

# Die Wanzenfauna (Heteroptera) mehrjähriger Ackerbrachen mit Saumbiotopen im Glanfeld (Kärnten)

Von Thomas FRIESS

## EINLEITUNG

Die Arbeitsmethoden der Landwirtschaft haben sich seit den Fünfzigerjahren unseres Jahrhunderts stark verändert. Diese Entwicklung kann man mit folgenden Stichworten zusammenfassen: Intensivierung, Nutzungsänderung, Technisierung, Chemisierung und Uniformierung (SPITZENBERGER 1988). So verschwanden vielerorts typische Elemente der Kulturlandschaft und mit ihnen wertvoller Lebensraum für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten.

Seit etwa zehn Jahren gehört die Flächenstilllegung zu den marktpolitischen Regelungen um der Überproduktion im europäischen Raum entgegenzuwirken (TSCHARNTKE 1995). Gleichzeitig ergeben sich dadurch neue Naturschutz-Konzepte, die als „maßnahmen- oder pflegeorientierter (Vertrags-)Naturschutz“ bezeichnet werden können.

Ein im Jahr 1990 in Metschach (Glanfeld, Kärnten) gestartetes, interdisziplinäres Forschungsprojekt (Hydrologie, Botanik, Zoologie) soll Grundlagenkenntnisse zum Wert von vertraglich festgelegten Naturschutzflächen liefern. Im vorliegenden Fall werden die Sukzessionsvorgänge einer ehemaligen Intensivagrarfläche nach Nutzungsaufgabe dokumentiert und die Auswirkungen von gestaltenden und pflegenden Maßnahmen bewertet. Zoologische Sukzessionsvorgänge in den ersten drei Jahren sind bei einer Reihe von Wirbellosen-Gruppen (u. a. Schnecken, Weberknechte, Spinnen, Schmetterlinge, Käfer) festgehalten (WIESER & JUNGMEIER 1994). Im Jahr 1998 wurden - im Auftrag des Amtes der Kärntner Landesregierung, Fachlicher Naturschutz - auch die Wanzen in das Untersuchungsprogramm aufgenommen.

Gerade Wanzen eignen sich als Zeigergruppe bei Untersuchungen verschiedener Grünlandtypen, da sie neben zahlreichen phytophagen Krautschichtbewohnern auch epigäisch lebende Arten stellen und allgemein empfindlich auf sich verändernde Standortbedingungen reagieren (BOCKWINKEL 1989, MARCHAND 1958). Im besonderen gilt dies für selbstbegründende Brachen bzw. Ruderalstellen (REMANE 1958, TSCHARNTKE 1995), wo sie neben den Dipteren zu den dominierenden Organismen der Krautschicht gehören (TISCHLER 1952). In einer aktuellen Aufwand-

## Kurzfassung:

Die im Jahr 1998 durchgeführte heteropterologische Bestandsaufnahme in der „Bracheffläche Metschach“ (Glanfeld, Kärnten) ergab, zusammen mit den Licht- und Bodenfallenfängen vergangener Jahre, insgesamt 100 Wanzenarten aus 21 Familien. Es wurden fünf Probestellen bearbeitet: zwei Entwässerungsgräben mit Saumbiotopen, ein Erlenbruchwald und zwei Ackerbrachen mit unterschiedlicher Vornutzung. Unter den zahlreichen faunistisch bemerkenswerten Arten, darunter acht Erstnachweise für das Bundesland Kärnten, finden sich auch generell in Österreich selten gefundene Arten: *Hallodapus rufescens* (Burmeister), *Oncotylus punctipes* Reuter, *Geocoris dispar* (Waga), *Sciocoris homalonotus* Fieber, *Neottiglossa lineolata* Mulsant & Rey. Die ökologische Auswertung zeigt eine heterogene Zusammensetzung der Wanzenfauna. Unter den Krautschichtbesiedlern überwiegen die nichtspezialisierten, mesophilen und euryöken Arten. Bei den Bodenbewohnern dominieren ökologisch anspruchsvollere, insbesondere xerophile Formen.

## Abstract:

The Heteroptera-Fauna of several years old field-fallows with hedgebiotops in the Glanfeld (Carinthia/Austria) - In 1998 the Heteroptera-Fauna of the „Bracheprojekt Metschach“ was investigated. Altogether 100 species are recorded belonging to 21 families. Eight species are newly reported for Carinthia, some of them are generally rare species in Austria: *Hallodapus rufescens* (Burmeister), *Oncotylus punctipes* Reuter, *Geocoris dispar* (Waga), *Sciocoris homalonotus* Fieber, *Neottiglossa lineolata* Mulsant & Rey.

Ertrag-Analyse bei Biodiversitätsuntersuchungen in bewirtschaftetem Grünland nehmen die Heteropteren in einer „Top-Twenty“-Liste von Indikatororganismen (einschließlich der Blütenpflanzen) den ersten Rang ein (DUELLI & OBRIST 1998).

Ziel dieser Arbeit ist die qualitative Darstellung der Wanzenfauna im Gebiet (Arteninventar) und die Interpretation des Ist-Zustandes im Zuge einer ökofaunistischen Analyse.

### Untersuchungsgebiet und Untersuchungsflächen

Das Metschacher Untersuchungsgebiet liegt nördlich des Klagenfurter Beckens in einem Seitental des Glantales (Gemeinde Liebenfels). Innerhalb des Projektgebietes wurden fünf Untersuchungsflächen besammelt (Tab. 1).

Das Untersuchungsgebiet liegt in einer ehemals an Mooren und Feuchtwiesen reichen Landschaft. Mit dem steigenden Bedarf an landwirtschaftlichen Nutzflächen wurde auch das Projektgebiet (Flurname „Naebemoos“) mit einer großangelegten Drainagierung trockengelegt. Neben einer dichten Tonrohrlegung im „Fischgrätmuster“ wurden auch ein Hauptgraben und seitliche Abzugsgräben geschaffen. Etwa um 1967 wurden die Wiesen umgebrochen. Darauf wurde bis 1984 ausschließlich Mais angebaut. Während anschließend auf der Nordhälfte (Brache I) weiterhin Mais kultiviert wurde, baute man auf der Südfläche (Brache II) neben Mais auch Getreide und Erbse an (JUNGMEIER & WIESER 1993; WIESER & JUNGMEIER 1994).

Im Herbst 1989 wurde die Fläche vom Amt der Kärntner Landesregierung angepachtet und fiel brach. In den ersten drei Jahren wurden folgende Pflanzengesellschaften

Tab. 1:  
Lage des Untersuchungsgebietes und Kurzcharakterisierung der Untersuchungsflächen (verändert nach KOMPOSCH 1998).

	Projektgebiet Metschach
Großraum	Seitenarm des Glantales; W Zweikirchen, SW Liebenfels
Untersuchungsgebiet	Kleinräumige Senke zwischen Metschach, Lorbeerhof, Zmuln und Flatschach
Größe	ca. 14 ha
Seehöhe	520 m
Geographische Koordinaten	46°42' N, 14°14' E
Karte	ÖK 202 Klagenfurt (1:50.000 bzw. 1: 25.000)
Boden	Torfböden auf grundwassernahen bzw. ursprünglich überstauten Moränenablagerungen
Untersuchungsflächen	<b>Nordgraben</b> (N-Graben): nördlicher Entwässerungsgraben mit Gebüschstreifen
	<b>Brache I:</b> Vornutzung ausschließlich Mais
	<b>Hauptgraben</b> (H-Graben): Haupt-Entwässerungsgraben mit Baum- und Gebüschstreifen
	<b>Brache II:</b> Vornutzung durch Fruchtfolge von Getreide, Erbse, Mais
	<b>Erlenbruchwald:</b> Bruchwald mit stehenden und leicht fließenden Kleingewässern
Biotoptypen	z.T. mosaikartige Verschachtelungen von div. nährstoffreichen Wiesentypen, Ruderalstaudenflur, Ruderalrasen, Hochstaudensaum, Saumgebüsch, frische Wiesen, Binsen-Seggenflur, Erlenwald

festgestellt: Sumpfkressen-Flur, Gänsefuß-Hirschen-Flur, Getreide-Wildkraut-Fragmentgesellschaft, Berufskraut-Ruderalstaudenflur, Kriechquecken-Ruderalrasen, Ackerdistel-Hochstaudensaum, Holunder-Saumgebüsch, Frischwiesen-Fragmentgesellschaft und Fadenbinsen-Hasenseggen-Flur (WIESER & JUNGMEIER 1994).

In den ersten beiden Jahren wurde die Vegetation im Spätherbst teilweise abgeräumt. Auch wurde im Erlbruchwald eine kleine offene Wasserfläche mit Grundwasseranschluß geschaffen. Seit 1993 wird die starke Queckendominanz durch eine gezielte Mahd im Juni geschwächt. Ein jeweils etwa 50 m breiter Streifen wird in beiden Brachen als Nahrungsgrundlage und Rückzugsraum ungemäht belassen. Ansonsten werden menschliche Eingriffe so gering als möglich gehalten (JUNGMEIER & WIESER 1993).

### Methodik

Im Jahr 1998 wurden die Untersuchungsflächen an fünf Tagen zwischen dem 7. Juni und 7. September mit folgenden Fangmethoden bearbeitet: Streifnetzfang, Handfang, Klopfschirm, Schöpfeimermethode und Wasserkescher. Zusätzlich standen aus dem Jahr 1996 Wanzenfänge aus Bodenfallen (27 Standorte) und aus den Jahren 1994, 1996, 1997 und 1998 Lichtfallenfänge (jeweils 6 Standorte) zur Verfügung.

Für die Dominanzberechnungen wurden die beiden Brachen an insgesamt vier Tagen mit 100 Doppelkescherschlägen (semiquantitativ) besammelt.

## ERGEBNISSE UND DISKUSSION

### Fangzahlen und Familienübersicht

Tabelle 2 zeigt die Anzahl der aus dem Untersuchungsgebiet bekannten Wanzenarten und deren Familienzugehörigkeit. Insgesamt sind es 100 Arten aus 21 Familien. Die Daten der zehn schon bei WIESER & JUNGMEIER (1994) genannten Arten, sie stammen aus Bodenfallen der Jahre 1990-1992, werden der Vollständigkeit wegen miteingerechnet.

Wie in anderen terrestrischen Lebensräumen auch, ist die Familie der Miridae (Weichwanzen) mit Abstand am häufigsten vertreten. Sie stellt die Hälfte aller Arten, außerdem dominiert sie durch ihren Individuenreichtum: 65% aller gefangenen Tiere gehören dieser Familie an. Die zahlenmäßig stärksten Miridenarten sind *Halticus apterus* und *Lygus rugulipennis*. Beide sind für etwas trockenere, leicht eutrophierte Ruderalstellen typisch. Am zweithäufigsten vertreten sind erwartungsgemäß die meist bodenbewohnenden Lygaeiden. Aufgrund der hohen Anzahl an installierten Barberfallen können sie im Gebiet als gut untersucht bezeichnet werden. Nur zwei weitere Familien konnten in höheren Stückzahlen (über 50 Exemplare) gesammelt wer-

Tab. 2:  
Zahl nachgewiesener Arten pro Familie (in absteigender Reihenfolge), Anzahl gesammelter Individuen pro Familie, deren prozentueller Anteil an der Gesamtindividuenzahl (= % GIZ) sowie Gesamtfangzahl.

Familie	Artenzahl	Individuenzahl	% GIZ
Miridae	50	886	65,6
Lygaeidae	14	142	10,5
Pentatomidae	11	31	2,3
Nabidae	3	79	5,8
Tingidae	2	22	1,6
Anthocoridae	2	38	2,8
Rhopalidae	2	83	6,1
Scutelleridae	2	9	0,7
Acanthosomatidae	2	5	0,4
Ceratocombidae	1	11	0,8
Nepidae	1	1	0,07
Veliidae	1	3	0,2
Gerridae	1	11	0,8
Saldidae	1	9	0,7
Microphysidae	1	2	0,1
Piesmatidae	1	1	0,07
Berytidae	1	1	0,07
Coreidae	1	6	0,4
Alydidae	1	3	0,2
Cydnidae	1	6	0,4
Thyreocoridae	1	2	0,1
<b>Summe</b>	<b>100</b>	<b>1351</b>	<b>100%</b>

den. Die Rhopaliden, wegen des Massenvorkommens der euryöken Art *Myrmus miriformis*, und die Nabiden, mit den häufigen Krautschichtbesiedlern *Nabis brevis* und *N. punctatus*. Alle anderen Familien treten zahlenmäßig stark zurück und wurden oft nur in wenigen Exemplaren nachgewiesen.

### Artenbestand

Zu den zehn seit WIESER & JUNGMEIER (1994) bekannten Wanzenarten kommen weitere vier Arten hinzu - alleamt Erstnachweise für Kärnten -, die durch die Bearbeitung des Beifangmaterials schon in RABITSCH & FRIESS (1998) genannt wurden. Diese 14 bereits bekannten Arten des Gebiets werden, mit einem Vermerk auf die genannten Arbeiten, in die folgende Artenliste (Tab. 3) mitaufgenommen. Insgesamt sind aus dem Projektgebiet 100 Wanzenarten bekannt. Dies sind 18% aller bisher aus Kärnten gemeldeten Arten (FRIESS et al., im Druck).

Die systematische Reihung und Nomenklatur folgen innerhalb der Unterordnungen Dipsocoromorpha, Nepomorpha, Gerromorpha, Leptopodomorpha und Cimicomorpha (exklusive Miridae) den Katalogen von AUKEMA & RIEGER (1995, 1996). Bei der Unterordnung Pentatomomorpha und bei den Miriden erfolgt die Reihung größtenteils nach GÜNTHER & SCHUSTER (1990).

Tab. 3: Artenliste mit Angaben zur Verteilung der Arten auf die Untersuchungsflächen sowie zur Feuchtepräferenz (FP); Anmerkungen: \* = in WIESER & JUNGMEIER (1994), \*\* = in RABITSCH & FRIESS (1998); Bezeichnungen der Untersuchungsflächen siehe Tab. 1; Feuchtepräferenz: + = stark, - = schwach.

Arten und Familien	Untersuchungsflächen					FP
	N-Graben	Brache I	H-Graben	Brache II	Bruchwald	
<b>Ceratocombidae</b>						
<i>Ceratocombus coleopratus</i> (ZETTERSTEDT)		+		+	+	hygrophil?
<b>Nepidae</b>						
<i>Nepa cinerea</i> LINNAEUS					+	hygrobiont
<b>Veliidae</b>						
<i>Velia caprai</i> TAMANINI			+		+	hygrobiont
<b>Gerridae</b>						
<i>Gerris lacustris</i> (LINNAEUS)					+	hygrobiont
<b>Saldidae</b>						
<i>Saldula saltatoria</i> (LINNAEUS) *		+			+	-hygrophil
<b>Tingidae</b>						
<i>Kalama tricornis</i> (SCHRANK)		+		+		xerophil
<i>Tingis pilosa</i> HUMMEL		+		+		?
<b>Microphysidae</b>						
<i>Myrmedobia exilis</i> (FALLEN)		+		+		hygrophil?
<b>Miridae</b>						
<i>Deraeocoris morio</i> (BOHEMAN)				+		?
<i>Deraeocoris ruber</i> (LINNAEUS)					+	euryök
<i>Deraeocoris lutescens</i> (SCHILLING)	+					euryök
<i>Dicyphus errans</i> (WOLFF)	+					mesophil?
<i>Dicyphus globulifer</i> (FALLEN)		+				?
<i>Leptopterna dolabrata</i> (LINNAEUS)		+		+	+	euryök
<i>Stenodema calcaratum</i> (FALLEN)	+			+		-hygrophil
<i>Notostira elongata</i> (GEOFFROY)		+		+		euryök
<i>Megaloceroea recticornis</i> (GEOFFROY)		+		+		-xerophil
<i>Trigonotylus caelestialium</i> (KIRKALDY)	+	+	+	+		euryök
<i>Phytocoris dimidiatus</i> KIRSCHBÄUM			+			?
<i>Phytocoris longipennis</i> FLOR	+		+		+	mesophil
<i>Adelphocoris lineolatus</i> (GOEZE)	+	+		+		-xerophil
<i>Adelphocoris seticornis</i> (FABRICIUS)	+	+	+	+		euryök
<i>Adelphocoris vandalicus</i> (ROSSI)				+		-xerophil
<i>Calocoris affinis</i> (HERRICH-SCHÄFFER)					+	mesophil
<i>Stenotus binotatus</i> (FABRICIUS)		+		+		hygrophil
<i>Dichrooscytus intermedius</i> REUTER			+			?
<i>Lygocoris pabulinus</i> (LINNAEUS)	+	+	+	+	+	euryök
<i>Lygocoris limbatus</i> (FALLEN)					+	mesophil
<i>Lygocoris lucorum</i> (MEYER-DUERR)				+	+	euryök?
<i>Lygus pratensis</i> LINNAEUS		+				euryök?
<i>Lygus rugulipennis</i> POPPIUS *	+	+	+	+		euryök
<i>Orthops campestris</i> (LINNAEUS)				+		mesophil
<i>Orthops basalis</i> (A. COSTA)	+	+		+		mesophil
<i>Orthops kalmii</i> (LINNAEUS)	+			+		mesophil
<i>Agnocoris rubicundus</i> (FALLEN)					+	mesophil
<i>Liocoris tripustulatus</i> (FABRICIUS)		+				euryök
<i>Charagochilus gyllenhalii</i> (FALLEN)			+			euryök
<i>Charagochilus weberi</i> E. WAGNER		+	+			?
<i>Polymerus nigritus</i> (FALLEN)		+				-hygrophil
<i>Polymerus microphthalmus</i> E. WAGNER			+			-xerophil
<i>Polymerus unifasciatus</i> (FABRICIUS)	+		+			xerophil?
<i>Capsus ater</i> (LINNAEUS)		+		+		mesophil
<i>Halticus apterus</i> (LINNAEUS)		+	+	+		mesophil
<i>Orthocephalus vittipennis</i> (HERR-SCHÄFFER)				+		mesophil
<i>Orthotylus marginalis</i> (REUTER)					+	mesophil
<i>Melanotrachus flavosparsus</i> (C. SAHLBERG)			+			mesophil
<i>Mecomma ambulans</i> (FALLEN)					+	-hygrophil
<i>Pilophorus</i> cf. <i>clavatus</i> (LINNAEUS)	+				+	euryök?
<i>Hallodapus rufescens</i> (BURMEISTER)		+				xerophil
<i>Plagiognathus arbustorum</i> (FABRICIUS)		+	+	+	+	euryök
<i>Plagiognathus chrysanthemii</i> (WOLFF)		+		+		euryök
<i>Europiella artemisiae</i> (BECKER)		+				-xerophil?
<i>Chlamydatus pulicarius</i> (FALLEN)		+		+		-xerophil

Arten und Familien	Untersuchungsflächen					FP
	N-Graben	Brache I	H-Graben	Brache II	Bruchwald	
<i>Chlamydatus pullus</i> REUTER		+		+		xerophil
<i>Oncotylus punctipes</i> REUTER		+				?
<i>Orthonotus rufifrons</i> (FALLEN)					+	euryök
<i>Megalocoleus molliculus</i> (FALLEN)	+			+		-xerophil?
<i>Megalocoleus tanacetii</i> (FALLEN)		+		+		mesophil?
<b>Nabidae</b>						
<i>Himacerus apterus</i> (FABRICIUS)			+			mesophil?
<i>Nabis brevis</i> SCHOLTZ		+		+		mesophil
<i>Nabis punctatus</i> A. COSTA		+		+		xerophil
<b>Anthocoridae</b>						
<i>Anthocoris nemorum</i> (LINNAEUS)	+		+		+	euryök
<i>Orius minutus</i> (LINNAEUS)	+	+	+	+	+	mesophil?
<b>Piesmatidae</b>						
<i>Piesma maculatum</i> (LAPORTE)			+			?
<b>Berytidae</b>						
<i>Berytinus minor</i> (HERRICH-SCHÄFFER)				+		-xerophil
<b>Lygaeidae</b>						
<i>Ortholomus punctipennis</i> (HERR.-SCHÄFFER)				+		xerophil
<i>Cymus melanocephalus</i> FIEBER		+	+	+		hygrophil
<i>Geocoris dispar</i> (WAGA) **		+		+		euryök?
<i>Drymus brunneus</i> (F. SAHLBERG) *			+		+	hygrophil
<i>Drymus ryei</i> DOUGLAS & SCOTT		+	+		+	hygrophil
<i>Scolopostethus affinis</i> (SCHILLING)					+	-hygrophil
<i>Scolopostethus pilosus</i> (REUTER)		+				hygrophil
<i>Scolopostethus thomsoni</i> REUTER*	+	+		+	+	mesophil
<i>Stygnocoris rusticus</i> (FALLEN)	+			+		euryök
<i>Stygnocoris sabulosus</i> (SCHILLING) *		+	+	+		xerophil?
<i>Rhyparochromus pini</i> (LINNAEUS) *	+	+		+		-xerophil
<i>Peritrechus geniculatus</i> (HAHN) **		+		+		xerophil
<i>Megalonotus chiragra</i> (FABRICIUS)				+		xerophil?
<i>Sphragisticus nebulosus</i> (FALLEN) **			+			-xerophil?
<b>Coreidae</b>						
<i>Coreus marginatus</i> (LINNAEUS) *		+				euryök
<b>Alydidae</b>						
<i>Alydus calcaratus</i> (LINNAEUS) *				+		-xerophil
<b>Rhopalidae</b>						
<i>Myrmus miriformis</i> (FALLEN)		+		+		euryök
<i>Stictopleurus punctatonervosus</i> (GOEZE)		+		+		-xerophil?
<b>Cydnidae</b>						
<i>Legnotus limbosus</i> (GEOFFROY) **					+	xerophil?
<b>Thyreocoridae</b>						
<i>Thyreocoris scarabaeoides</i> (LINNAEUS) *				+		-xerophil
<b>Scutelleridae</b>						
<i>Eurygaster maura</i> (LINNAEUS)				+		-xerophil
<i>Eurygaster testudinaria</i> (GEOFFROY)		+		+		-hygrophil
<b>Pentatomidae</b>						
<i>Graphosoma lineatum</i> (LINNAEUS)		+		+		mesophil
<i>Podops inuncta</i> (FABRICIUS)		+		+		hygrophil
<i>Sciocoris homalonotus</i> FIEBER		+				xerophil
<i>Neottiglossa lineolata</i> (MULSANT & REY)		+				xerophil
<i>Eysarcoris aeneus</i> (SCOPOLI)		+		+		hygrophil?
<i>Carpocoris purpureipennis</i> (DE GEER)				+		-xerophil
<i>Dolycoris baccarum</i> (LINNAEUS)		+				euryök
<i>Eurydema oleraceum</i> (LINNAEUS) *		+		+		euryök
<i>Pentatoma rufipes</i> (LINNAEUS)					+	euryök
<i>Picromerus bidens</i> (LINNAEUS)		+	+		+	euryök
<i>Zicrona caerulea</i> (LINNAEUS)				+		hygrophil?
<b>Acanthosomatidae</b>						
<i>Acanthosoma haemorrhoidale</i> (LINNAEUS) +						euryök
<i>Elasmucha ferrugata</i> (FABRICIUS)					+	?
<b>Summe</b>	<b>20</b>	<b>53</b>	<b>25</b>	<b>54</b>	<b>28</b>	

## Faunistik

Insgesamt konnten in Metschach acht neue Arten für Kärnten nachgewiesen werden, wovon vier bereits in RABITSCH & FRIESS (1998) publik gemacht wurden. Zusammen mit den übrigen vier in dieser Arbeit erstmals genannten Wanzenarten (*Polymerus nigrinus*, *Oncotylus punctipes*, *Sciocoris homalonotus* und *Neottiglossa lineolata*) ist die Anzahl nachgewiesener Arten aus dem Bundesland nunmehr auf 541 gestiegen. Insgesamt kann für etwa 600-650 Wanzenarten ein potentiell Vorkommen in Kärnten angenommen werden.

Im folgenden werden die acht Erstnachweise und sieben weitere faunistisch bemerkenswerte Arten näher vorgestellt:

### *Ceratocombus coleoptratus* (Zetterstedt, 1819)

Die Art wurde bislang erst einmal für Kärnten genannt. HÖLZEL (1954) fand sie bei Maria Rain. Gleichzeitig weist er auf die Myrmecophilie von *C. coleoptratus* hin. In einer neueren Arbeit über die Gattung *Ceratocombus* (MELBER & KÖHLER 1992) werden dazu aber keine genaueren Angaben gemacht. So weiß man, aufgrund der versteckten Lebensweise (zoophag in Moospöhlern) und der geringen Körpergröße (1,5-2,2 mm), bis dato wenig über die Biologie und die ökologischen Ansprüche dieser Art. Zudem sind die Adulten im Gelände nicht gleich als Wanzen zu erkennen, erinnern sie doch auf den ersten Blick eher an Fliegen. MELBER & KÖHLER (1992) nehmen daher an, daß die Art in Vergangenheit oft übersehen worden ist, und vermuten ein allgemein häufigeres Vorkommen. - Zweiter Nachweis für Kärnten.

### *Myrmedobia exilis* (Fallèn, 1807)

Die Art lebt bevorzugt unter feuchten Moospöhlern und jagt dort nach kleinen Insekten, hauptsächlich Cocciden. Die vollkommen ungeflügelten Weibchen erinnern in ihrer Gestalt stark an Bettwanzen. Von den vier in Mitteleuropa vorkommenden Arten der Gattung ist einzig *M. exilis*, von FRANZ (1949) bei Heiligenblut gefunden, bisher aus Kärnten gemeldet. Ähnlich wie bei der oben vorgestellten Art dürfte die versteckte Lebensweise und die für Wanzen minimale Körpergröße von 1,4-2,2 mm für die geringe Fundhäufigkeit verantwortlich sein. - Zweiter Nachweis für Kärnten.

### *Deraeocoris morio* (Boheman, 1852)

Diese Miride ist laut JOSIFOV (1986) nur aus Europa bekannt und scheint relativ selten zu sein. In Österreich ist sie aus dem Burgenland (MELBER et al. 1991), aus Tirol (SCHUSTER 1981, 1987), aus Kärnten (FRIESS 1998) und (mit Vorbehalt) aus der Steiermark (FRANZ & WAGNER 1961) bekannt. *Deraeocoris morio* fand sich lediglich in einem Exemplar in einem Lichtfallenfang des Jahres 1994

(det. E. Heiss, in coll. A. Kofler), sodaß nicht sicher ist, ob die Art im Projektgebiet selbst beheimatet ist. - Zweiter Nachweis für Kärnten.

*Polymerus nigrinus* (Fallèn, 1829)

Diese Art lebt in Nordasien, Nordeuropa und Mitteleuropa. Sie liebt trockene, sonnige Stellen, wo sie an *Galium*- und *Stachys*-Arten saugt. *Polymerus nigrinus* gelangt südwärts nur bis zu den Alpen und kommt hier nur sporadisch vor (FRANZ & WAGNER 1961, WAGNER 1952). Aus Kärnten lag bislang kein Nachweis vor. - **Neu für Kärnten!**

*Hallodapus rufescens* (Burmeister, 1835)

Diese sehr seltene, eurosibirisch bzw. boreomontan verbreitete Art (HEISS & JOSIFOV 1990) lebt im Callunetum. Schon deshalb ist sie eher nicht zu den ständigen Bewohnern der Brachen zu zählen. Auch wurde sie - wie *Deraeocoris morio* - lediglich in einem Exemplar im Jahr 1994 (det. E. Heiss, in coll. A. Kofler) nachgewiesen. Die Art konnte bisher zweimal für Kärnten genannt werden (FRIESS 1998, PROHASKA 1923). - Dritter Nachweis für Kärnten.

*Europiella artemisiae* (Becker, 1864)

Die Art kommt oligophytophag an der Gattung *Artemisia* an eher trockenen Orten vor. Sie ist holarktisch verbreitet (JOSIFOV 1986). Bisher war *E. artemisiae* (syn. *Plagiognathus albipennis* FALLEN, 1829 - s. SCHUH et al. 1995) in Kärnten durch Funde von Handlirsch am Anfang unseres Jahrhunderts aus Friesach und vom Millstättersee belegt (RABITSCH & FRIESS 1998). - Dritter Nachweis für Kärnten.

*Oncotylus punctipes* Reuter, 1973

Diese Weichwanze besitzt ein eurosibirisch-nearktisches Verbreitungsbild (JOSIFOV 1986). In Europa nimmt ihre Häufigkeit nach Süden hin ab. Sie kommt nach WAGNER (1952) nicht in den Alpen vor. In Österreich ist die an *Tanacetum vulgare* lebende Art meines Wissens nach lediglich aus Niederösterreich und dem Burgenland (MELBER et al. 1991, W.B. Rabitsch, schriftl. Mitt.) bekannt. Der Fund in Metschach ist vermutlich der erste innerhalb der Alpen in Mitteleuropa. - **Neu für Kärnten!**

*Geocoris dispar* (Waga, 1839)

*Geocoris dispar* gilt als eine der anspruchsloseren der sieben mitteleuropäischen Arten der Gattung. Allesamt sind sie aber Bodenbewohner mit mehr oder weniger stark ausgeprägten xerothermophilen Habitatansprüchen. Für *G. dispar* geben FRANZ & WAGNER (1961) für den Nordostalpen-Raum lediglich drei Fundstellen an und bemerken, daß die Art nur im Alpenvorland an warmen Standorten vorkommt. SCHUSTER (1993) wiederum kennt die Art aus Bayern auch von anmoorigen Wiesen. - **Neu für Kärnten!** (RABITSCH & FRIESS 1998).

*Peritrechus geniculatus* (Hahn, 1832)

Diese Lygaeide lebt als Bodentier in trockenen Ruderalstellen. WAGNER (1966) bezeichnet die Art als in Deutschland überall verbreitet und häufig. Hingegen können FRANZ & WAGNER (1961) nur acht Fundstellen (in Nieder- und Oberösterreich) für den Nordostalpen-Raum nennen. Sie nehmen daher an, daß *P. geniculatus* im Inneren des Gebirges fehlen dürfte. Warum die Art bisher aus Kärnten nicht bekannt war, kann nicht genau gesagt werden. Möglicherweise nimmt ihre Häufigkeit zum Gebirge hin tatsächlich ab, sodaß sie inneralpin nur mehr sporadisch vorkommt und bis dato, wie überhaupt viele bodenbewohnende Heteropteren in Kärnten, einfach übersehen worden ist. - **Neu für Kärnten!** (RABITSCH & FRIESS 1998).

*Sphragisticus nebulosus* (Fallèn, 1807)

*Sphragisticus nebulosus* ist holarktisch verbreitet (JOSIFOV 1986) und lebt nach WAGNER (1966) an trockenen Standorten mit Sand- oder Lehmböden. In Österreich wird die Art immer nur vereinzelt angetroffen. So fand sie sich auch in Metschach lediglich in einem Stück (det. et in coll. Rabitsch) in einem Lichtfallenbeifang des Jahres 1996, sodaß fraglich ist, ob die Art in der Brachefläche selbst beheimatet ist. - **Neu für Kärnten!** (RABITSCH & FRIESS 1998).

*Myrmus miriformis* (Fallèn, 1807)

Diese ungewöhnlich schlanke Rhopalide ist eine an sich weit verbreitete und häufige Art. Sie lebt an trockenen und feuchten Stellen auf diversen Gräsern. Für Kärnten ist *M. miriformis* erst von zwei Fundorten, aus Liesing (PROHASKA 1923) und dem Hörfeld-Moor (FRIESS 1998), bekannt. *Myrmus miriformis* gehört in beiden untersuchten Bracheflächen zu den häufigsten Arten. - Dritter Nachweis für Kärnten.

*Legnotus limbosus* (Geoffroy, 1785)

*Legnotus limbosus* ist eine holomediterran-mittelasiatisch verbreitete Art (JOSIFOV 1986) und lebt an *Galium*-Arten, insbesondere an *Galium verum*. Die Art ist in Mitteleuropa nicht selten. FRANZ & WAGNER (1961) listen etliche Funde für die Bundesländer Oberösterreich, Niederösterreich, das Burgenland und die Steiermark auf, bemerken aber auch, daß die Art in den Alpen nur in wärmeren Gegenden zu finden ist. - **Neu für Kärnten!** (RABITSCH & FRIESS 1998).

*Podops inuncta* (Fabricius, 1775)

Diese Pentatomide ist holopaläarktisch verbreitet (JOSIFOV 1986) und besitzt eine sehr versteckte Lebensweise. Die Art lebt auf feuchten Wiesen und an Gewässerufnern und saugt hier an Wurzeln von Gräsern. Für Kärnten lag

bisher nur ein Fund vor. HÖLZEL (1954) sammelte die Art in Maria Rain. - Zweiter Nachweis für Kärnten.

*Sciocoris homalonotus* Fieber, 1851

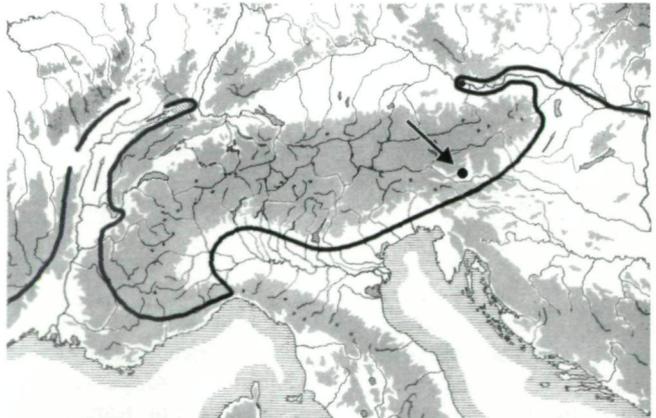
*Sciocoris homalonotus* besitzt eine mediterrane Hauptverbreitung, die nach Norden bis in die Slowakei und nach Mähren (STEHLIK & VARINOVA 1993-1996) und - anscheinend von den anderen Populationen isoliert - auch bis nach Schweden reicht (COULIANOS 1976). Diese in Österreich äußerst selten gefundene Art ist bislang aus dem Burgenland und aus Niederösterreich (ADLBAUER & HEISS 1980, FRANZ 1965, FRANZ & WAGNER 1961, MELBER et al. 1991, RABITSCH & WAITZBAUER 1996) sowie aus Osttirol (KOFLER 1976) bekannt. - **Neu für Kärnten!**

Anmerkung: WAGNER (1965) hob, aufgrund genital-morphologischer Merkmale, die bis dahin als *S. homalonotus* ssp. *cerrutii* (WAGNER 1959) geführte Unterart in den Artstatus. Die Trennung beider Arten erweist sich aber als äußerst schwierig. Der Metschacher Einzelbeleg wurde von Dr. Andrej Gogala (Ljubljana) anhand slowenischer Vergleichstiere als *S. homalonotus* erkannt. *Sciocoris cerrutii* Wagner, 1959 wurde aus Tirol (SCHUSTER 1987) und kürzlich von ADLBAUER (1997) erstmals für die Steiermark gemeldet.

*Neottiglossa lineolata* (Mulsant & Rey, 1852)

*Neottiglossa lineolata* ist eine nordmediterran verbreitete Art (JOSIFOV 1986), die in Österreich erst einmal, in den Zwanzigerjahren von Priesner bei Linz (FRANZ & WAGNER 1961), angetroffen wurde. Die Art kann in ihrem nördlichen Verbreitungsgebiet dem Alpenbogen nur über das Donautal (Ungarn, Linz) oder das Rhonetal (in Frankreich nordwärts bis Burgund) ausweichen (FISCHER 1970). Die in Abbildung 1 dargestellte Verbreitungsgrenze hat eher vorläufigen Charakter - z. B. ist die Art aus ganz Italien nicht bekannt (FARACI & RIZZOTTI VLACH 1995) und aus Slowenien liegt

Abb. 1:  
Nördliche Verbreitungsgrenze von *Neottiglossa lineolata* (verändert nach FISCHER 1970) und erster inneralpiner Fund der Art in Mitteleuropa (Pfeil).

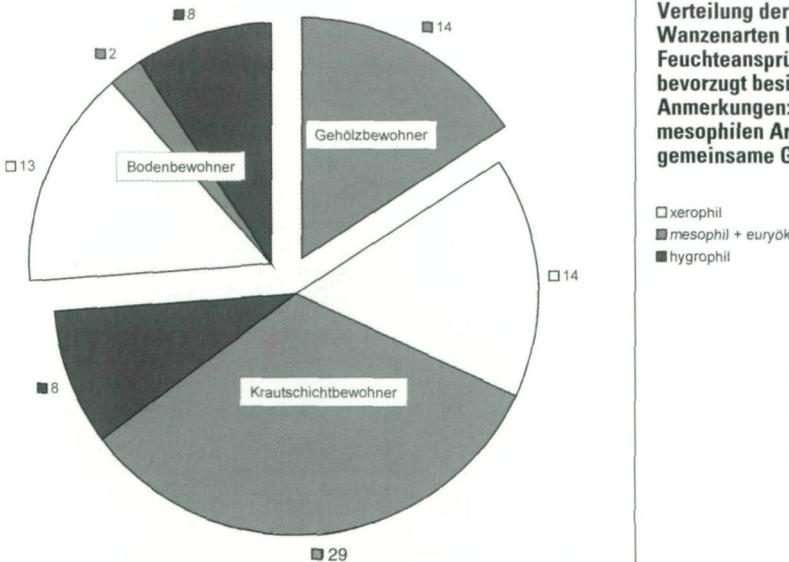


sie auch nur von einer Fundstelle vor (A. Gogala, schriftl. Mitt.).

Der Nachweis in Mertschach stellt den ersten inneralpinen Fund der Art dar - aus Südtirol ist sie bislang nicht bekannt (HEISS & HELLRIGL 1996). Die Art kann, vermutlich der Drau entlang aus Südosten kommend, bis in die Kärntner Beckenlandschaften vordringen. Der Fund von *N. lineolata* kam überraschend; die richtige Determinierung ist durch Nachprüfung (E. Heiss) gesichert. - **Neu für Kärnten!** Zweiter Nachweis für Österreich!

### Ökologische Gruppen des Gesamtarteninventares

Eine autökologische Charakterisierung ist bei vielen Arten problematisch, da wenige Angaben zur Habitatpräferenz von Wanzen aus Kärnten vorliegen. Die Einstufungen zu den Kriterien der Feuchtepräferenz - hygrobiont, hygrophil, mesophil, euryök oder xerophil (s. Tab. 3) - sind deshalb als vorläufig zu verstehen. Sie gehen auf eigene Beobachtungen, Literaturlauswertungen sowie teilweise auf Angaben von Dr. Roland Achtziger, Freiberg, und Dr. Albert Melber, Hannover, zurück (s. FRIESS 1998). Ebenso kann die vorgenommene Einteilung der Arten zu Boden-, Krautschicht- oder Gehölzbesiedlern den natürlichen Gegebenheiten nur annähernd gerecht werden. So wird etwa die Gruppe der tages- oder jahreszeitlichen Stratenwechslern nicht berücksichtigt. Dennoch wird zur Charakterisierung der Wanzenfauna im Gebiet für jede Art ein bevorzugt besiedeltes Stratum der Imagines angenommen. Zusammen mit der Zuordnung der Arten zu den Kategorien der Feuchtebindung ergibt sich folgende Übersicht von ökologischen Gruppen (Abb. 2):



**Abb. 2:** Verteilung der nachgewiesenen Wanzenarten hinsichtlich ihrer Feuchteansprüche bzw. ihres bevorzugt besiedelten Stratums; Anmerkungen: Die euryöken und mesophilen Arten werden in eine gemeinsame Gruppe gestellt; unberücksichtigt bleiben die drei hygrobionten Arten sowie jene neun Arten, deren Feuchtepräferenzen nicht eingeschätzt werden können.

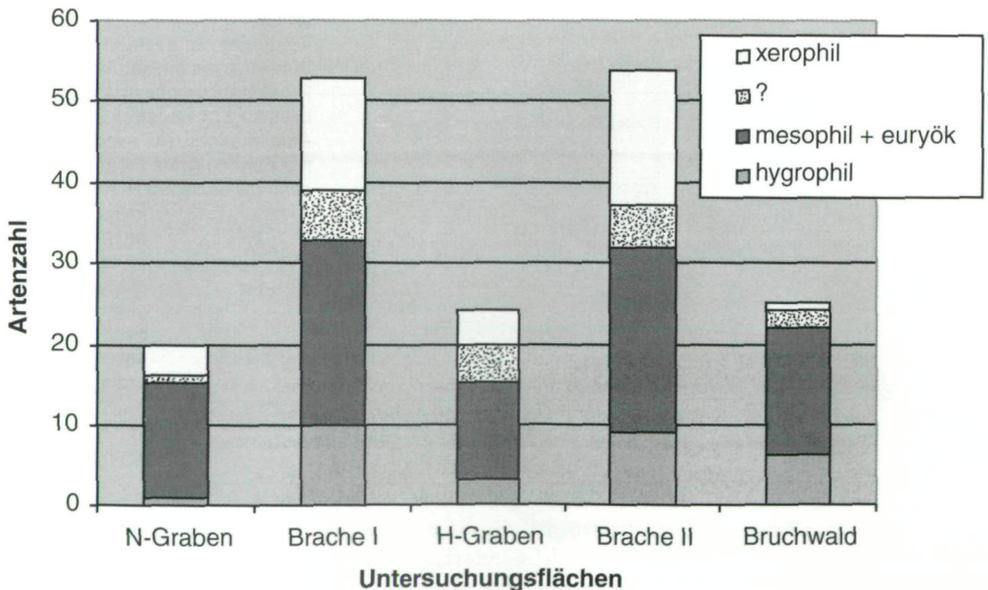
Die mesophilen/euryöken Arten bilden den größten Anteil der Wanzenfauna (45 Arten). Zählt man aber die ökologisch spezialisierten xerophilen und hygrophilen Arten zusammen ( $27 + 16 = 43$ ), machen sie nur einen geringfügig niedrigeren Anteil aus - ein Hinweis auf die mosaikartige und ausgeprägte Verteilung von Feucht- und Trockenstellen im Gebiet. Die xerophilen Formen kommen verstärkt auf der Bodenoberfläche vor - mehr als die Hälfte aller gefundenen Bodenbewohner (13 von 23 Arten) ist trockenliebend. Interessant ist, daß nur zwei mesophil/euryöke Arten Bodenbewohner sind. In der Krautschicht hingegen ist die Gruppe dieser anspruchsloseren Arten (29 von 53 Arten) zahlenmäßig den spezialisierten überlegen. Hier kommen viele an Kräutern und Gramineen polyphag lebende Arten vor, meist Miriden.

### Zönotik

Um die Zusammensetzung der Wanzenzönos der Untersuchungsflächen ökologisch zu charakterisieren, wird wieder die Einstufung der Arten zum Faktor Bodenfeuchte herangezogen. In der Übersicht (Abb. 3) werden die nicht spezialisierten, mesophilen und euryöken Arten zu einer Gruppe zusammengefaßt. Die drei hygrobionten Arten werden in dieser Darstellung nicht berücksichtigt.

Auffällig ist die hohe Übereinstimmung in der synökologischen Struktur der beiden Brachezönos. Sie besitzen etwa gleichviele Arten (53 bzw. 54 Arten), und der Anteil mesophil/euryöker Arten ist gleich hoch (23 Arten). Xerophile Formen kommen in beiden Flächen häufiger vor als hygrophile. Ein Unterschied ergibt sich im Vergleich der Verhältnisse von xerophilen zu hygrophilen Arten beider

**Abb. 3:**  
Anteile ökologischer Gruppen an den Teilflächenzönos; Anmerkungen: ? = Arten, bei denen die Feuchtepräferenz nicht eingestuft werden konnte.



Brachen. In der Brache II ließen sich fast doppelt so viele xero- als hygrophile (17:9) Arten nachweisen. In der Brache I beträgt dieses Verhältnis 14:10 Arten.

Die drei mit Gehölzen bestockten Untersuchungsflächen wurden weniger intensiv besammelt, sodaß vorerst nur allgemeine Aussagen über deren Wanzengemeinschaften zu treffen sind. Im Bruchwald konnten durch den Kescherfang im nährstoffreichen Unterwuchs bzw. in den Hochstauden zusätzlich Arten gesammelt werden, die im Hauptgraben und im Nordgraben fehlen. In allen drei Flächen dominiert der Anteil nichtspezialisierter Arten, nur im Bruchwald treten anteilmäßig mehr feuchteliebende Arten auf als in den Saumbiotopen.

### Dominanzstruktur der Bracheflächen

Zur weiteren Charakterisierung der Lebensgemeinschaften dient die logarithmische Dominanzklasseneinteilung nach ENGELMANN (1978, zitiert nach MÜHLENBERG 1993). Dabei werden ausschließlich die Daten der semi-quantitativen Streifnetzfänge der beiden Bracheflächen herangezogen. Die drei anderen Untersuchungsflächen bleiben in dieser Auswertung unberücksichtigt.

#### Brache I: 421 Individuen; 35 Arten

Dominanzklassen	Species	% Individuen
eudominant	-	
dominant	<i>Halticus apterus</i>	25,2%
	<i>Lygus rugulipennis</i>	16,9%
	<i>Myrmus miriformis</i>	10,4%
subdominant	<i>Nabis punctatus</i>	5,7%
	<i>Lygocoris lucorum</i>	5,0%
	<i>Nabis brevis</i>	4,3%
Begleitarten	29 Arten	32,5%

Tab. 4:  
Dominanzklassen - Brache I.

#### Brache II: 409 Individuen; 39 Arten

Dominanzklassen	Species	% Individuen
eudominant	-	
dominant	<i>Halticus apterus</i>	30,6%
	<i>Plagiognathus chrysanthemi</i>	10,0%
subdominant	<i>Lygus rugulipennis</i>	9,3%
	<i>Megalocoleus tanacetii</i>	7,3%
	<i>Myrmus miriformis</i>	5,4%
	<i>Nabis punctatus</i>	5,1%
	<i>Adelphocoris seticornis</i>	4,2%
	<i>Trigonotylus caelestialium</i>	3,7%
	<i>Notostira elongata</i>	3,4%
Begleitarten	30 Arten	21,0%

Tab. 5:  
Dominanzklassen - Brache II.

Der Unterschied in der Dominanzstruktur der Wanzenzöosen beider Bracheflächen ist minimal. In der Brache II, der Brache mit ehemaligem Fruchtwechsel, sind aber mehrere Arten individuenreicher vertreten. Mit einem Viertel (Brache I) bzw. knapp einem Drittel (Brache II) aller gefan-

genen Individuen ist in beiden Flächen der mesophile, eher trockene Böden bevorzugende *Halticus apterus* die mit Abstand häufigste Wanzenart. Gemeinsam mit den in beiden Flächen nächst häufigen Arten (*Lygus rugulipennis*, *Plagiognathus chrysanthemi*, *Myrmus miriformis*) ist sie typisch für eher nährstoffreiche Ruderalstandorte bzw. Wiesen mit hohem Kräuteranteil.

Zu den subdominanten Arten zählen u.a. die räuberischen Nabiden *Nabis brevis* (Brache I) und *N. punctatus* (Brache I + II). Der zweitgenannte, xerophile *N. punctatus* konnte in beiden Flächen regelmäßig angetroffen werden. Alle weiteren häufigen Arten sind euryöke Besiedler von Wiesen, die entweder an diversen Kräutern (*Lygocoris lucorum*, *Adelphocoris seticornis*, *Megalocoleus tanaceti*) oder Grasarten (*Notostira elongata*, *Trigonotylus caelestialium*) saugen.

### Naturschutzfachlicher Aspekt

Selbstbegründende Ackerbrachen scheinen generell für Wirbellose sehr attraktiv zu sein. Bei verschiedenen Gruppen (z.B. Auchenorrhyncha, Hymenoptera, Lepidoptera, Carabidae) zeigt sich ein ähnliches Bild: hoher Artenreichtum und Individuendichte bei gleichzeitig hohem Anteil Roter-Liste-Arten (NICOLAI et al. 1996; WITSACK et al. 1997). Es gibt Hinweise, daß dieser Anteil in älteren Ackerbrachen höher ist als in jüngeren (HANDKE & SCHREIBER 1985; NICOLAI et al. 1996). Bislang fehlt allerdings eine Rote Liste gefährdeter Wanzen aus Kärnten oder Österreich. Unter den zahlreichen faunistisch bemerkenswerten Arten der Brachen befinden sich aber auch solche, deren Vorkommen in Kärnten als gefährdet eingestuft werden müßten.

Die Vielgestaltigkeit der Untersuchungsflächen erlaubt auch das vermehrte Auftreten ökologisch anspruchsvollerer (hygro- und xerophiler) Arten. Diese sind über den abiotischen Faktor Bodenfeuchte an die Brachen gebunden. Die Anteile trockenliebender und feuchtepräferenzender Arten sind in beiden Flächen recht hoch - ein Hinweis auf die mosaikartige Verteilung von Feucht- und Trockenstellen, die den Lebensraum speziell für Bodenbewohner stark aufwertet. Gerade auf solchen Ruderalstellen gelingt es der Feucht- und Trockenfauna auf verhältnismäßig kleinem Raum nebeneinander zu existieren (TISCHLER 1952). Das Vorkommen vieler bodenbewohnender Wanzen scheint von der Vegetationsdichte der Bodenoberfläche und der Existenz freier Bodenstellen abhängig zu sein (REMANE 1958).

Bis auf geringfügige Unterschiede im Vergleich der Dominanzstrukturen der Zönosen beider Brachen konnten keine wesentlichen Standortunterschiede, die auf die unterschiedliche Vornutzung zurückzuführen wären, festgestellt werden. Dies steht im Widerspruch zu Untersuchungen der Pflanzenartenzahlen (JUNGMEIER 1997).

Die umliegenden Gräben mit Saumbiotopen stellen nicht nur wichtige Überwinterungsquartiere für viele Wanzenarten dar, sie gelten auch als Refugialräume von vor allem hygrophilen Arten. Die große Bedeutung solcher Lebensräume für Wanzen belegen u.a. die Arbeiten von ACHTZIGER (1991, 1995).

Aussagen zur naturschutzfachlichen Bedeutung der Flächen waren zwar nicht vorrangiges Ziel dieser Untersuchung, das Gebiet kann jedoch aufgrund seines Artenreichtums und seines hohen Anteils an faunistisch und ökologisch bemerkenswerten Arten als wertvoll eingestuft werden. Für zukünftige Pflegemaßnahmen scheint aus wanzenkundlicher Sicht ein Vegetationsmosaik aus extensiv bewirtschafteten Bereichen, älteren Bracheflächen und ungestörten, jüngeren Sukzessionsflächen am sinnvollsten. Eine solche „ökologische Bewirtschaftung“ dient nicht nur dem Artenreichtum in einer intensiven Agrarlandschaft, sondern kann gleichzeitig als Dienstleistung an der Gesellschaft - Stichwort Landschaftspflege - betrachtet werden (BRIEMLE et al. 1987).

#### Dank

Für kritische Diskussionsbemerkungen bedanke ich mich bei Em. Univ.-Prof. Dr. R. Schuster (Graz). Herzlichen Dank auch an Dr. A. Gogala (Ljubljana) für die Bestimmung von *Sciocoris homalonotus* und weiters an Dr. H. Günther (Ingelheim), der die Determination schwieriger Miriden übernahm. Ganz besonders bedanken möchte ich mich bei Mag. C. Komposch (Graz) für seine tatkräftige Unterstützung zur Realisierung dieser Arbeit, sowie bei Prof. DI Mag. Dr. E. Heiss (Innsbruck) für das Überlassen von Daten und die Nachprüfung fraglicher Arten.

Folgenden Personen möchte ich für verschiedenste Hilfestellungen oder Mitteilungen ebenfalls meinen Dank aussprechen: Dr. K. Adlbauer (Graz), G. Derbuch (Graz), Dr. F. Faraci (Verona), M. Kern (Graz), Dipl.-Biol. C. Morkel (Gießen), Mag. Dr. W.B. Rabitsch (Wien) sowie Dr. C. Wieser - Abt. 20 - Unterabteilung Naturschutz, Amt der Kärntner Landesregierung (Klagenfurt).

## LITERATUR

- ACHTZIGER, R. (1991): Zur Wanzen- und Zikadenfauna von Saumbiotopen - Eine ökologisch-faunistische Analyse als Grundlage für eine naturschutzzfachliche Bewertung. - Ber. ANL, Dez. 1991, 15: 37-68.
- ACHTZIGER, R. (1995): Die Struktur von Insektengemeinschaften an Gehölzen: Die Hemipteren-Fauna als Beispiel für die Biodiversität von Hecken- und Waldrandökosystemen. - Bayreuther Institut für Terrestrische Ökosystemforschung (Hrsg.): Bayreuther Forum Ökologie, Bd. 20, 1-183 + Anhang.
- ADLBAUER, K. (1997): Neue Wanzen für die Steiermark, das Burgenland und Österreich (Heteroptera). 6. Beitrag zur Faunistik der steirischen Wanzen. - Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 127: 157-162.
- ADLBAUER, K. & E. HEISS (1980): Zur Wanzenfauna des Burgenlandes (Insecta, Heteroptera). - Natur und Umwelt im Burgenland, SH 3, 1-29.
- AUKEMA, B. & C. RIEGER (Hrsg.) (1995): Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region (Volume 1 - Enicocephalomorpha, Dipsocoromorpha, Nepomorpha, Gerromorpha and Leptopodomorpha). - Netherlands Entomological Society, Amsterdam, 1-222.
- AUKEMA, B. & C. RIEGER (Hrsg.) (1996): Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region (Volume 2 - Cimicomorpha I). - Netherlands Entomological Society, Amsterdam, 1-361.
- BOCKWINKEL, G. (1989): Der Einfluß der Mahd auf die Besiedlung von mäßig intensiv bewirtschafteten Wiesen durch Graswanzen. - Natur u. Heimat, 48: 119-128.
- BRIEMLE, G., H.-G. KUNZ & A. MÜLLER (1987): Zur Mindestpflege der Kulturlandschaft insbesondere von Brachflächen aus ökologischer und ökonomischer Sicht. - Veröff. Naturschutz und Landschaftspflege Bad.-Württ., 62: 141-160.
- COULIANOS, C.-C. (1976): *Sciocoris homalonotus* Fieb. in Sweden, a Shield Bug (Hem.-Het., Pentatomidae). New to Northern Europe. - Ent. Tidskr., 97: 115-116.
- DUELLI, P. & M. OBRIST (1998): In search of the best correlates for local organismal biodiversity in cultivated areas. - Biodiversity and Conservation, 7(3): 297-309.
- ENGELMANN, H.-D. (1978): Zur Dominanzklassifizierung von Bodenarthropoden. - Pedobiologica, 18: 378-380.
- FARACI, F. & M. RIZZOTTI VLACH (1995): Heteroptera. - In: MINELLI, A., S. RUFFO & S. LA POSTA (Hrsg.): Checklist delle specie della fauna italiana, 41, 1-56.
- FISCHER, H. (1970): Die Tierwelt Schwabens. 19. Teil: Die Schildwanzen mit Verbreitungs-Atlas. - 35. Ber. d. Naturf. Ges. Augsburg: 3-166.
- FRANZ, H. (1949): Erster Nachtrag zur Landtierwelt der Mittleren Hohen Tauern. - Sitzungsber. d. Österr. Akademie der Wissenschaften, Mathem.-naturw. Kl., Abt. I, 158., Heteroptera: 50-53.
- FRANZ, H. (1965): Beitrag zur Kenntnis der Wanzenfauna (Hemiptera Heteroptera) des Burgenlandes. - Wiss. Arbeiten Bgld., 34: 212-240.
- FRANZ, H. & E. WAGNER (1961): Hemiptera Heteroptera. - In: FRANZ, H. (Hrsg.): Die Nordostalpen im Spiegel ihrer Landtierwelt, Bd. 2, Innsbruck, 271-401.
- FRIESS, T. (1998): Die Wanzen (Heteroptera) des Naturschutzgebietes Hörfeld-Moor. - Carinthia II, 188./108.: 589-605.
- FRIESS, T., E. HEISS & W.B. RABITSCH (in Lit.): Verzeichnis der Wanzen (Insecta, Heteroptera) Kärntens. - In: Rote Listen gefährdeter Tiere Kärntens. - Naturschutz in Kärnten, Bnd. 15.
- GÜNTHER, H. & G. SCHUSTER (1990): Verzeichnis der Wanzen Mitteleuropas (Heteroptera). - Dtsch. ent. Z., N. F., 37: 361-396.

- 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: 155-186.
- HEISS, E. & K. HELLRIGL (1996): Wanzen - Heteroptera (=Hemiptera s. str.). - In: HELLRIGL, K. (Hrsg.): Die Tierwelt Südtirols. - Veröff. Naturmuseum Südtirol, 1: 340-363.
- HEISS, E. & M. JOSIFOV (1990): Vergleichende Untersuchung über Artenspektrum, Zoogeographie und Ökologie der Heteropteren-Fauna in Hochgebirgen Österreichs und Bulgariens. - Ber. nat.-med. Verein Innsbruck, 77: 123-161.
- HÖLZEL, E. (1954): Neues über Heteroptera (Ungleichflügler oder Wanzen) aus Kärnten. - Carinthia II, 144./64.: 70-83.
- JOSIFOV, M. (1986): Verzeichnis der von der Balkanhalbinsel bekannten Heteropterenarten (Insecta, Heteroptera). - Faun. Abh. Dresden, 14: 61-93.
- JUNGMEIER, M. (1997): Entwicklung von Bracheflächen unterschiedlicher Vornutzung - Analyse von Dauerversuchsflächen des Bracheprojekts „Metschach“ hinsichtlich Artenzahlen. - Carinthia II, 187./107.: 591-595.
- JUNGMEIER, M. & C. WIESER (1993): Bracheprojekt „Metschach“ - Naturschutzprogramm zur Rückführung von Ackerland in Feuchtwiesen. - Carinthia II, 183./103.: 220-230.
- KOFLER, A. (1976): Faunistik der Wanzen Osttirols (Insecta: Heteroptera). - Carinthia II, 166./86.: 397-440.
- KOMPOSCH, C. (1998): Bracheprojekt Metschach - Sukzessionsuntersuchungen Spinnentiere: 1993-1996 - Weberknechte und Spinnen. - unveröff. Projektbericht im Auftrag der Kärntner Landesregierung, Fachlicher Naturschutz, 1-35.
- 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: 63-192.
- MELBER, A. & R. KÖHLER (1992): Die Gattung *Ceratocombus* Signoret, 1852 in Nordwestdeutschland (Heteroptera, Ceratocombidae). - Bonn. zool. Beitr., 43: 229-246.
- MÜHLENBERG, M. (1993): Freilandökologie (3. Aufl.). - Uni-Taschenbücher 595. Verlag Quelle & Meyer, Heidelberg - Wiesbaden, 1-512.
- NICOLAI, V., H. GARBE, M. SIMON & U. SCHÄFER (1996): Ökologische Untersuchungen auf offengelassenen Tagebauflächen und auf unterschiedlich bewirtschafteten Agrarbrachen in Hessen. - Agrarökologie, Bd. 20, 1-166.
- PROHASKA, K. (1923): Beitrag zur Kenntnis der Hemipteren Kärntens. - Carinthia II, 113./33.: 32-101.
- RABITSCH, W.B. & T. FRIESS (1998): Beitrag zur Wanzenfauna (Insecta, Heteroptera) Kärntens. - Carinthia II, 188./108.: 429-436.
- RABITSCH, W.B. & W. WAITZBAUER (1996): Beitrag zur Wanzenfauna (Insecta: Heteroptera) von Xerothermstandorten im östlichen Niederösterreich - 1. Die Hundsheimer Berge. - Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich, 133: 251-276.
- REMANE, R. (1958): Die Besiedlung von Grünlandflächen verschiedener Herkunft durch Wanzen und Zikaden im Weser-Ems-Gebiet. - Z. angew. Ent., 42: 353-400.
- 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. (1981): Wanzenfunde aus Bayern, Württemberg und Nordtirol (Insecta, Heteroptera). - Ber. Naturf. Ges. Augsburg, 36: 1-50.
- SCHUSTER, G. (1987): Wanzen aus Oberbayern und Nordtirol (Insecta, Heteroptera). - Ber. Naturf. Ges. Augsburg, 44: 4-40.
- SCHUSTER, G. (1993): Wanzen aus Bayern (Insecta: Heteroptera). - Ber. Naturf. Ges. Augsburg, 54: 1-49.
- SPITZENBERGER, F. (Hrsg.) (1988): Artenschutz in Österreich. - Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie, Bd. 8, 1-335 + Farbtafeln.
- STEHLIK, J.L. & I. VAVRINOVA (1993-1996): Results of the investigations on Heteroptera in Slovakia made by the Moravian Museum. - Acta Mus. Moraviae, Sci. nat., 77: 157-208; 78: 99-163; 79: 97-147; 80: 163-233.
- TISCHLER, W. (1952): Biozönotische Untersuchungen an Ruderalstellen (Ein Beitrag zur Agrarökologie). - Zool. Jb., Abt. Syst., 81: 122-174.
- TSCHARNITKE, T. (1995): Naturschutz in der Agrarlandschaft. - Mitt. Dtsch. Ges. Allg. Angew. Ent., 10: 21-30.
- WAGNER, E. (1952): Blindwanzen oder Miriden. - In: DAHL, F. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeressteile. 41., Fischer, Jena, 1-218.
- WAGNER, E. (1959): Eine neue Unterart aus der Gattung *Sciocoris* Fieb. (Hem. Het. Pentatomidae). - Boll. Soc. Entomol. Italiana, 89 (3-4): 59-60.
- WAGNER, E. (1965): Die taxonomische Bedeutung des Baues der Genitalien des Männchens bei der Gattung *Sciocoris* Fallen, 1828 (Hem. Het. Pentatomidae). - Acta Ent. Musei Nat. Pragae, 36: 91-167.
- WAGNER, E. (1966): Wanzen oder Heteropteren, I. Pentatomorpha. - In: DAHL, F. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeressteile. 54., Fischer, Jena, 1-235.
- WIESER, C. & M. JUNGMEIER (1994): Bracheprojekt „Metschach“. - Naturschutz in Kärnten, Bd. 13, Hrsg.: Abt. 20, Amt der Kärntner Landesregierung, 1-139.
- WITSACK, W., I. ENGLER, K. SCHNEIDER & P.-H. SCHNITZER (1997): Zur zoozönotischen Strukturentwicklung auf neunjährigen Acker- und Grünlandbrachen. - Mitt. Dtsch. Ges. Allg. Angew. Ent., 11: 95-98.

**Anschrift des Verfassers:**

Mag. Thomas Friess,  
c/o Institut für Zoologie  
der Karl-Franzens-Universität  
Graz,  
Abteilung für Morphologie und  
Ökologie, Universitätsplatz 2,  
A - 8010 Graz.  
e-mail: [friess@kfunigraz.ac.at](mailto:friess@kfunigraz.ac.at)

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II](#)

Jahr/Year: 1999

Band/Volume: [189\\_109](#)

Autor(en)/Author(s): Frieß Thomas

Artikel/Article: [Die Wanzenfauna \(Heteroptera\) mehrjähriger Ackerbrachen mit Saumbiotopen im Glanfeld \(Kärnten\). 335-352](#)