert der Zeile angegeben. Die Darstellung der absoluten und relativen Werte ist notwendig, da sich beide Aussagen ergänzen. Ein hoher relativer Wert kann einerseits durch einen sehr hohen absoluten Wert oder auch durch eine kleine Gesamtartenzahl entstehen.

### **5.6.1 Fläche 4**

Die Fläche 4 hat eine Sonderstellung, da die Geradflügler, Wanzen und Bienen auf den zwei Teilflächen der Fläche 4 separat erhoben wurden und hier auch pro Teilfläche dargestellt werden. Die Schmetterlinge und die Vegetation wurden für die Gesamtfläche erhoben.



### Fläche 4 – Umbruch 01

	Geradflügler		Wanzen		Wildbienen	
Artenanzahl (%MW)	83		59		31	
Individuenanzahl (%MW)	36		41		Qual. Erfassung	
	relativ*	absolut**	relativ*	absolut**	relativ*	absolut**
stenöke Arten	47	60	61	48	74	25
seltene Arten	45	100	58	33	96	33
gefährdete Arten	58	83	43	26	71	25
geschützte Arten	0	0	0	0	0	0

Maximalwert	* Prozent vom Maximalwert der prozentualen Anteile an der Gesamtartenzahl der Fläche ** Prozent vom absoluten Maximalwert
75-99% vom Maximalwert	
50-74% vom Maximalwert	

(%MW) Prozentueller Anteil des in jeder bearbeiteten Gruppe erzielten Maximalwertes

Tabelle 7: Erhebungsergebnisse Fläche 4-Umbruch 01

### Fläche 4 – Umbruch 02

	Geradflügler		Wanzen		Wildbienen	
Artenanzahl (%MW)	67		60		81	
Individuenanzahl (%MW)	63		35		Qual. Erfassung	
	relativ*	absolut**	relativ*	absolut**	relativ*	absolut**
stenöke Arten	40	40	74	61	28	25
seltene Arten	0	0	92	56	37	33
gefährdete Arten	30	33	67	42	14	13
geschützte Arten	0	0	0	0	0	0

Maximalwert	* Prozent vom Maximalwert der prozentualen Anteile an der Gesamtartenzahl der Fläche ** Prozent vom absoluten Maximalwert
75-99% vom Maximalwert	
50-74% vom Maximalwert	

(%MW) Prozentueller Anteil des in jeder bearbeiteten Gruppe erzielten Maximalwertes

Tabelle 8: Erhebungsergebnisse Fläche 4-Umbruch 02

**Fläche 4**

	Vegetation		Geradflügler		Wanzen	
Artenanzahl (%MW)	82		100		81	
Individuenanzahl (%MW)	k.A.		98		78	
	relativ*	absolut**	relativ*	absolut**	relativ*	absolut**
stenöke Arten	33	39	52	80	71	78
seltene Arten	81	67	38	100	91	72
gefährdete Arten	72	100	58	100	67	58
geschützte Arten	0	0	0	0	0	0

	Wildbienen		Schmetterlinge	
Artenanzahl (%MW)	100		69	
Individuenanzahl (%MW)	Qual. Erfassung		29	
	relativ*	absolut**	relativ*	absolut**
stenöke Arten	45	50	53	46
seltene Arten	59	67	25	25
gefährdete Arten	88	100	31	36
geschützte Arten	0	0	57	40

	Maximalwert
	75-99% vom Maximalwert
	50-74% vom Maximalwert

\* Prozent vom Maximalwert der prozentualen Anteile an der Gesamtartenanzahl der Fläche

\*\* Prozent vom absoluten Maximalwert

(%MW) Prozentueller Anteil des in jeder bearbeiteten Gruppe erzielten Maximalwertes

Tabelle 9: Erhebungsergebnisse Fläche 4

**5.6.1.1 Interpretation**

- durch die Lage im thermisch begünstigten Rosental finden sich auf der Fläche Arten mit südlichem Verbreitungsschwerpunkt
- das Umland mit seinen extensiv bewirtschafteten Landwirtschaftsflächen, entsprechenden Ausweich- und Spenderbiotopen in der näheren Umgebung und daher gute Einbindung der Fläche in einen großräumigen Biotopverbund hat großen Einfluss auf die Artausstattung von Fläche 4
- Umbruch jeweils der Hälfte der Fläche ist die optimale Maßnahme für die Fläche 4, weil die Fläche wüchsig und das Umland divers ist, denn:
- die gute Ausstattung mit Spenderbiotopen in der Umgebung ermöglicht eine rasche Wiederbesiedelung der Fläche nach dem Umbruch

- die Abstände zwischen den Umbrüchen sollten verlängert werden: für Geradflügler und Wanzen sind Umbruchsrythmen mit mindestens dreijährigen Pausen optimal, für Bienen sollten die Pausen zwischen den Umbrüchen maximal 3 Jahre betragen
- Herbstumbruch wird vor allem aus Sicht der Botanik aber auch aus der der untersuchten Tiergruppen gegenüber dem Frühjahresumbruch bevorzugt

**Für die Fläche 4 schlagen die Bearbeiter folgende Pflegemaßnahmen vor:**

- Rotationsumbruch im Dreijahresrhythmus
- Umbruch im Herbst (der Umbruchstermin sollte dem in der Region üblichen Saattermin für das Wintergetreide entsprechen)
- Beobachtung der Ackerkratzdistel und notfalls Maßnahmen dagegen, falls sie sich zu stark ausbreitet (z.B. versuchsweise 4-5 Jahre mit dem Umbruch aussetzen)

**5.6.2 Fläche 14-nass**

	Vegetation		Geradflügler		Wanzen	
Artenanzahl (%MW)	59		39		62	
Individuenanzahl (%MW)	k.A.		34		42	
	relativ*	absolut**	relativ*	absolut**	relativ*	Absolut**
stenöke Arten	100	84	100	60	50	43
seltene Arten	57	33	100	100	54	33
gefährdete Arten	100	100	100	67	57	37
geschützte Arten	0	0	0	0	0	0

	Wildbienen		Schmetterlinge	
Artenanzahl (%MW)	12		43	
Individuenanzahl (%MW)	Qual. Erfassung		19	
	relativ*	absolut**	relativ*	absolut**
stenöke Arten	0	0	98	54
seltene Arten	0	0	79	50
gefährdete Arten	94	13	100	73
geschützte Arten	0	0	37	16


Maximalwert  
75-99% vom Maximalwert  
50-74% vom Maximalwert

\*Prozent vom Maximalwert der prozentualen Anteile an der Gesamtartenanzahl der Fläche  
\*\*Prozent vom absoluten Maximalwert

(%MW) Prozentueller Anteil des in jeder bearbeiteten Gruppe erzielten Maximalwertes

Tabelle 10: Erhebungsergebnisse Fläche 14-nass

### 5.6.2.1 Interpretation

- sehr feuchte Flächen wie die Fläche 14-nass sind für Bienen kein geeigneter Lebensraum
- Fläche 14-nass ist ein Standort für Spezialisten; sie weist keine hohe Biodiversität auf, ist aber aus naturschutzfachlicher Sicht eine sehr interessante Fläche
- die Fläche hat ein sehr hohes Entwicklungspotential, das sich unter der aktuellen Maßnahme nicht entfalten kann
- die Maßnahme Sukzession wird den Standort als Lebensraum für interessante Arten zunehmend entwerten

#### **Für die Fläche 14-nass schlagen die Bearbeiter folgende Pflegemaßnahmen vor:**

- Unterteilung der Fläche in mind. 3 Teilbereiche
- Mahd im Zweijahresrhythmus abwechselnd auf 2 Teilbereichen, deren Grenze senkrecht zum Ufer entlang des Feuchtegradienten verläuft
- Mähtermin: Ende September
- Abtransport des Mähgutes erst nach einigen Tagen
- auf dem 3. Teilbereich der Fläche Sukzession zulassen, jedoch in Abständen von mehreren Jahren regelmäßig Entbuschungsmaßnahmen setzen
- kleinräumige Bereiche mit ganzjährig stehendem Wasser erhalten bzw. durch gezielte Vernässung fördern
- Pufferzonen zu den angrenzenden intensiv genutzten Landwirtschaftsflächen anlegen

### 5.6.3 Fläche 14-wechselfeucht

	Vegetation		Geradflügler		Wanzen	
Artenanzahl (%MW)	63		61		65	
Individuenanzahl (%MW)	k.A.		92		67	
	relativ*	absolut**	relativ*	absolut**	relativ*	absolut**
stenöke Arten	63	57	84	80	100	87
seltene Arten	53	33	62	100	88	56
gefährdete Arten	0	0	79	83	77	53
geschützte Arten	0	0	0	0	0	0

	Wildbienen		Schmetterlinge	
Artenanzahl (%MW)	58		100	
Individuenanzahl (%MW)	Qual. Erfassung		63	
	relativ*	absolut**	relativ*	absolut**
stenöke Arten	41	25	61	77
seltene Arten	54	33	52	75
gefährdete Arten	57	38	49	82
geschützte Arten	0	0	48	48

	Maximalwert
	75-99% vom Maximalwert
	50-74% vom Maximalwert

\* Prozent vom Maximalwert der prozentualen Anteile an der Gesamtartenzahl der Fläche

\*\* Prozent vom absoluten Maximalwert

(%MW) Prozentueller Anteil des in jeder bearbeiteten Gruppe erzielten Maximalwertes

Tabelle 11: Erhebungsergebnisse Fläche 14-wechselfeucht

#### 5.6.3.1 Interpretation

- bei den Wildbienen ist der fehlende Biotopverbund ausschlaggebend dafür, dass nicht mehr Arten vorkommen; die derzeitige Pflegemaßnahme an sich bietet gute Voraussetzungen für eine artenreiche Bienenfauna.
- für die Geradflügler resultiert aus den Standortbedingungen und den Pflegemaßnahmen ein interessanter Lebensraum, auch wenn auf Grund des fehlenden Biotopverbundes eine relativ niedrige Gesamtartenzahl feststellbar war.
- für Wanzen ist die Fläche 14 – wechselfeucht sehr gut geeignet, es treten viele stenöke Nahrungspflanzenspezialisten auf

- die geringe Flächengröße und das fehlende intakte Umland reduzieren den Wert der Fläche vor allem für Bienen und Heuschrecken wesentlich

**Für die Fläche 14-wechselfeucht schlagen die Bearbeiter folgende Pflegemaßnahmen vor:**

- Mahd im Zweijahresrhythmus
- Mähtermin: Ende September
- Abtransport des Mähgutes erst nach einigen Tagen
- Weidengebüsch im südwestlichen Teil der Fläche erhalten
- Anbindung der Fläche an den großräumigen Biotopverbund fördern

### 5.6.4 Fläche 26

	Vegetation		Geradflügler		Wanzen	
Artenanzahl (%MW)	69		78		62	
Individuenanzahl (%MW)	k.A.		50		43	
	relativ*	absolut**	relativ*	absolut**	relativ*	absolut**
stenöke Arten	44	43	49	60	78	65
seltene Arten	0	0	48	100	92	56
gefährdete Arten	0	0	63	83	80	53
geschützte Arten	0	0	0	0	0	0

	Wildbienen		Schmetterlinge	
Artenanzahl (%MW)	69		72	
Individuenanzahl (%MW)	Qual. Erfassung		42	
	relativ*	absolut**	relativ*	absolut**
stenöke Arten	100	75	34	31
seltene Arten	38	33	48	50
gefährdete Arten	31	25	45	55
geschützte Arten	0	0	55	40

	Maximalwert	*Prozent vom Maximalwert der prozentualen Anteile an der Gesamtartenanzahl der Fläche Prozent **vom absoluten Maximalwert
	75-99% vom Maximalwert	
	50-74% vom Maximalwert	

(%MW) Prozentueller Anteil des in jeder bearbeiteten Gruppe erzielten Maximalwertes

Tabelle 12: Erhebungsergebnisse Fläche 26

#### 5.6.4.1 Interpretation

- die Fläche ist sehr groß und sollte daher in Teilflächen unterteilt werden, die zeitversetzt umgebrochen werden
- die aktuelle Pflegemaßnahme und der Standort passen gut zusammen
- in der Umgebung fehlen Strukturen; wegen der großen Flächenausdehnung könnten auf der Fläche Hecken angelegt werden
- die Fläche selbst hat ein hohes Potential, das sich durch eine Verbesserung der Maßnahmen und vor allem auch des Umlandes (Extensivierung der Nutzung, Anlegen von Landschaftselementen) entfalten könnte
- die Fläche ist als Umbruchsfläche geeignet, weil sie sehr groß ist und in Teilflächen mit zeitversetzten Umbruchsterminen unterteilt werden kann
- für Wanzen ein Lebensraum von überregionaler Bedeutung; naturschutzfachlich sehr wertvoll

#### **Für die Fläche 26 schlagen die Bearbeiter folgende Pflegemaßnahmen vor:**

- Unterteilung der Fläche entlang des Feuchtegradienten in mindestens 2 Teilflächen mit zeitversetzten Umbruchsterminen
- Rotationsumbruch im Dreijahresrhythmus
- Umbruchstermin im Herbst (der genaue Umbruchstermin sollte den in der Region üblichen Saatterminen für das Wintergetreide entsprechen)
- Pufferzonen (Hecken, Saumstreifen) zu den angrenzenden intensiv genutzten Landwirtschaftsflächen anlegen
- Mahd der Randstrukturen im Herbst
- Anlage von Landschaftstrukturen (Hecken, Gebüschgruppen) auf der Fläche

### 5.6.5 Fläche 27

	Vegetation		Geradflügler		Wanzen	
Artenanzahl (%MW)	100		78		100	
Individuenanzahl (%MW)	k.A.		89		100	
	relativ*	absolut**	relativ*	absolut**	relativ*	absolut**
stenöke Arten	70	100	81	100	74	100
seltene Arten	100	100	24	50	100	100
gefährdete Arten	59	100	51	67	100	100
geschützte Arten	0	0	0	0	0	0

	Wildbienen		Schmetterlinge	
Artenanzahl (%MW)	88		100	
Individuenanzahl (%MW)	Qual. Erfassung		100	
	relativ*	absolut**	relativ*	absolut**
stenöke Arten	100	100	79	100
seltene Arten	100	100	34	50
gefährdete Arten	100	100	59	100
geschützte Arten	0	0	99	100
FFH-Arten	0	0	100	100


Maximalwert

75-99% vom Maximalwert

50-74% vom Maximalwert

\*Prozent vom Maximalwert der prozentualen Anteile an der Gesamtartenzahl der Fläche

\*\*Prozent vom absoluten Maximalwert

(%MW) Prozentueller Anteil des in jeder bearbeiteten Gruppe erzielten Maximalwertes

Tabelle 13: Erhebungsergebnisse Fläche 27

#### 5.6.5.1 Interpretation

- die Sukzessionsfläche bildet eine Einheit mit der angrenzenden Mähwiese (WF-Fläche); vor allem im Übergangsbereich zur Mähwiese treten interessante Arten auf; die Mähwiese sollte daher auf jeden Fall erhalten bleiben
- die Fläche ist charakterisiert durch extrem hohe Strukturvielfalt auf engstem Raum
- *Rubus*-Bestände bilden ein Problem, da in den dichten Beständen keine anderen Pflanzen (wie etwa Futterpflanzen für Wildbienen) aufkommen können und das Mikroklima in den dichten Beständen die Artenzusammensetzung der Heuschreckenfauna ungünstig beeinflusst



**Für die Fläche 27 schlagen die Bearbeiter folgende Pflegemaßnahmen vor:**

- aktuelles Entwicklungsziel „Sukzession“ beibehalten
- regelmäßige Entbuschungsmaßnahmen nach Bedarf (zeitlich und räumlich versetzt)
- Eindämmen der *Rubus*-Bestände
- Erhaltung der angrenzenden Extensivwiese
- Totholz auf der Fläche belassen
- Nährstoffeintrag aus dem Umland reduzieren (Pufferzonen)
- abschnittsweises Schließen der Entwässerungsgräben zur Sicherstellung der Wasserversorgung
- Saumstrukturen und Birken erhalten
- bei stark zunehmender Verbuschung jährliche Mahd auf einem Teil der Fläche

**5.6.6 Fläche 31-Metschach**

	Vegetation		Geradflügler		Wanzen	
Artenanzahl (%MW)	60		67		71	
Individuenanzahl (%MW)	k.A.		100		89	
	relativ*	absolut**	relativ*	absolut**	relativ*	absolut**
stenöke Arten	45	39	40	40	54	52
seltene Arten	0	0	28	50	96	67
gefährdete Arten	97	100	58	67	53	42
geschützte Arten	0	0	0	0	0	0

	Wildbienen		Schmetterlinge	
Artenanzahl (%MW)	100		69	
Individuenanzahl (%MW)	Qual. Erfassung		58	
	relativ*	absolut**	relativ*	absolut**
stenöke Arten	65	75	79	69
seltene Arten	85	100	100	100
gefährdete Arten	66	75	63	73
geschützte Arten	0	0	34	24


Maximalwert

75-99% vom Maximalwert

50-74% vom Maximalwert

\*Prozent vom Maximalwert der prozentualen Anteile an der Gesamtartenanzahl der Fläche Prozent  
\*\*vom absoluten Maximalwert

(%MW) Prozentueller Anteil des in jeder bearbeiteten Gruppe erzielten Maximalwertes

Tabelle 14: Erhebungsergebnisse Fläche 31

### 5.6.6.1 Interpretation

- die Fläche 31 ist sehr gut in den großräumigen Biotopverbund eingebettet
- das strukturreiche Umland und die Strukturierung der Randbereiche wirken sich positiv auf die Fläche aus
- die kräuterdominierten Bereiche geben der Fläche ihre hohe Wertigkeit als Lebensraum für die untersuchten Tiergruppen; die von Quecke dominierten Bereiche sind hingegen sehr artenarm
- für Wildbienen ist die Fläche auf Grund des reich strukturierten Umlandes in Kombination mit Blütenreichtum gut geeignet
- unter den Geradflüglern finden sich hauptsächlich weit verbreitete (euryöke) Arten
- die zweimalige Mahd ist die optimale Maßnahme für die Fläche
- auf der angrenzenden einschnittigen Fläche ist der *Rubus*-Bestand zu dicht; bei den Bienen wurde auf dieser Fläche eine starke Abnahme der Artenzahl beobachtet
- oberstes Entwicklungsziel für die Fläche 31-Metschach sollte die Wiedervernässung sein

#### **Für die Fläche 31 schlagen die Bearbeiter folgende Pflegemaßnahmen vor:**

- Zweischnittige Mahd beibehalten
- Mahdtermine: erster Schnitt Ende Mai-Mitte Juni, zweiter Schnitt nicht vor Anfang September
- Abtransport des Mähgutes erst nach einigen Tagen
- *Rubus* auf der angrenzenden Fläche auslichten
- Andenken einer forcierten Vernässung ausgewählter Flächen: Ein Rückstau des Entwässerungsgrabens im westlichen Bereich wäre möglich und würde den zentralen Teil der Brache vernässen, ohne die angrenzenden Flächen zu beeinflussen
- Belassen eines Saumstreifes entlang der südlichen Grenze, der unregelmäßig (alle 2 bis 3 Jahre) spät gemäht wird

## 6. Leitlinien für die Pflege von Brachen in Hinblick auf naturschutzfachliche Ziele

Die folgenden Leitlinien fassen die Erkenntnisse aus den Untersuchungen der 5 Beispielflächen zusammen. Sie sollen den, für die Festlegung geeigneter Pflegemaßnahmen auf beantragten Stilllegungsflächen zuständigen Fachbearbeitern als Hinweise zur Orientierung dienen. Generell gilt nämlich, dass die Situation auf jeder Brache anders ist, sodaß Ziele und Pflegemaßnahmen **für jeden Standort individuell angepasst** werden müssen. Weiters ist es von großer Bedeutung, Planungen flexibel zu halten, bzw. darauf aufmerksam zu machen, daß es möglich sein muss, bei Entwicklungen, die nicht vorhersehbar waren, aber in eine unerwünschte Richtung gehen, die Maßnahmen zu modifizieren. **Die Sukzession hängt hier von so vielen Faktoren ab, daß Ackerbrachen immer für Überraschungen gut sind. Es muss also möglich sein**, auf Änderungen der Standortbedingungen und unerwünschte Entwicklungen auf der Brache **flexibel mit einer Anpassung der Pflegemaßnahmen zu reagieren**. Eine **regelmäßige Kontrolle** der Entwicklung der Flächen ist unerlässlich.

### 6.1 Allgemeine Hinweise

- **Kein Standort ist prinzipiell ungeeignet für eine Stilllegung**, die Potentiale der Standorte für eine künftige hohe Biodiversität variieren aber stark
- Noch **vor** dem ersten Brachejahr können auf der Fläche Maßnahmen gesetzt werden, die minimieren und die ökologische Wertigkeit der Brachefläche erhöhen können:
  - Verwendung einer Vorfrucht, die dem Boden Nährstoffe entzieht
  - keine Verwendung persistenter Pestizide
  - Ist der Acker mit ausdauernden Arten **verunkrautet** (v.a. Ackerdistel, Quecke, Acker-Gänsedistel) und besteht die Wahrscheinlichkeit, daß diese Arten später auf der Brache auch als Problem **gesehen** (– aus ökologischer Sicht sind sie keines!) werden könnten, so kann das erste Brachejahr zu einer intensiven mechanischen Unkrautbekämpfung genutzt werden
- Je mosaikartiger (diverser) die Pflege einer Fläche ist, umso höher ist die Biodiversität auf der Fläche
- Die beste Maßnahme auf einer Fläche ist jene, die die Entwicklung pflanzenartenreicher Bestände und hohen Struktureichtums (Totholz und abgestorbene Pflanzenteile, hohe/niedrige Vegetation, offene besonnte/beschattete Bereiche) fördert
- Die Pflegeeingriffe sollten möglichst „sanft“ erfolgen (Mähbalken statt Rotormäher, kein „Rasierschnitt“, punktuelle statt flächendeckende Entbuschung,...)
- Pflege im Rotationsprinzip ist Maßnahmen auf der Gesamtfläche immer vorzuziehen

- Die Pflanzung von Gehölzen und Hecken ist eine sinnvolle Maßnahme für große Brachen in wenig strukturiertem Umland – vorher wäre allerdings die Meinung von Zoologen, vor allem eines Ornithologen dazu einzuholen
- Die Frage „Einsaat ja oder nein, und wenn ja, was und wie?“ wurde in diesem Projekt nicht bearbeitet. Es sei dazu auf die Erfahrungen aus anderen Projekten (s. z.B. Literaturverzeichnis ZUN 2001 verwiesen)
- Es sollte nicht nur die Durchführung der Maßnahmen sondern auch die Entwicklung der Brache regelmäßig kontrolliert werden.

## 6.2 Eignung der Maßnahmen für verschiedene Standorte

### 6.2.1 Umbruch

#### **Umbruch ist eine geeignete Maßnahme für:**

- Wüchsige Standortbedingungen mit üppiger Vegetation
- Große Flächen ab 1 ha (die nicht umgebrochenen Teilflächen bei Rotationsbrachen sind Rückzugsraum für die Fauna und Wiederbesiedelungsgebiete für die frisch umgebrochenen Flächen, dies funktioniert allerdings erst ab einer gewissen Flächengröße)
- Flächen in einem biodiversen, biotopverbundenen Umland mit nahen Ausweich- und Spenderbiotopen

#### **Optimale Gestaltung der Maßnahme:**

- Rotationsumbruch (Teilflächen können die Auswirkungen fehlender Ausweich- und Spenderbiotope im Umland etwas abpuffern)
- Umbruch nicht öfter als alle drei Jahre
- Umbruchszeitpunkt im Herbst
- Nach dem Umbruch eggen

### 6.2.2 Mahd

#### **Mahd ist eine geeignete Maßnahme für:**

- Trockene, magere und nasse Flächen
- Auch hier ist ein diverses Umland und eine gute Einbindung in den Biotopverbund wichtig, jedoch weniger bedeutend als für Umbruchsflächen
- Die Flächengröße spielt eine geringere Rolle als bei Umbruchflächen

**Optimale Gestaltung der Maßnahme:**

- eine Mahd pro Jahr oder alle 2 Jahre; Sollten allerdings Gehölze stark und flächig aufkommen, so ist jährliche Mahd angebracht; sollten sich doch dichte, großflächige Reinbestände von dominanten Gräsern oder Kräutern entwickeln so kann ein Teil der Fläche zwei mal jährlich gemäht werden
- Mähtermine: bei einmaliger Mahd nicht vor Ende August, bei zweimaliger Mahd erster Schnitt ab Ende Mai und zweiter Schnitt ab Anfang September
- Untergliederung der Fläche in Teilbereiche mit zeitveretzten Mähterminen
- Mähgut vor dem Abtransport einige Tage auf der Fläche belassen, damit Tiere auswandern können
- Mahd mit Motormäher oder Mähbalken ist der Mahd mit einem Rotormäher vorzuziehen; Mähbalken hochstellen (kein „Rasierschnitt“)

**6.2.3 Sukzession****Sukzession ist eine geeignete Maßnahme für:**

- Standortlich heterogene Flächen mit kleinräumigen Unterschieden in Relief, Wasser- und Nährstoffversorgung
- Sehr magere, trockene Flächen
- Isolierte Flächen ohne Ausweich- und Spenderbiotope in der Umgebung und ohne Einbettung in den Biotopverbund, da nach Pflegeeingriffen nichts einwandern kann (in diesem Fall kann auch Einsaat von geeignetem Wildpflanzensaatgut hilfreich sein; dazu wurde aber im Rahmen dieses Projektes keine Versuche durchgeführt, (mehr dazu s. unter „Zentrum für Umwelt- und Naturschutz, 2001“ im Literaturverzeichnis.)

**Optimale Gestaltung der Maßnahme:**

- Entbuschungsmaßnahmen nach Bedarf (zeitlich und räumlich versetzt)

## 7. Ausblick

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass die ÖPUL Maßnahme "Neuanlage von Landschaftselementen" wesentlich zur Steigerung der Biodiversität in Agrarlandschaften beiträgt. Die untersuchten Brachen waren überraschend artenreich und boten darüber hinaus zahlreichen seltenen und gefährdete Arten Lebensraum. Nicht nur die Wasser- und Nährstoffversorgung eines Standortes, sondern weitere Parameter wie Flächengröße und Strukturreichtum des Umlandes und die Einbindung in den großflächigen Biotopverbund bestimmen die Entwicklung einer Fläche zu einem ökologisch wertvollen Element in Agrarlandschaften.

Der ökologische Wert der Brachen kann außerdem durch eine entsprechende Pflege noch erheblich gesteigert werden. Bei der Planung der Pflegemaßnahme müssen neben den Entwicklungszielen die Wasser- und Nährstoffversorgung, die Flächengröße, der Strukturreichtum des Umlandes und Einbindung in den Biotopverbund, so vorhanden, berücksichtigt werden. Außerdem ist eine weitere Beobachtung der Fläche notwendig, um das Pflegeprogramm modifizieren zu können, falls die Entwicklung nicht wie gewünscht verlaufen sollte.

Deutlich hat sich im Projektverlauf ein Informationsdefizit der Landwirte zum Thema Stilllegungen gezeigt. Auf die Information der Flächenbesitzer als auch der Bewirtschafter der Nachbarflächen über Ziele von Stilllegungen und die Gründe für die Pflegemaßnahmen sollte in Zukunft größeres Augenmerk gelegt werden. Denn zahlreiche Unsicherheiten und Ängste sind mit Brachflächen verbunden, die fälschlicherweise als Ausbreitungszentren von Ackerunkräutern und Schädlingen angesehen werden. Über ihren tatsächlichen Nutzen für die Agrarlandschaft weiß hingegen kaum jemand Bescheid.

Nur ein Teilbereich der zahlreichen positiven Wirkungen von Brachen konnte im Rahmen des Projektes bearbeitet werden. Für gezieltere Vorschläge mit noch höherer Aussagekraft wäre es sinnvoll, zusätzliche Flächen (unterschiedlicher Vornutzung, geografischer Lage) einer Untersuchung zu unterziehen. Die Beschränkung auf vier Tiergruppen und auf einen Erhebungszeitraum von nur einer Vegetationsperiode lässt noch viele Fragen offen. Vor allem Rückschlüsse auf langfristige Veränderungen auf Brachen konnten auf Grund der kurzen Beobachtungsdauer nicht gezogen werden. Erst ein regelmäßiges Monitoring über mehrere Jahre wird Informationen bereitstellen können, die für das langfristige und vorausschauende Management von Brachen benötigt werden.

## 8. Literatur

- ACHTZIGER, R. (1991): Zur Wanzen- und Zikadenfauna von Saumbiotopen-Eine ökologisch-faunistische Analyse als Grundlage für eine naturschutzfachliche Bewertung. – Ber. ANL, 15:37-68.
- ACHTZIGER, R., H. NICKEL & R. SCHREIBER (1999): Auswirkungen von Extensivierungsmaßnahmen auf Zikaden, Wanzen, Heuschrecken und Tagfalter im Feuchtgrünland. – BayLfU, 150:109-131.
- ACHTZIGER, R., W. SCHOLZE & G. SCHUSTER (1992): Rote Liste gefährdeter Landwanzen (Heteroptera, Geocorisae) Bayerns. – In: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.). Beiträge zum Artenschutz, 15 – Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. – Schr.R. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 111:87-95.
- ADLBAUER, K. & A. KALTENBACH (1994): Rote Liste gefährdeter Heuschrecken und Grillen, Ohrwürmer, Schaben und Fangschrecken (Saltatoria, Dermaptera, Blattodea, Mantodea). In: Gepp, J. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. – Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie, 2:83-92.
- ADLER, W., OSWALD, K. & FISCHER, R. (1994): Exkursionsflora von Österreich. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- ALBRECHT, C. (1997): Die Beurteilung von Lebensräumen anhand der Wanzenfauna (Insecta: Heteroptera) dargestellt am Beispiel rekultivierter und nicht rekultivierter Feldraine und Grünlandflächen in der Jülicher Börde (NRW). – Acta Biologica Benrodis, Suppl., 5:160 S.
- AMIET, F., A. MÜLLER & R. NEUMEYER (1999): Apidae 2. Colletes, Dufourea, Hylaeus, Nomia, Nomioides, Rhophitoides, Rophites, Sphecodes, Systropha. Fauna Helvetica 4. Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchatel.
- ARGE NATURSCHUTZ (2000): Das Österreichische Programm für die Entwicklung des ländlichen Raumes – Naturschutzmaßnahmen in Kärnten, Klagenfurt, 48 S.
- BANASZAK, J. (1983): Ecology of bees (Apoidea) of agricultural landscape. Pol. Ecol. Stud. 9/4: 421-505.
- BANASZAK, J. (1992): Strategy for conservation of wild bees in an agricultural landscape. Agriculture, Ecosystems and Environment 40:179-192.
- BELLMANN, H. (1993): Heuschrecken-beobachten und bestimmen. – Naturbuchverlag, Augsburg, 349 S.
- BERG, H.-M. & T. ZUNA-KRATKY (1997): Rote Listen ausgewählter Tiergruppen Niederösterreichs. Heuschrecken und Fangschrecken (Insecta: Saltatoria, Mantodea). – Amt der NÖ Landesregierung, Abteilung Naturschutz, Wien, 112 S.
- BERNHARDT, K. G. (1995): Rote Liste der Wanzen (Heteroptera) im Fürstentum Liechtenstein. – Ber. Bot.-Zool. Ges. Liechtenstein-Sargans-Werdenberg, 22:179-186.

- BOCKWINKEL, G. (1989): Unsere Kulturlandschaft als Lebensraum für Graswanzen (Stenodemini, Miridae, Heteroptera). – Verh. Westd. Entom. Tag, 1989:265-283.
- BORNHOLT, G. (1991): Auswirkungen der Pflegemaßnahmen Mahd, Mulchen, Beweidung und Gehölzrückschnitt auf die Insektenordnungen Orthoptera, Heteroptera, Auchenorrhyncha und Coleoptera der Halbtrockenrasen im Raum Schlüchtern. – Marbuger En. Publ., 2(6):1-330.
- BRAUN-BLANQUET, J., (1964): Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3. neu bearb. Aufl. – Springer. Berlin, Wien, New York. 865 S.
- BRAUN, B. & LEDERER, E. (1995): Gefährdungsursachen der südburgenländischen Heuschreckenfauna und Vorschläge zur Verbesserung ihrer Lebensraumsituation. – Bericht im Auftrag des Amtes der Bgld. Landesregierung, Dobersdorf. 19 S.
- BRIEMLE, G., H.-G. KUNZ & A. MÜLLER (1987): Zur Mindestpflege der Kulturlandschaft insbesondere von Brachflächen aus ökologischer und ökonomischer Sicht. – Veröff. Naturschutz u. Landsch.pfl. Bad.-Württ., 62:141-160.
- BROCKSIEPER, R. (1978): Der Einfluß des Mikroklimas auf die Verbreitung der Laubheuschrecken, Grillen und Feldheuschrecken im Siebengebirge und auf dem Rodderberg bei Bonn (Orthoptera: Saltatoria). – Decheniana, Beiheft 21, 141 S.
- BROZOWSKI, F. & J. SCHLEEF (1994): Zur Heuschreckenfauna (Orthoptera: Saltatoria) im Stadtgebiet von Bielefeld. – Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld u. Umgebung, 35:7-19.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT (2000): Agrarumweltmaßnahmen. –In: Österreichisches Programm für die Entwicklung des ländlichen Raums. Teil II, Kap. 9-16
- CORAY, A. & A. W. LEHMANN (1998): Taxonomie der Heuschrecken Deutschlands (Orthoptera): Formale Aspekte der wissenschaftlichen Namen. – Articulata, Beiheft 7:63-152.
- DECLER, K. (1990): Experimental Cutting of Reedmarsh Vegetation and its influence on the Spider (Aranea) Fauna in the Blankaart Nature Reserve, Belgium. – Biological Conservation, 52:161-185.
- DERBUCH, G. & H.-M. BERG (1999): Rote Liste der Geradflügler Kärntens (Insecta: Saltatoria, Dermaptera, Blattodea, Mantodea). – In: Rottenburg, T., C. Wieser, P. Mildner & W. E. Holzinger (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere Kärntens. – Naturschutz in Kärnten, 15: 473-488.
- DETZEL, P. (1991): Ökofaunistische Analyse der Heuschreckenfauna Baden-Württembergs (Orthoptera). – Diss. Univ. Tübingen, 365 S.
- DETZEL, P. (1998): Die Heuschrecken Baden-Württembergs. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart (Hohenheim), 580 S.
- DI GIULIO, M., E. MEISTER & P. J. EDWARDS (2000): Der Einfluss von Bewirtschaftung und Landschaftsstruktur auf die Wanzenfauna von Wiesen. – Mitt. Dtsch. Ges. Allg. Angew. Ent., 12: 285-288.



- DUELLI, P. & M. K. OBRIST (1998): In search of the best correlates for local organismal biodiversity in cultivated areas. – *Biodiversity and Conservation*, 7:297-309.
- DULLNIG, G., H. KIRCHMEIR & M. JUNGMEIER (2001): Zur Vegetationsentwicklung auf Feuchtbrachen – das Projekt Metschach 1990 bis 1999. – *Carinthia II*, 191./111.:465-495.
- EBERT, G. (Hrsg.) (2001): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Bd. 8. Nachtfalter VI. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- EBMER, A.W. (1971): Die Bienen des Genus *Halictur* Latr. S. L. im Großraum Linz (Hymenoptera, Apoidea). *Nat.Jb.Linz*: 63-156.
- 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 biol. Beitr.* 27/1: 273-277.
- EBMER, A.W. (1996) Hymenopterologische Notizen aus Österreich-5 (Insecta: Hymenoptera aculeata). *Linzer biol. Beitr.* 28/1: 247-260.
- EBMER, A.W. (1997) Hymenopterologische Notizen aus Österreich-7 (Insecta: Hymenoptera aculeata). *Linzer biol. Beitr.* 29/1: 45-62.
- EBMER, A.W. (1999): Rote Liste der Bienen Kärntens (Insecta: Hymenoptera: Apoidea). In: T. Rottenburg, C. Wieser, P. Mildner & W.E. Holzinger (Red.): Rote Liste gefährdeter Tierarten Kärntens, *Naturschutz in Kärnten* 15: 239-266.
- EIDGENÖSSISCHE FORSCHUNGSANSTALT FÜR AGRARÖKOLOGIE UND LANDBAU (HRSG.) (2000): Landschaftsökologie und Artenvielfalt in der Landwirtschaft. FAL-Tagung vom 28. Januar 2000. Schriftenreihe der FAL 31, Zürich.
- ENGELMANN, H.-D. (1978): Zur Dominanzklassifizierung von Bodenarthropoden. – *Pedobiologia*, 18: 378-380.
- FAUVEL, G. (1999): Diversity of Heteroptera in agroecosystems: role of sustainability and bioindication. – *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 74:275-303.
- FRANZ, H. & E. WAGNER (1961): Hemiptera Heteroptera. – In: Franz, H. (Hrsg.): Die Nordostalpen im Spiegel ihrer Landtierwelt, Innsbruck, 2:271-401.
- FRIEB, T. (1998): Die Wanzen (Heteroptera) des Naturschutzgebietes Hörfeld-Moor (Kärnten/Steiermark). – *Carinthia II*, 188./108.:589-605.
- FRIEB, T. (1999): Die Wanzenfauna (Heteroptera) mehrjähriger Ackerbrachen mit Saumbiotopen im Glanfeld (Kärnten). – *Carinthia II*, 189./109.:335-352.
- FRIEB, T. (2000): Libellen (Odonata) und Wanzen (Heteroptera) aus dem Naturschutzgebiet „Gut Walterskirchen“ am Wörthersee. – *Carinthia II*, 190./110.:517-530.

- FRIEB, T. (2001): Die Wanzenfauna (Heteroptera) des Bergsturzgebietes Schütt/Dobratsch und seiner näheren Umgebung (Kärnten, Steiermark): Faunistik, Zönotik und Naturschutz. – Carinthia II, 191./111:357-388.
- FRIEB, T., E. HEISS & W. B. RABITSCH (1999): Verzeichnis der Wanzen Kärntens (Insecta: Heteroptera). – Naturschutz in Kärnten, 15:451-472.
- FRIEB, T., G. DERBUCH & K. KRÄINER (2001): Die Steppensattelschrecke in Penk/Mölltal. Naturschutzfachliche Analyse und Entwicklung eines Pflegekonzeptes an einem Fundort der Steppen-Sattelschrecke (*Ephippiger ephippiger*, Fiebiger) auf Basis faunistischer Untersuchungen (Insecta: Orthoptera, Heteroptera). – Kärntner Naturschutzberichte, 6:3-24.
- GATHMANN A. (1998): Bienen, Wespen und ihre Gegenspieler in der Agrarlandschaft: Artenreichtum und Interaktionen in Nisthilfen, Aktionsradien und Habitatbewertung. Cuvillier Verlag, Göttingen: 1-135.
- GERSTMEIER, R. & C. LANG (1996): Beitrag zu Auswirkungen der Mahd auf Arthropoden. – Z. Ökologie u. Naturschutz, 5:1-14.
- GILLESPIE AND MURN (1992): Non-Native Freshwater Plants-Reed Canarygrass. Homepage of the Washington State Department of Ecology. <http://www.ecy.wa.gov/programs/wq/plants/weeds/aqua011.html>
- GOGALA, A. (1992): The Red List of Endangered Heteroptera in Slovenia. – Varstvo Narave, 17:117-121.
- GREILER, H.-J. & T. TSCHARNKE (1992): Abschlußbericht Projektbereich „Insektengemeinschaften“ der Begleitforschung zur Flächenstilllegung Baden-Württemberg. – MLR, Baden-Württemberg. (unveröff.).
- GÜNTHER, H. & G. SCHUSTER (2000): Verzeichnis der Wanzen Mitteleuropas. – Mitt. Int. Entom. Ver. Frankfurt a. M., Supplement VII, 69 S.
- GÜNTHER, H., H.-J. HOFFMANN, A. MELBER, R. REMANE, H. SIMON & H. WINKELMANN (1998): Rote Liste der Wanzen (Heteroptera). – In: Bundesamt f. Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schr.Reihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 55:235-242.
- GÜNTHER, K. K. (1971): Die Geradflüglerfauna Mecklenburgs (Orthopteroidea und Blattoidea). – Faun. Abh. Mus. Tierkd. Dresden, 3(15):159-179.
- HANDKE, K. & K.-F. SCHREIBER (1985): Faunistisch-ökologische Untersuchungen auf unterschiedlich gepflegten Parzellen einer Brachfläche im Taubergebiet. – In: Schreiber, K.-F. (Hrsg.). Sukzession auf Grünlandbrachen. Münstersche Geographische Arbeiten, 20:155-186.
- HANSEN, U. (2001): Faunistisch-ökologische Untersuchungen an Tagfaltern (Rhopalocera), Widderchen (Zygaenidae) und Heuschrecken (Orthopteroidea) als Beitrag zur Entwicklung von Naturschutzkonzepten für eine norddeutsche Agrarlandschaft. – Faunistisch-Ökologische Mitteilungen, Supplement 29, 124 S.

- HARTL, H., KNIELY, G., LEUTE, G., NIKLFELD, H. & PERKO, M. (1992): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Kärntens. Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten, Klagenfurt.
- HARTLEY, J. C. & A. C. WARNE (1972): The developmental biology of egg stage of Western European Tettigoniidae (Orthoptera). – Journ. Zoology, 168:267-298.
- HARZ, K. & A. KALTENBACH (1976): Die Orthopteren Europas, 3. – Dr. W. Junk B. V., The Hague, 434 S.
- HARZ, K. (1957): Die Geradflügler Mitteleuropas. – Jena, 494 S.
- HARZ, K. (1969): Die Orthopteren Europas, 1 (Ensifera) . – The Hague, 749 S.
- HARZ, K. (1975): Die Orthopteren Europas, 2 (Caelifera). – The Hague, 939 S.
- HEISS, E. & K. HELLRIGL (1996): Wanzen-Heteroptera (=Hemiptera s.str.). – In: Hellrigl, K. (Hrsg.): Die Tierwelt Südtirols. – Veröff. Naturmuseum Bozen, 1:340-363.
- HEISS, E. (1977): Zur Heteropterenfauna Nordtirols (Insecta: Heteroptera) VI: Pentatomoidea. – Veröff. Mus. Ferd. Innsbruck, 57:53-77.
- HERMANN, M. (1995): Die Heuschreckengemeinschaften verinselter Trockenstandorte in Nordwestniedersachsen. – *Articulata*, 10:119-139.
- HEUSINGER, G. (1988): Heuschreckenschutz im Rahmen des Bayrischen Arten- und Biotopschutzprogrammes. Erläuterungen am Beispiel des Landkreises Weißenburg-Günzenhausen. – Schriftreihe Bayr. Landesamt f. Umweltschutz, München, 12:53-62.
- HOCHKIRCH, A. (1996): Die Bedeutung der Eiablage in Totholz für Habitatbindung und Ausbreitung bei *Chrysochraon dispar* (Germar, 1831). – *Articulata*, 11(2):91-97.
- HOLZ, B. (1988): Die landschaftsökologische Bedeutung der Ackerrandstreifenprogramme. – *Schr.-R. BayLfU*, 84:245-261.
- HOLZ, B. (1994): Unkrautentwicklung auf stillgelegten Ackerflächen-Regionalisierung der Flächenstilllegung als Ausweg aus Zielkonflikten. – *Z. Pflanzenkrankh. Pfl.schutz*, SH,14:85-94.
- HÖLZEL, E. (1955): Heuschrecken und Grillen Kärntens. – *Carinthia II*, SH 19, 112 S.
- HÖLZEL, E. (1960): Schaben, Fangschrecken und Ohrwürmer aus Kärnten (*Blattodea*, *Mantodea*, *Dermaptera* ). – *Carinthia II*, 150./70.:147-178.
- HOLZNER, W. (1981): Acker-Unkräuter. Leopold Stocker Verlag, Graz.
- HOLZNER, W. et al. (1986): Österreichischer Trockenrasenkatalog. Grüne Reihe, Bd. 6, 1. Aufl. BM f. Gesundheit und Umweltschutz, Wien.
- HOLZNER, W. (1981): Ackerbrachen-Wildnisse in der Kulturlandschaft. In: Unkräuter, Begleiter und Freunde des Menschen. Eine Anleitung zum Umgang mit Wildpflanzen in Äckern und Siedlungen. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie, Band 4. Graz. 191-198.
- HUEMER, P. (2001): Rote Liste gefährdeter Schmetterlinge Vorarlbergs. Vorarlberger

Naturschau, Dornbirn

INGRISCH, S. & G. KÖHLER (1998): Die Heuschrecken Mitteleuropas.-Neue Brehm-Bücherei, 629. – Westarp Wissenschaften, Magdeburg, 460 S.

INGRISCH, S. (1979): Experimentell-ökologische Freilanduntersuchungen zur Monotopbindung der Laubheuschrecken (Orthoptera: Tettigoniidae) im Vogelsberg. – Beitr. Naturkde. Osthessen, 15:33-95.

INGRISCH, S. (1987): Die Geradflügler (Orthopteroidea, Dermaptera und Blattaria) des Mainzer Sandes. – Mainzer Naturw. Arch., 25:233-252.

IRMLER, U., U. HANSEN, R. NÖTZOLD & L. SCHRÖTER (2000): Biodiversität in der Agrarlandschaft. Bedeutung von Landschaftsstrukturen und Nutzungsänderungen. – Mitt. Dtsch. Ges. Allg. Angew. Ent., 12:311-321.

JETSCHKE, G. & H. FRÖBE (1994): Ausbreitung und Überleben von kleinen Populationen in fragmentierten Habitaten. – Z. Ökologie u. Naturschutz, 3:179-187.

JOSIFOV, M. (1986): Verzeichnis der von der Balkanhalbinsel bekannten Heteropterenarten (Insecta, Heteroptera). – Faun. Abh. Dresden, 14:61-93.

JUNGO, S. (1991): Beziehungen zwischen der Heuschreckendiversität und der Vegetation in Ried- und Trockenwiesen des Aargauer Reußtales und des Juras. – Mittg. Arg. Naturf. Ges., 33:207-232.

KALTENBACH, A. (1967): *Gamsocleis glabra* (Herbst) und *Homorocoryphus nitidulus* (Scopoli), zwei faunistisch bemerkenswerte Heuschrecken im Naturschutzgebiet „Fischawiesen“ bei Gramatneusiedl, Niederösterreich. – Zeitschr. Arbeitsgem. Österr. Entomol., 19:35-37.

KARNER, E. & A. RANNER (1992): Zur Heuschreckenfauna des Gebietes um Hackelsberg und Jungerberg (Insecta: Mantodea, Ensifera, Caelifera). – BFB-Bericht, 78:5-15.

KÄSTNER, A., JÄGER, E.J. & SCHUBERT, R. (2001): Handbuch der Segetalpflanzen Mitteleuropas. Springer, Wien.

KAUWLING, S., D. GLANDT & H. MATTES (1995): Zur Wanzenfauna junger Ackerbrachen in der Westfälischen Bucht. Ein Beitrag zur Bewertung der Flächenstilllegung aus tierökologischer Sicht. – Metelener Schr.-R. f. Naturschutz, 5:59-74.

KLEINERT, H. (1992) Entwicklung eines Biotopbewertungskonzeptes am Beispiel der Saltatoria (Orthoptera). – Articulata, Beiheft 1, 117 S.

KLEUKERS, R. M. J. C. & B. ODE (1992): Het voorkomen van *Chorthippus apricarius* in Nederland (Orthoptera: Acrididae). – Ent. Ber. Amst., 52:89-94.

KLIEBER, A., U. SCHRÖDER & U. IRMLER (1995): Der Einfluß der Mahd auf die Arthropoden des Feuchtgrünlandes. – Z. Ökologie u. Naturschutz, 4:227-237.

KNIELY, G., NIKLFELD, H. & SCHRATT-EHRENDORFER, L. (1995): Rote Liste der

gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen Kärntens. Carinthia II. Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten, Klagenfurt.

KOFLER, A. & H. DEUTSCH (1996): Über Insekten am Gailufer im Lesachtal (Westkärnten) (Hymenoptera, Planipennia, Trichoptera, Diptera, Heteroptera, Coleoptera, Lepidoptera). – Carinthia II, 186./106.:411-430.

KOHLMANN, T. (1996): Zur Heuschreckenfauna auf Ackerbrachen – Veränderungen nach 4 Jahren. – Articulata, 11(1):29-35.

LÖBF (Hrsg.) (1997): Praxishandbuch Schmetterlingsschutz. Reklinghausen.

LUDING, H. & F. P. FISCHER (2002): Ansprüche an Restitutionsvorhaben für Kalkmagerrasen aus faunistischer Sicht-am Beispiel de Heuschrecken des Garchinger Heide. – BayLfU, 167:61-71.

MARCHAND, H. (1958): Die Bedeutung der Heuschrecken und Schnabelkerfe als Indikatoren verschiedener Graslandtypen. – Beitr. z. Ent., 3(1/2):116-162.

MELBER, A., H. GÜNTHER & C. RIEGER (1991): Die Wanzenfauna des österreichischen Neusiedlerseegebietes (Insecta, Heteroptera). – Wiss. Arbeiten Bgld., 89:803-829.

MEßLINGER, U. (1997): Floristische und faunistische Untersuchungen auf Brachflächen des Rebhuhnprogramms Feuchtwangen. – BayLfU, 142:27-36.

MILDNER, P. & ZWANDER, H. (Ed.) (1999): Kärnten – Natur. Die Vielfalt eines Landes im Süden Österreichs. 2. erweiterte Auflage. Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten, Klagenfurt.

MÜHLENBERG, M. (1993): Freilandökologie (3. Aufl.). – Quelle und Meyer, Heidelberg & Wiesbaden, 512 S.

NADIG, A. & P. THORENS (1994): Rote Liste der gefährdeten Heuschrecken der Schweiz. – In: Duelli, P. (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Tierarten der Schweiz, Bern, 66-68.

NADIG, A. (1962): Die Orthopterenfauna der Insel Elba. – Mitt. Schweiz. Entomol. Ges., 35(1/2):5-40.

NADIG, A. (1986): Ökologische Untersuchungen im Unterengadin. Heuschrecken (Orthoptera). – Ergebnisse der wissenschaftlichen Untersuchungen im Schweizerischen Nationalpark: XII(10):D103-D176.

NADIG, A. (1987): Saltatoria (Insecta) der Süd- und Südostabdachung der Alpen zwischen der Provence im W, dem pannonischen Raum im NE und Istrien im SE (mit Verzeichnissen der Fundorte und Tiere meiner Sammlung) I. Teil: Laubheuschrecken (Tettigoniidae). – Revue Suisse Zool., 94 (2):257-356.

NADIG, A. (1991): Die Verbreitung der Heuschrecken (Orthoptera: Saltatoria) auf einem Diagonalprofil durch die Alpen (Inntal-Maloja- Bregaglia-Lago di Como-Furche). – Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden, 106/2, 380 S.

NICOLAI, V., H. GARBE, M. SIMON & U. SCHÄFER (1996): Ökologische Untersuchungen

auf offengelassenen Tagebauflächen und auf unterschiedlich bewirtschafteten Ackerbrachen in Hessen. – *Agrarökologie*, 20:1-166.

OSCHMANN, M. (1973): Untersuchungen zur Biotopbindung der Orthopteren. – *Faun. Abh. Mus. Tierkd.*, 4:177-206.

OSCHMANN, M. (1991): Zur Klassifizierung der ökologischen Ansprüche von Schaben (Blattodea) und Heuschrecken (Saltatoria). – *Faun. Abh. Mus. Tierkd. Dresden*, 18(2):51-57.

OTTO, A., S. DORN, J. ZETTEL & G. BENZ (1995): Wiesennutzung beeinflusst Wanzenvielfalt. – *Agrarforschung*, 2(5):189-192.

PACHINGER, B. (2002): Faunistisch-ökologische Untersuchungen an Wildbienen (Apidae) und Wanzen (Heteroptera) als Beitrag zur Entwicklung von Managementanleitungen für die Anlage und Pflege von Ackerbrachen. – *Diss. BOKU Wien, Zentrum für Umwelt und Naturschutz*, 123 + Anhang.

PERICART, J. (1972): Hémiptères Anthocoridae, Cimicidae et Microphysidae de l'Quest-Pal'arctique. – *Faune de l'Europe et du Bassin Méditerranéen*, Paris, 7, 402 S.

PERICART, J. (1998): Hémiptères Lygaeidae euroméditerranéens . – *Faune de France*, Paris, 84: Vol. I 84a, 468 S.; Vol II 84b, 453 S; Vol. III 84c, 487 S.

PETER, M. & T. HARRACH (1992): Dreijährige Untersuchungen der Stickstoffdynamik stillgelegter Ackerflächen und bewirtschafteter Vergleichsflächen. – *Verh. Ges. Ökologie*, 21:431-435.

PETUTSCHNIG, W. (1998): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Kärntens. – *Carinthia II*, 188./108.:201-218.

PEVETZ, W. (1989): *Landwirtschaft in Naturschutz und Landschaftspflege*. Bundesanstalt für Agrarwirtschaft. Schriftenreihe 56.; Österr. Agrarverlag, Wien

PRIESNER, H. (1927): Prodomus zur Hemipterenfauna von Oberösterreich. II. Teil. – *Zeitschrift wiss. Ins.-Biologie*, 22:55-65.

PRO NATURA – SCHWEIZERISCHER BUND FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2000): *Schmetterlinge und ihre Lebensräume. Arten –Gefährdung-Schutz*. Schweiz und angrenzende Gebiete. Bd. 3, Neue Medien, Egg.

PROHASKA, K. (1923): Beitrag zur Kenntnis der Hemipteren Kärntens. – *Carinthia II*, 114. u. 115./34. u. 35.:85-109.

RABITSCH, W. & T. FRIEß (1998): Beitrag zur Wanzenfauna (Insecta, Heteroptera) Kärntens. – *Carinthia II*, 188./108.:429-436.

RABITSCH, W. (1999): *Die Wanzensammlung (Insecta: Heteroptera) von Johann Moosbrugger (1878-1953) am Naturhistorischen Museum Wien*. – *Ann. Naturhist. Mus. Wien*, 101B:163-199.

RAKOSY, L. (1996): *Die Noctuiden Rumäniens*. Stapfia 46, Linz.

- RAUS, P. (1988): *Orius horvathi* (Reut.) and *O. laticollis* (Reut.) (Heteroptera, Anthocoridae) new for Moravia. – Acta Mus. Moraviae, Sci. nat., 73:231-232.
- REMANE, R. (1958): Die Besiedlung von Grünlandflächen verschiedener Herkunft durch Wanzen und Zikaden im Weser-Ems-Gebiet. – Z. angew. Ent., 42:353-400.
- RESSL, F. (1980): Naturkunde des Bezirkes Scheibbs, Tierwelt (1). – R. & R. Radinger, Scheibbs, 392 S.
- RESSL, F. (1995): Naturkunde des Bezirkes Scheibbs, Tierwelt (3). – Bot. Arbeitsgem. Biologiezentrum/OÖ Landesmus. (Hrsg.), Linz, 443 S.
- RÖBER, H. (1951): Die Dermapteren und Orthopteren Westfalens in ökologischer Betrachtung. – Abh. Landesmus. Naturkde. Westfalen, 14(1):3-60.
- ROSSBACH, B. (1992): Zum Schutz der Gestreiften Zartschrecke (*Leptophyes albovittata*) am nordwestlichen Arealrand bei Hamburg (Saltatoria: Tettigoniidae). – Artenschutzreport 1992, 2:39-41.
- SAMIETZ, J. (1994): Verbreitung und Habitatbindung der Zweifarbigen Beißschrecke, *Metrioptera bicolor* (Phil.) in Thüringen (Insecta: Saltatoria: Tettigoniidae). – Faun. Abh. Mus. Tierkd. Dresden, 19(21):153-166.
- SÄNGER, K. (1977): Über die Beziehung zwischen Heuschrecken (Orthoptera: Saltatoria) und der Raumstruktur ihrer Habitate. – Zool. Jb. Syst., 104:433-488.
- SCHÄFER, P. (1993): Die Wanzenfauna (Insecta: Heteroptera) extensivierter Grünlandflächen eines westmünsterländer Naturschutzgebietes in Abhängigkeit von der Nutzung. – Verh. Westd. Entom. Tag, 1991:163-170.
- SCHAFFNER, D., GÜNTER M., HÄNI, F. & KELLER, M. (2000): Ökologische Ausgleichsflächen in der Landwirtschaft: Ergebnisse mehrjähriger Versuche zur Anlage und Pflege blütenreicher Buntbrachen. Schriftenreihe der FAL 34, Zürich.
- SCHIEMENZ, H. (1969): Die Heuschreckenfauna mitteleuropäischer Trockenrasen (Saltatoria). – Fau. Abh. Mus. Tierkd. Dresden, 2(25):241-258.
- SCHMID-EGGER C. & E. SCHEUCHL (1997): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band III: Andrenidae. Velden.
- SCHMIDT, G. H. & G. SCHACH (1978): Biotopmäßige Verteilung, Vergesellschaftung und Stridulation der Saltatoria in der Umgebung des Neusiedlersees. – Zool. Beitr., N. F. 24:201-308.
- SCHMIDT, G. H. (1983): Acrididen (Insecta: Saltatoria) als Stickstoffanzeiger. – Verh. Dtsch. Zool. Ges., 1983:153-155.
- SCHMIDT, M., G. LEFEBVRE, B. POULIN & T. TSCHARNTKE (2001): Arthropoden, Singvögel und ihre Interaktionen in gemähten und ungemähten Schilfgebieten. – Mitt. Dtsch. Ges. Allg. Angew. Ent., 13:41-44.
- SCHMITZ, G. & D. BARTSCH (2001): Biozönotische Untersuchungen in Maisfeldern bei Bonn und Aachen. – Mitt. Dtsch. Ges. Allg. Angew. Ent., 13:615-618.

- SCHREIBER, D. (1989): Die ökologischen Folgen des Anbaus der Feldfrucht Mais. – Verh. Ges. Ökologie, 18: 843-845.
- SCHUH, R. T., P. LINDSKOG & I. M. KERZHNER (1995): *Europiella* Reuter (Heteroptera: Miridae): Recognition as a holarctic group, notes on synonymy, and description of a new species, *Europiella carvalhoi*, from North America. – Proc. Entomol. Soc. Wash., 97(2):379-395.
- SCHUSTER, G. (1987): Wanzen aus Bayern und Nordtirol. – Ber. Naturf. Ges. Augsburg, 44:1-40.
- SCHWAB, A. & D. DUBOIS (1999): Methode zur Beurteilung von ökologischen Ausgleichsflächen in Bezug auf die Biodiversität. – Mitt. naturf. Ges. Schaffhausen, 44:117-126.
- SCHWARZ, M., F. GUSENLEITNER & K. MAZZUCCO (1999): Weitere Angaben zur Wildbienenfauna Österreichs-Vorstudie zu einer Gesamtbearbeitung der Bienen Österreichs III (Hamenoptera, Apidae). Entomofauna 20, Heft 31: 461-524.
- SCHWARZ, M., F. GUSENLEITNER, P. WESTRICH & H.H. DATHE (1996): Katalog der Bienen Österreichs, Deutschlands und der Schweiz (Hymenoptera, Apidae). Entomofauna Suppl. 8.
- SCHWENNINGER, H.R. (1992): Untersuchungen zum Einfluss der Bewirtschaftungsintensität auf das Vorkommen von Insektenarten in der Agrarlandschaft, dargestellt am Beispiel der Wildbienen (Hymenoptera: Apoidea). Zool. Jb. Syst. 119: 543-561.
- SMETTAN, H. W. (1991): Die Heuschreckensynusien in den Grünlandgesellschaften der nördlichen Kalkalpen unter Berücksichtigung des menschlichen Einflusses. – Jb. Verein zum Schutz d. Bergwelt, 56:165-182.
- STEFFAN-DEWENTER, I. (1998): Wildbienen in der Agrarlandschaft: Habitatwahl, Sukzession, Bestäubungsleistung und Konkurrenz durch Honigbienen. Agrarökologie Verlag 27: 1-134.
- STEHLIK, J. L. (2002): Results of the investigation on Hemiptera in Moravia made by the Moravian Museum (Tingidae). – Acta Musei Moraviae, Scientiae biologicae, 87:87-149.
- STEINHOFF, G. (1982): Ökologische Freilanduntersuchungen an Geradflüglern (Orthopteroidea) des Bausenberges in der Eifel. – Decheniana, Beiheft 27:100-173.
- STICHEL, W. (1955-1962): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wanzen. II. Europa (Hemiptera-Heteroptera-Europae). Bd. 1:1-168; Bd. 2:169-907; Bd. 3:1-428; Bd. 4:1-838, Berlin.
- STROBL, G. (1900): Steirische Hemipteren. – Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark, 36:170-224.
- TEICHMANN, H. (1955): Beitrag zur Ökologie und Tiergeographie der Heuschrecken Korsikas (Orthoptera, Saltatoria). – Biologisches Zentralblatt, Bd. 74(5/6):244-273.



- TISCHLER, W. (1952): Biozönotische Untersuchungen an Ruderalstellen (Ein Beitrag zur Agrarökologie). – Zool. Jb., Abt. Syst., 81:122-174.
- ULLRICH, K. (1999): Buntbrachen im Klettgau: Vegetation und Wanzenfauna (Heteroptera). – Mitt. naturf. Ges. Schaffhausen, 44:127-137.
- ULLRICH, K. S. (2001): The influence of wildflower strips on plant and insect (Heteroptera) diversity in an arable landscape. – Diss. ETH, No. 14104, 111 S.
- USDA Forest Service (2003): Homepage. [www.fs.fed.us](http://www.fs.fed.us)
- VÖLKL, W. & H. ZWÖLFER (1997): Phytophagenkomplex in Äckern aus der Sicht des Artenschutzes. – BayLfU, 142:83-92.
- WACHMANN, E. (1989): Wanzen beobachten-bestimmen. – Verlag Neumann-Neudamm, Melsungen (JNN-Naturführer), 274 S.
- WAGNER, E. (1952): Blindwanzen oder Miriden. – In: Dahl, F. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile, 41, Fischer, Jena, 218 S.
- WAGNER, E. (1966): Wanzen oder Heteropteren, I. Pentatomorpha. – In: Dahl, F. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile, 54, Fischer, Jena, 179 S.
- WALLASCHEK, M (1996): Tiergeographische und zoozönotische Untersuchungen an Heuschrecken (Saltatoria) in der Halleschen Kuppellandschaft. – Articulata, Beiheft 6, 191 S.
- WARNCKE, K. (1981): Die Bienen des Klagenfurter Beckens (Hymenoptera, Apidae). Carinthia II, 171/91: 275-348.
- WERNER, F. (1936): Beiträge zur Kenntnis der Tierwelt der Umgebung von Hermagor. – Carinthia II, 126:10-578.
- WESSERLING, J. (1996): Habitatwahl und Ausbreitungsverhalten von Stechimmen (Hymenoptera: Aculeata) in Sandgebieten unterschiedlicher Sukzessionsstadien. Cuvillier Verlag, Göttingen: 1-121.
- WESTRICH, P. (1989): Die Wildbienen Baden-Württembergs. Ulmer, Stuttgart.
- WIESER, C. & M. JUNGMEIER (1994): Bracheprojekt „Metschach“. – Amt d. Kärntner Landesregierung (Hrsg.), Naturschutz in Kärnten, 13, 139 S.
- Wieser, Ch. & Huemer, P. (1999): Rote Liste der Schmetterlinge Kärntens (Insecta: Lepidoptera). In: Rottenburg T., Wieser C., Mildner P. & E. Holzinger (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere Kärntens. Naturschutz in Kärnten 15: 133-200, Klagenfurt.
- WITSACK, W., I. ENGLER, K. SCHNEIDER & P. H. SCHNITTER (1997). Zur zoozönotischen Strukturentwicklung an neunjährigen Acker- und Grünlandbrachen. – Mitt. Dtsch. Ges. Allg. Angew. Ent., 11:95-98.
- WITSACK, W., I. ENGLER, S. HAHN & K. SCHNEIDER (1995): Zur Sukzession ausgewählter Arthropodengruppen auf Dauerbrachen bei Halle/S. – Mitt. Dtsch. Ges. Allg. Angew. Ent., 10:95-98.

WULZ. G. (Red.), 2000: Das österreichische Programm für die Entwicklung des ländlichen Raumes-Naturschutzmaßnahmen in Kärnten. LFI Kärnten, Klagenfurt.

ZENTRUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, UNIVERSITÄT FÜR BODENKULTUR (Hrsg.) (2001): Ackerbrachen-Flächennutzung mit Zukunft? Eine Dokumentation der Fachtagung vom 27. April 2001, Wien. Zentrum für Umwelt und Naturschutz, Universität für Bodenkultur, Wien.