

**Zoologische Bestandenserhebung
in den Untersuchungsräumen Enns und Bachmanning (Oberösterreich)**

LAVU
eingelangt am 5/12/80
Zahl 80/151
zugeteilt an Mu. Sie
Hier 10/12/80

Terrestrische Wirbellose und Bodenfauna

(Testacea, Ciliata, Collembola, Lumbricidae, Aranei, Carabidae,
Staphylinidae, Lepidoptera)

Wirbeltiere: Vögel

Bericht

im Auftrag des Amtes der OÖ. Landesregierung
(OÖ. Landes-Abfallverwertungsunternehmen)
Bearbeitung des Fachbereichs Fauna
Standorte Enns und Bachmanning/Aichkirchen

Institut für Zoologie der Universität
Abt. für Terrestrische Ökologie und Taxonomie
Technikerstraße 25
A-6020 Innsbruck

Projektleiter

UD Dr. Konrad Thaler, Institut für Zoologie der Universität Innsbruck

UD Dr. Erwin Meyer, Institut für Zoologie der Universität Innsbruck

Projektassistent

Dr. Karl-Heinz Steinberger, Institut für Zoologie der Universität Innsbruck (Arachnida: Aranei, Opiliones)

Wissenschaftl. Mitarbeiter

Elmar Gaechter, Institut für Zoologie der Universität Innsbruck (Ornithologie)

Dr. Hubert Kopeszki, Wien (Collembola)

Timo Kopf, Institut für Zoologie der Universität Innsbruck (Carabidae)

Dr. Gabriele Lüftenegger, Institut für Zoologie der Universität Salzburg (Protozoa: Testacea)

Dr. Wolfgang Petz, Institut für Zoologie der Universität Salzburg (Protozoa: Ciliata)

Mag. Ulrike Plankensteiner, Institut für Zoologie der Universität Innsbruck (Lumbricidae)

Univ.-Prof. Dr. Dr. h.c. Ernst R. Reichl, Institut für Informatik der Universität Linz (Lepidoptera)

Dr. Irene Schatz, Institut für Zoologie der Universität Innsbruck (Staphylinidae)

Inhalt:	Seite
1. Einleitung	1
2. Untersuchungsgebiete und Methodik	4
2.1. Untersuchungsgebiete	4
2.1.1. Enns an der Donau	4
2.1.2. Bachmanning, Hausruck	7
2.2. Methodik	9
2.2.1. Meso- und Makrofauna des Bodens	9
2.2.2. Mikrofauna des Bodens	9
2.2.2.1. Testacea	9
2.2.2.2. Ciliata	9
2.2.3. Mistkörper	10
2.2.4. Barberfallen	10
2.2.5. Baumeklektoren	11
2.2.6. Handfang	11
2.2.7. Stechrahmen	11
2.2.8. Erfassungsmethoden für Schmetterlinge und Vögel	11
3. Ergebnisse	12
3.1. Bodenfauna	12
3.1.1. Mikrofauna	12
3.1.1.1. Testacea (Bearbeiter: G. Lüftenegger)	12
3.1.1.2. Ciliata	22
3.1.1.3. Prognose der Deponie-Auswirkungen	30
3.1.2. Besiedlungsdichte und Struktur der Meso- und Makrofauna (Bearbeiter E. Meyer)	30
3.1.3. Springschwänze, Collembola (Bearbeiter: H. Kopeszki und E. Meyer)	37
3.1.4. Regenwürmer, Lumbricidae (Bearbeiter: U. Plankensteiner)	47
3.1.4.1. Artenspektrum	47
3.1.4.2. Besprechung der Standorte	47
3.1.4.3. Mistkörper	48
3.2. Epigäische Fauna	54
3.2.1. Spinnen, Aranei (Bearbeiter: K.H. Steinberger & K. Thaler)	54
3.2.1.1. Artenspektrum	54
3.2.1.2. Weberknechte, Opiliones	56
3.2.1.3. Besprechung der Standorte	57
3.2.2. Laufkäfer, Carabidae (Bearbeiter: T. Kopf)	75
3.2.2.1. Artenspektrum	75
3.2.2.2. Besprechung der Standorte	76
3.2.2.3. Stationäre Dichte	79
3.2.3. Kurzflügler, Staphylinidae (Bearbeiter: I. Schatz)	87
3.2.3.1. Artenspektrum	87
3.2.3.2. Besprechung der Standorte	88
3.2.3.3. Diskussion	90
3.3. Atmobiros: Schmetterlinge (Bearbeiter: E. R. Reichl)	101
3.4. Wirbeltiere: Vögel (Bearbeiter: E. Gächter)	101
3.4.1. Einleitung	101
3.4.2. Untersuchungsgebiet	101
3.4.3. Methodik	104
3.4.3.1. Feldarbeit	104
3.4.3.2. Auswertung	104
3.4.4. Ergebnisse	105
3.4.4.1. Enns	105
3.4.4.2. Bachmanning	107
3.4.5. Diskussion	110
4. Prognose der Auswirkungen einer Deponie	118
5. Gesamtbeurteilung	119
5.1. Enns	119
5.2. Bachmanning	121
6. Literatur	122

Verzeichnis der Tabellen und Abbildungen:

Seite

2. Untersuchungsgebiet:		
Enns	Abb. 1	6
Bachmanning	Abb. 2	8
3.1.1.1. Testacea:		
	Abb. 3	15
	Tab. 1	19
	Tab. 2	20
3.1.1.3. Ciliata:		
	Tab. 3	24
	Tab. 4	27
3.1.2. Meso- und Makrofauna:		
	Abb. 4	34
	Abb. 5	35
	Tab. 5	36
	Tab. 6	36
3.1.3. Collembola (Springschwänze)		
	Tab. 7	40
	Tab. 8	43
	Tab. 9	45
3.1.4. Lumbricidae (Regenwürmer)		
	Tab. 10	50
	Tab. 11	51
	Tab. 12	52
	Tab. 13	53
3.2. Epigäische Fauna		
	Abb. 6	61
	Abb. 7	62
3.2.1. Aranei (Spinnen)		
	Tab. 14	63
	Tab. 15	68
	Tab. 16	71
3.2.1.2 Opiliones (Weberknechte)		
	Tab. 17	74
3.2.2. Carabidae (Laufkäfer)		
	Tab. 18	81
	Tab. 19	83
	Tab. 20	85
	Tab. 21	86
3.2.3. Staphylinidae (Kurzflügerkäfer)		
	Abb. 8	92
	Tab. 22	93
	Tab. 23	96
	Tab. 24	99
3.4. Vögel		
	Abb. 9	103
	Tab. 25	111
	Tab. 26	113
	Tab. 27	115
	Tab. 28	116

1. Einleitung

Der Auftrag zur Bearbeitung des Fachbereiches "Fauna der Standorte Enns und Bachmanning/Aichkirchen" für die im Zuge der Projektierung einer Sonderabfalldeponie für Oberösterreich erforderliche Umweltverträglichkeitserklärung umfaßte folgende Leistungen:

- 1.1. Darstellung ausgewählter Tiergruppen (Ist-Zustand)
 - 1.1.1. Wirbellose Fauna der Bodenoberfläche
 - 1.1.2. Spinnen der Strauchschicht
 - 1.1.3. Dokumentation der Schmetterlingsfauna
 - 1.1.4. Untersuchung der Bodenfauna der Agrarflächen
 - 1.1.5. Befundung der Boden - Mikrofauna
 - 1.1.6. Artenliste der Vögel
- 1.2. Abschätzung allfälliger Belastungen durch den Betrieb einer Sonderabfalldeponie
- 1.3. Angabe von Maßnahmen zur Verminderung von Belastung
- 1.4. Aussagen über die Eignung der beiden Standorte für eine Sonderabfalldeponie in zoologischer Sicht.

Sowohl in Enns wie bei Bachmanning wurde die Deponie in landwirtschaftlich intensiv genutztem Gelände projektiert. Elemente der ursprünglichen Vegetationsdecke sind bei Enns in unmittelbarer Nähe des Deponiegeländes im Auwaldsaum an der Donau erhalten, die Aufforstung bei Bachmanning erinnert nur wenig an das Eichenmischwaldgebiet des Alpenvorlandes. Zwar sind die Grünland- und Ackerflächen fast in ganz Österreich durch Rodung entstanden und die in der Agrarlandschaft bestehenden Lebensgemeinschaften wesentlich durch die "Kulturtätigkeit des Menschen" geprägt (FRANZ 1950: 230). Doch ist die tierische Besiedlung der Agrarlandschaft ursprünglich reich, "die durchschnittliche Artenzahl der Samenpflanzen auf einer einzelnen Wiese zählt kaum mehr als 60, die der Tiere kann mehrere Hundert betragen" (TISCHLER 1965: 218). Diese "jahrhundertelang unter fast gleichbleibenden anthropogenen Einflußfaktoren existierenden Ökosysteme entwickelten .. eine wahrscheinlich relativ stabile Ökosystemstruktur .. Mit den in den letzten 20 Jahren rasant einsetzenden und ökologisch tiefgreifenden Intensivierungsmaßnahmen der Landwirtschaft ist das zwar kaum bekannte, aber wahrscheinlich doch über Jahrhunderte relativ stabile Strukturgefüge in den Ökosystemen der Kulturlandschaft stark gestört worden" (TIETZE 1985). Eine Bestandeserhebung in einer Agrarlandschaft stellt also eine auch zoologisch lohnende und interessante Aufgabe dar (TISCHLER 1965, MÜLLER 1976; Befunde in Nordtirol: THALER 1989).

Vollständigkeit konnte im Zeitrahmen der Untersuchung weder in der Feststellung der Abundanzverhältnissen noch hinsichtlich des Artenspektrums angestrebt werden. Doch wurden wichtige Komponenten erfaßt:

Bodenfauna: Gerade die Zusammenhänge zwischen Bodenfauna und Bodenfruchtbarkeit legen es nahe, in einer Agrarlandschaft die Bodenfauna gesamthaft zu erfassen, umso mehr, als die Aufsammlungsmethoden Aufschluß über die "absoluten" Dichteverhältnisse geben. Der Boden ist Le-

bensraum für Entwicklungsstadien epigäischer und atmobionter Gliederfüßer, die Bodentiere sind wesentliche Glieder im Nahrungsnetz eines terrestrischen Ökosystems. Überdies lassen sich aus der Zusammensetzung der endogäischen Bodenfauna langfristige Umweltveränderungen ablesen (DUNGER 1982).

Bearbeitung auf Art niveau: Protozoen spielen "als Glieder der im Boden ablaufenden Nahrungsketten sicherlich auch im Kulturland keine unwichtige Rolle" (TISCHLER 1965), ihre Berücksichtigung schien nicht nur als Vergleichsbefund geraten (FOISSNER 1987a). - Collembolen sind - neben den Milben - die wichtigsten Vertreter der "aerobionten" Kleintiere. - Die bodenbiologische Bedeutung der Regenwürmer ist längst bekannt (s. auch DUNGER 1983); zudem ist gerade die Regenwurmfauna des Linzer Raumes intensiv untersucht (ZICCI 1965a).

Epigäische Fauna: Spinnen, Laufkäfer (Carabidae) und Kurzflügler (Staphylinidae): Die Bedeutung dieser Gruppen in der Agrarlandschaft hat schon TISCHLER (1965) hervorgehoben: "Nach der Arten- und Individuenzahl wie durch ihre biologische Rolle in den landwirtschaftlich genutzten Flächen kommt den Carabiden besondere Bedeutung zu", ihnen können die Kurzflügler "an Arten- und Individuenzahl" gleichkommen. Auch Spinnen zeigen "gerade in der Agrarlandschaft eine erstaunliche Mannigfaltigkeit und ein Massenaufreten einzelner Arten".

Atmobiens: Schmetterlinge. Die durch Lichtfang erhaltenen nachtaktiven Schmetterlinge charakterisieren gesamthaft den Standort. Ihre Raupen sind ja in verschiedenen Kleinstlebensräumen zu Hause, aus größerer Ferne angelockte standortfremde Species können bei der Bearbeitung erkannt und gekennzeichnet werden. Die gründlichen Kenntnisse über die Schmetterlingsfauna Oberösterreichs und deren Aufbereitung und Erschließung in der Datenbank ZOODAT (z.B. REICHL 1987 und o.J.) machten die Berücksichtigung dieser Gruppe besonders wünschenswert.

Wirbeltiere: Vögel. Vögel werden wegen ihrer vielfach speziellen Ansprüche und unmittelbaren Erfassbarkeit, vor allem aber des umfangreichen und gründlichen Wissensstandes halber bei Bewertungen vorrangig berücksichtigt (MÜHLENBERG 1989, USHER 1986). Wegen der Kleinräumigkeit unserer Untersuchungsgebiete und der Artenarmut in der Agrarlandschaft war eine vollständige quantitative Erhebung nicht anzustreben; auch nicht die Berücksichtigung von Säugetieren (KAULE 1986).

Kriterien: "Absolute", flächenbezogene Individuenzahlen wurden methodisch bedingt nur für die Bodenfauna erreicht. Die Fangzahlen der Barberfallen bedeuten "Aktivitätsdichten" und sind wesentlich durch die lokomotorische Aktivität mitbestimmt. Den mit Barberfallen erhaltenen Artenspektren kommt trotzdem große Bedeutung zu (SCHWENDINGER et al. 1987), vgl. die Gegenüberstellung der Fangergebnisse von Carabidae mittels Stechrahmen und Barberfallen in Abschnitt 3.2.2.3.

Beurteilungskriterien sind einmal das mengenmäßige Auftreten, dann aber die biologisch/ökologischen Eigenschaften der Gruppen und Species. Als Hauptkriterien für die Beurteilung von Wirbellosen - Zönosen gelten "Seltenheit" der Arten, deren ökologischer Charakter, und biologischer Reich-

tum, Größe und "Naturnähe" einer Habitats (USHER 1986).

Diese Aufgabe war nur im Rahmen einer Arbeitsgruppe zu lösen. Deren Zusammensetzung:

Elmar Gächter, Innsbruck (Ornithologie)

Dr. Hubert Kopeszki, Wien (Collembola)

Timo Kopf, Innsbruck (Carabidae)

Dr. Gabriele Lüftenegger, Salzburg (Protozoa: Testacea)

UD Dr. Erwin Meyer, Innsbruck (Bodenfauna, Koordination)

Dr. Wolfgang Petz, Salzburg (Protozoa: Ciliata)

Mag. Ulrike Plankensteiner, Innsbruck (Lumbricidae)

Univ.-Prof. Dr. Dr. h.c. Ernst R. Reichl, Linz (Lepidoptera)

Dr. Irene Schatz, Innsbruck (Staphylinidae)

Dr. Karl-Heinz Steinberger, Innsbruck (Arachnida: Aranei, Opiliones; Projektassistenz)

UD Dr. Konrad Thaler, Innsbruck (epigäische Fauna, Koordination)

Für administrative Betreuung und Unterstützung danken wir dem Amt der OÖ. Landesregierung (OÖ. Landes-Abfallverwertungsunternehmen) und Herrn Dipl. Ing. Dr. W. Flögl (Linz) und Mitarbeitern.

2. Untersuchungsgebiete und Methodik

2.1. Untersuchungsgebiete (Abb. 1, 2)

Die Standorte für die Erfassung der Fauna von Boden und Bodenoberfläche werden gemeinsam behandelt. Für die Bearbeitung der Vögel (siehe Abschnitt 3.4.) und Schmetterlinge (3.3., Sonderbericht durch E.R. REICHL, Anlage) wurden auch Nachbarflächen einbezogen. Für die vegetationskundlichen Angaben danken wir Herrn Prof. Dr. S. Bortenschlager.

2.1.1. Enns an der Donau 240m, Abb. 1

Die untersuchten Standorte (B1 - C, E - H) befinden sich im engeren Bereich der projektierten Deponie in intensiv landwirtschaftlich genutztem Gelände und in einem schmalen Gehölzstreifen zwischen Bahndamm und Werksareal der Chemie Linz (Abb. 1). Zur Zeit der Untersuchung war die Ackerfläche mit Mais, Zuckerrübe und Raps bestanden, mit nur unbedeutenden Randhabitaten (Feldrain und triviale Trittrasenfluren). Darüberhinaus wurden noch ein Auwald am Donauufer im Nahbereich der Ennsmündung (A1, 2) sowie eine trockene Rasenböschung am Ennsufer (D) einbezogen.

Abkürzungen: BF Barberfallen, BE Baumelektor, BP-Ma, BP-Me Bodenproben (Meso-, Makrofauna), BP-Mi (Mikrofauna), HF Handfang, MK Mistköder, SR Stechrahmen.

A1, 2 Donau-Aue: reliktäre hochstämmige Weichholzau im Flußdreieck Donau/Enns ohne begleitende Schotterflur bzw. landeinwärts folgende Hartholzaue. Jährliche Überflutungen in geringem Ausmaß. Bodentyp grauer Auenlehm.

Baumschicht: *Salix alba*, *S. triandra*, *Alnus glutinosa*, *Populus alba*, *Fraxinus excelsior* (einen Übergang zur Hartholzaue andeutend), Hybridpappeln.

Strauchsicht: dominierend *Sambucus nigra*, weiters Jungpflanzen der o.a. Bäume, *Salix purpurea*, *S. fragilis*, *Viburnum opulus*, *V. lantana*, *Euonymus europaeus*, *Prunus padus*.

Krautschicht: Im Sommer-Herbst-Aspekt dominiert *Urtica dioica*, Frühjahrsgeophyten nur durch Rosetten von *Primula cf. veris* angezeigt, weiters sind vorhanden: *Impatiens parviflora*, *I. noli tangere*, *Phalaris arundinacea*, *Sympyrum officinalis*, *Geum urbanum*, *Heracleum sphondylium*, in Resttümppeln noch kleine Bestände von *Alisma plantago aquatica*.

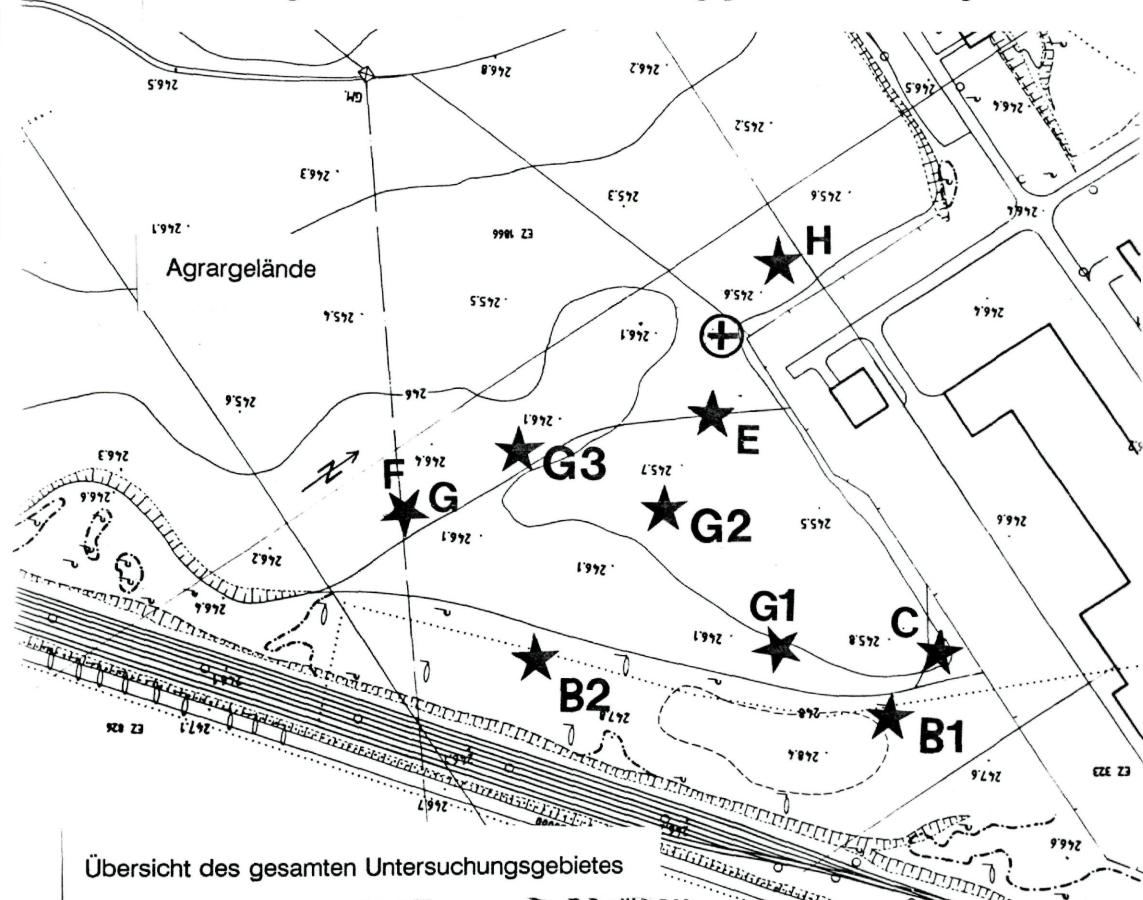
- A1: geschlossener Auwald, 5 BF, 2 BE (an Hybridpappel und Esche), je 3 BP-Ma (20.4., 1.6., 4.9.), je 3 BP-Me (1.6., 4.9.), HF.
- A2: Auwald-Rand: Übergangszone von geschlossenen Auwald in eine offene, mit Schilf bestandene Senke, 5 BF, BP-Mi).
 - Handfänge auch am unbewachsenen Donau-Ufer.

B1, 2: Baumhecke: schmaler, floristisch reicher Gehölzstreifen zwischen Bahndamm und Agrarland. - Baumschicht: *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Tilia cordata*, *Populus alba*, *Pinus nigra*, *Prunus avium*,

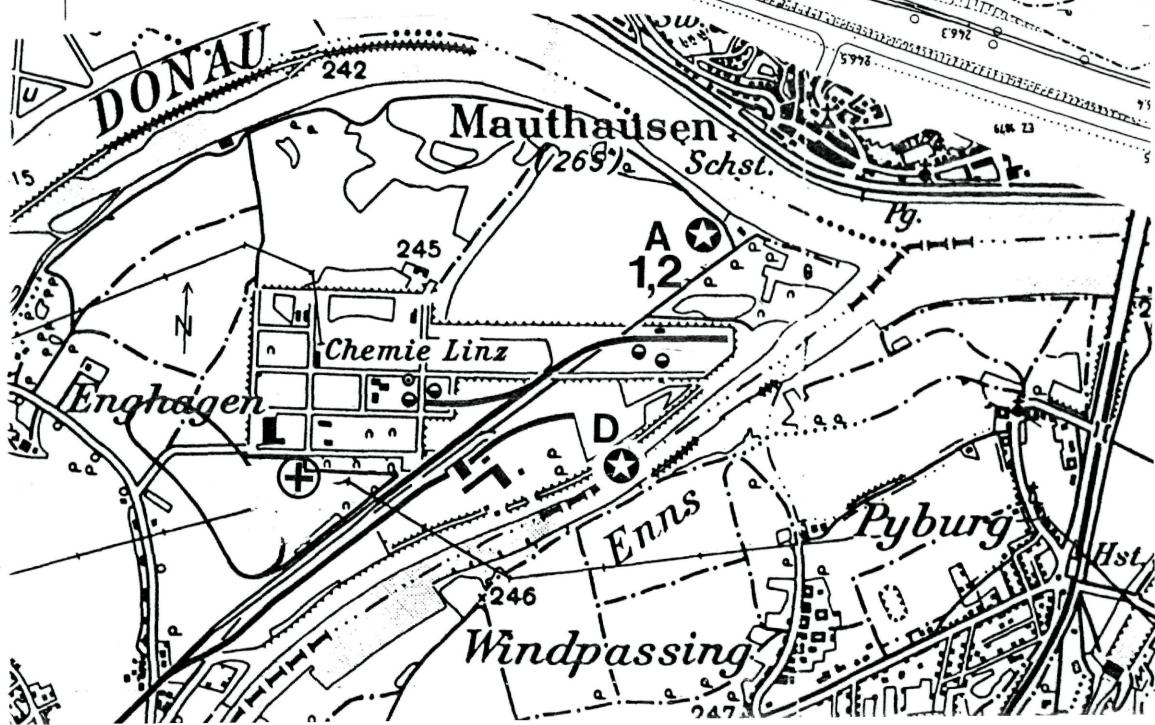
P. padus, Acer pseudoplatanus, Robinia pseudacacia. - Strauchschicht: *Cornus sanguinea, Sambucus nigra, Crataegus monogyna, Viburnum lantana, Prunus spinosa, Clematis vitalba, Ligustrum vulgare, Coryllanus avellana, Lonicera xylosteum, Euonymus europaeus, Salix alba, Juglans regia.* - Krautschicht: *Solidago canadensis, Balota nigra, Urtica dioica, Impatiens parviflora, Bryonia dioica, Aegopodium podagraria, Heracleum sphondylium, Eupatorium cannabinum.*

- B1: Substandort mit *Allium ursinum* - Unterwuchs, 3 BF, 2 BP-Ma (20.4.), je 3 BP-Ma (1.6., 4.9.), je 3 BP-Me (1.6., 4.9.), HF.
- B2: Unterwuchs v.a. *Urtica* auf Aufschüttungsmaterial, 3 BF, BP-Mi, HF.
- C: kleinräumiges, dichtes Weidengebüsch, 3 BF.
- D: Rasenböschung auf Aufschüttungsmaterial zwischen Uferstraße und Sägewerk im Bereich der Schiffsanlegestelle am Ennsufer, 3 BF, Handfänge auf angelegten Schotterflächen und Gebüsch.
- E: schmaler Wiesenrain zwischen Maisfeldern, 5 BF.
- F: stark eutrophierter kleiner Wiesenrest (Trittflur) mit *Urtica* unter Starkstromleitungs-Mast im Rübenfeld, 2 BF.
- G: Rübenfeld-Rand zum Wiesenrest F, 3 BF.
- G1, 2:** Maisfeld: Körnermais, Düngung mit ca 2t Nitramonkal pro 5600m², Herbizideinsatz Ende Mai, Ernterückstände eingepflügt, 1 BP-Ma (20.4.), 3 BP-Ma (1.6.), 2 BP-Ma (4.9.), je 3 BP-Me (1.6., 4.9.), BP-Mi, SR, MK.
- G3:** Rübenfeld, SR.
- H: Rapsfeld auf leichtem sandigen Boden, 3 BF, 1 BP-Ma (20.4.), 3 BP-Ma (1.6.), 2 BP-Ma (4.9.), je 3 BP-Me (1.6., 4.9.), SR.

Abb.1: Lage der Substandorte im Untersuchungsgebiet Enns. Erklärung s. Text.



Übersicht des gesamten Untersuchungsgebietes



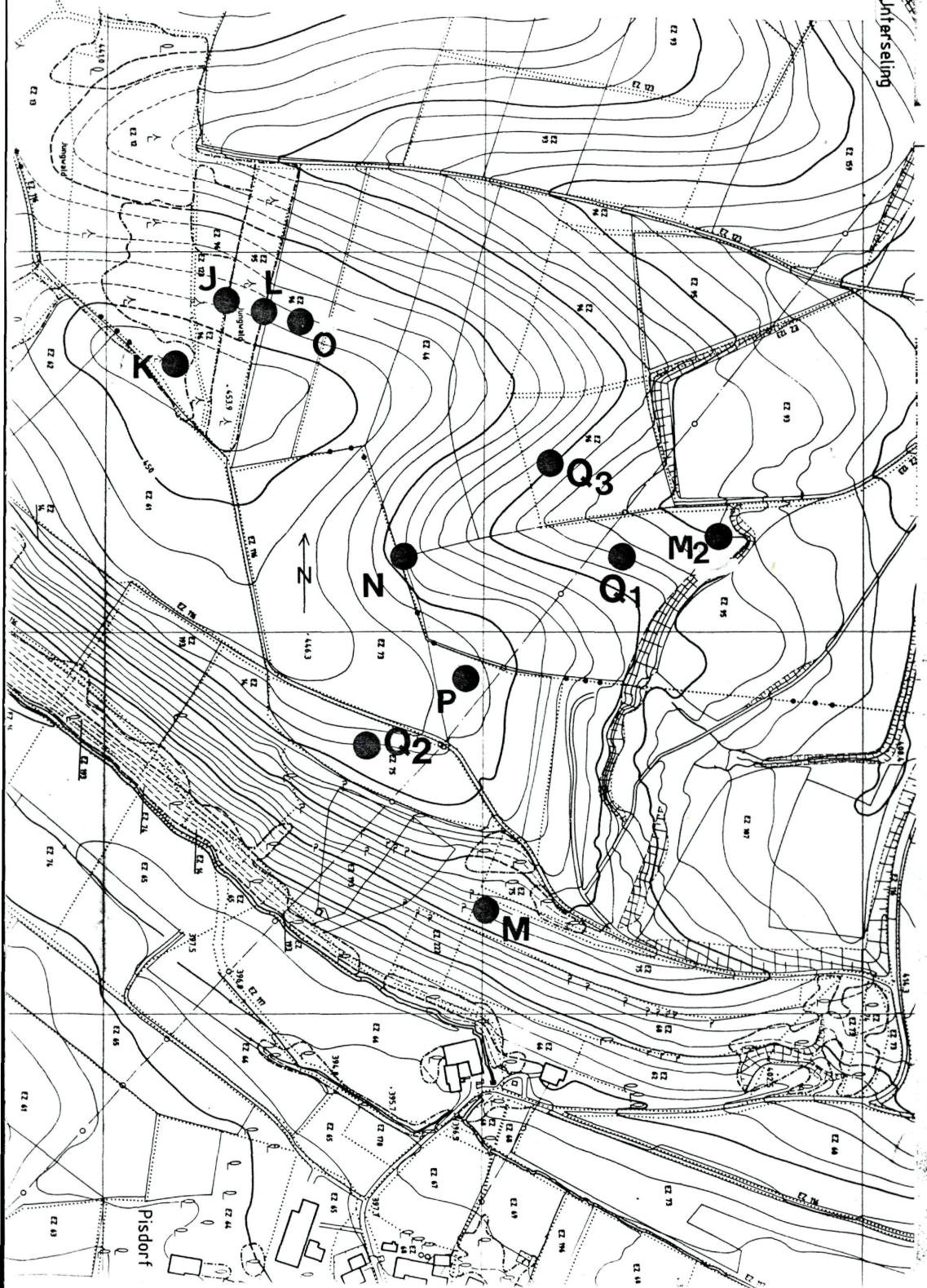
2.1.2. **Bachmanning, Hausruck** 420 - 450m, Abb. 2

Potentielles Eichenmischwaldgebiet des Alpenvorlandes. Kulturland, Ackerfluren, Obstkulturen und Ruderalstandorten, unterbrochen von Fichtenforsten. Das Untersuchungsgebiet umfasst Agrar- (O, P, Q1, 3), Wiesen- (M, M2, Feldrain N) und Waldstandorte (J, K, Waldsaum L) in dem Gelände der projektierten Deponie.

- J:** dichter Fichtenforst auf der Hügelkuppe, von Feldern umgeben; spärlicher Unterwuchs, dichte Nadelstreu, 4 BF.
- K:** lichter, süd-westexponierter Waldrand; neben *Pinus sylvestris* auch Laubgehölz (u.a. *Quercus robur*), Sträucher (u.a. *Sambucus*, *Crataegus*, *Ligustrum*) und Unterwuchs (v.a. Rosaceae), 3 BF, HF.
- L:** süd-ostexponierter, bebuschter Waldsaum mit dichter Vegetation (u.a. Rosaceae), zwischen Fichtenforst J und Weizenfeld O, 3 BF.
- M:** Mähwiese beim Zaun des Hirschgeheges mit *Urtica* und *Rumex acetosa*, begrenzt von Obstbäumen und Gebüsch, 4 BF.
- M2:** Wiesenrest auf schmaler Geländekante zwischen Agrarfläche und Lehmgrube, 2 BP-Ma (20.4.), je 3 BP-Ma (1.6., 4.9.).
- N:** stark eutrophierter Wiesen-Feldrain auf Geländestufe zwischen Weizen- und Maisfeld, dichter *Urtica*-Bestand, 3 BF.
- O:** Weizenfeld neben J Fichtenforst, 3 BF.
- P:** Weizenfeld-Mitte, 3 BF, 1 BP-Ma (20.4.), je 2 BP-Ma (1.6., 4.9.), je 2 BP-Me (1.6., 4.9.), MK, SR.
- Q1-3:** Maisfeld, 1 BP-Ma (20.4.), je 2 BP-Ma (1.6., 4.9.), 3 BP-Me (1.6.), 2 BP-Me (4.9.), BP-Mi, MK, SR.
- Handfänge im weiteren Bereich des Agrargeländes und an dem bebuschten Bachufer bei Pisdorf.

©Abteilung für Bodenforschung und Umweltwissenschaften der Universität Regensburg
Abb. 2. Lage der Substandorte im Untersuchungsgebiet Bachmanning. Erklärung s. Text.

Unterselung



2.2. Methodik

2.2.1. Meso- und Makrofauna des Bodens

In beiden Untersuchungsgebieten wurden an 3 (2) Substandorten in Enns (Bachmanning) zu 3 Terminen (20.4., 1.6., 4.9.) mittels Stechrahmen je 1 - 3 Bodenproben (ϕ 30cm, 2 Schichten 0-7 und 8-15cm) zur Erfassung der Makrofauna, und mittels Stechzylinder (Splitcorer) je 3 Proben (ϕ 4,8cm, 3 Schichten, 0-5, 6-10, 11-15 cm) zur Erfassung der Mesofauna entnommen. Extrahierung der großen Bodenproben mittels Kempson-Apparat (MEYER 1980), der Mesofauna in einer Macfadyen-Apparatur (ÖLZ 1988).

2.2.2. Mikrofauna des Bodens (Testacea, Ciliata)

Substandorte: Enns (A2, B2, G1, G2), Bachmanning (Q1, Q3)

2.2.2.1. Testacea

3 Probenentnahmen am 11.5., 2.7. und 13.8.1990, pro Standort mittels Bodenstecher (ϕ 7 cm) 10 Teilproben aus 0 - 5 cm (A2, B2) und 5 - 15 cm Bodentiefe (Maisfelder G1, 2, Q1, 3). Die Teilproben wurden gut durchmischt und 0,2 g jeder Mischprobe mit 5 ml phenolischer Anilinblau-Lösung fixiert. Dabei färben sich die Plasmakörper in den belebten Gehäusen intensiv blau an. 0,1 g des fixierten Materials wurde - nach mehrmaligem Auswaschen in destilliertem Wasser - bei 100facher Vergrößerung (Objektiv 10:1, Okular 10:1) ausgezählt und die Testaceen determiniert. Die Effektivität dieser Direktzählung beträgt für die Testaceen durchschnittlich 86 % (LÜFTENEGGER et al. 1988a). - Die Werte der 3 Entnahmetermine wurden zusammengefaßt und der Mittelwert berechnet.

Zur Berechnung der Biomasse wurden die Körperperformen auf geometrische Körper zurückgeführt. Da die spezifische Masse annähernd 1 g/cm³ beträgt, können Volumen und Masse gleichgesetzt werden (FOISSNER 1987a). - Für die Bestimmung des Wassergehaltes wurden 100g Boden aus einer Mischprobe entnommen, bis zur Gewichtskonstanz luftgetrocknet und erneut gewogen. Die Differenz ergibt den Bodenwassergehalt.

Aufbereitung des Schalenmaterials für REM (Rasterelektronenmikroskopie) nach LÜFTENEGGER et al. (1988b). Zur Fixierung der Gehäuse wurde anstelle von frischem Hühnereiweiß ein spezieller Klebstoff (Mixtion à Dorer Clarifiée, Fa. Lefranc & Bourgeois, Le Mans, Frankreich) verwendet.

2.2.2.2. Ciliata

Probenentnahme wie bei den Testaceen: pro Standort 10 Teilproben aus 0-5 cm + Streu (A2, B2) oder 5-15 cm Bodentiefe (Maisfelder). Die Proben wurden anschließend zerkrümelt und 3-4 Wochen luftgetrocknet. Ermittlung der Artenzahl mittels der Petrischalen-Methode (FOISSNER 1987a). Der luftgetrocknete Boden wurde gut durchmischt und in Petrischalen (ϕ 20cm) leicht mit Wasser übersättigt. An den Tagen 2, 6, 12, 18, 24 nach Befeuchtung wurden nach leichtem Kippen der Petrischale

einige Tropfen überstehender Flüssigkeit entnommen und die darin vorkommenden Arten notiert. Dieser Untersuchungszeitraum ist ausreichend, da wegen der Ciliatostasis weitere Arten zu einem späteren Zeitpunkt kaum noch aktiv werden (FOISSNER 1987a). - In der Gesamt-Artenliste sind die 3 Probetermine zusammengefaßt.

Vollständigkeit des Artenspektrums ist bei einer dreimaligen Probennahme nicht gewährleistet. Testaceen sind dabei eher zu erfassen, (FOISSNER 1987a), bei Ciliaten werden dabei nur etwa 50%, das heißt die häufigeren Arten festgestellt (FOISSNER 1987a).

2.2.3. Mistköder

Zur Attraktion von Lumbriciden, LOFS-HOLMIN (1983). Perforierte Plastik-Kübel (5 l Inhalt, mit 11 Öffnungen ϕ 3cm), zur Hälfte mit Kuhmist und Erde gefüllt, wurden 20.4. - 4.9.1990 in Linien zu 5 Kübel an je 2 Substandorten in den Untersuchungsräumen Enns (Mais, Raps) und Bachmanning (Mais, Weizen) exponiert und nach der Bergung sortiert.

2.2.4. Barberfallen

Plastikbecher ϕ 7cm, Blechdach, Fixierungsflüssigkeit Formalin 4% mit Entspannungsmittel. Die Barberfallen wurden in Gruppen zu 2 - 5 an den Substandorten exponiert, Expositionszeit 31.3. - 31.10. 1990 (Ausfälle durch Bewirtschaftung und verkürzte Expositionszeit sind erwähnt), Fallenzahl N:

	N	Ausfall
E n n s:		
A1, A2 Donau-Aue	5 + 5	-
B1, B2 Baumhecke	3 + 3	-
C Weidengebüscht	3	-
D Böschung	3	31.3.-20.4.
E Feldrain	5	-
F Wiesenrest	2	-
G Rübenfeld	3	-
H Rapsfeld	3	23.6.-23.7., 4.9.-31.10.
B a c h m a n n i n g:		
J Fichtenforst	4	-
K Waldrand	3	31.3.-20.4.
L Waldsaum	3	-
M Wiese	4	-
N Feldrain	3	-
O, P Weizenfeld	3 + 3	10.8.-4.9.

B a c h m a n n i n g:

J Fichtenforst	4	-
K Waldrand	3	31.3.-20.4.
L Waldsaum	3	-
M Wiese	4	-
N Feldrain	3	-
O, P Weizenfeld	3 + 3	10.8.-4.9.

2.2.5. Baumeklektoren

Zur Erfassung des Stammauflaufes in der Donau-Aue (A1) dienten 2 Baumeklektoren (Bauart nach FUNKE & SAMMER 1980): ein mit schwarzem Stoff bespanntes Gestänge, das dicht am Stamm in ca 2m Höhe befestigt war. Die stammaufwärts laufenden Tiere werden in 4 Kopfdosen und Auffanggefäß an einer Bodenplatte gefangen, Fixierungsflüssigkeit Formalin 4%. Je ein Baumeklektor an Hybridpappel, Brusthöhendurchmesser ca 60cm (BE1, 31.3. - 31.10.1990) und Esche, Brusthöhendurchmesser ca 60 cm (BE2, 20.4. - 4.10.1990).

2.2.6. Handfang

Handfänge von Spinnen und Carabiden zur Erweiterung des Artenspektrums in beiden Untersuchungsräumen am 25./26.5 1990. Enns: Donau-Aue, schattiger Uferstreifen an der Donau, aufgeschüttete Schotterfläche an der Enns, Agrargelände (Baumhecke).

Bachmanning: bebuschtes Bachufer bei Pisdorf, Agrargelände bei der Deponie, Waldrand. Neben der Bodenoberfläche (Altholz, unter Steinen) wurde vor allem die Baum- und Strauchschicht mittels Streifnetz und Klopfschirm gesammelt.

2.2.7. Stechrahmen

55 Proben mittels Stechrahmen (ϕ 30cm) zur Ermittlung stationärer Dichten von Carabiden in Akkerflächen um Enns und Bachmanning an 2 Terminen (26.5., 27.6.). Nach Wasserschüttung und Aufwühlen des Substrats in den Stechrahmen werden die aufschwimmenden Tiere abgesammelt (DE-SENDER & SEGERS 1985).

2.2.8. Erfassungsmethoden für Schmetterlinge und Vögel s. 3.3., 3.4.

3. Ergebnisse

3.1. Bodenfauna

Die Bewertung der tierischen Besiedlung des Bodens erfolgt nach quantitativen und qualitativen Ergebnissen über die Mikro- (<0.2 mm), Meso- (<2mm) und Makrofauna an 3 Entnahmeterminen (20.April, 1. Juni und 4.Sept). Kleinere Bodentiere sind in der Regel mit höheren Individuenzahlen vertreten als größere. So bedingt die Siedlungsdichte zunächst die Größe der zu entnehmenden Stichproben. Die Lebensweise der Bodentiere macht aber spezielle Extraktionsverfahren erforderlich. In dieser Bestandeserhebung werden unter Mikrofauna die Bodenprotozoen (beschalte Amöben und Wimpertierchen), als Mesofauna Acari (Milben) und Collembolen (Springschwänze) vorgestellt, die zusammen gewonnen wurden. Der Abschnitt "Makrofauna" behandelt die anderen Bodentiere, mögen manche dieser Größenklasse auch nicht ganz entsprechen.

Als Bewertungsparameter werden nachfolgend zunächst die Präsenz, die Wohndichte und die Dominanz einer Tiergruppe herangezogen. Lumbriciden (Regenwürmer) und Collembolen (Springschwänze) konnten wie die Gruppen der Mikrofauna einer Artdetermination zugeführt werden. Damit sind stellvertretend für funktionell entsprechende Gruppen auch qualitative Bewertungen möglich.

3.1.1. Mikrofauna

An vier Böden in Enns und zwei Böden in Bachmanning (Donau-Aue A 2, Baumhecke B 2, Maisfelder G 1,2 - Q 1, 3) sollten die Ciliaten- und Testaceen-Arten, sowie Individuenzahlen und Biomassen der Testaceen dokumentiert werden.

3.1.1.1. Testacea (Bearbeiter: G. Lüftnegger)

(Tab. 1, 2, Abb. 3)

In fast allen natürlichen Böden findet man eine arten- und individuenreiche Testaceen-Fauna, die eine nicht unbedeutende Rolle im Biomasse- Umsatz im Boden spielt (SCHÖNBORN 1973, FOISSNER 1987a). Eine faunistische Aufnahme dieser Tiergruppe erscheint insoferne wichtig, als Testaceen mit geänderten Artenspektrum und Abundanzen auf Veränderungen rasch reagieren und sich daher sehr gut zur Bioindikation eignen (FOISSNER 1987c).

Die Testaceen-Gemeinschaft des Gebietes von Enns und Bachmanning wurde bisher nicht untersucht. Einige Testaceen-Arbeiten beziehen sich zwar auf Oberösterreich, doch handelt es sich dabei mit Ausnahme der Arbeiten von PETZ & FOISSNER (1988, 1989) sowie PETZ et al. (1988) um Testaceen-Nachweise aus Seen (Salzkammergut) und Flüssen (v.a. Donau).

Fast alle Testaceen gelten als Kosmopoliten (AESCHT & FOISSNER 1989) - dieser Parameter wurde daher in Tab. 1 ausgeklammert. Allerdings gibt es neben ausgeprägt ubiquitären Formen auch

rein oder überwiegend pedobionte Arten, siehe die Hinweise in Tab. 1. Obwohl einige Arten darin als "selten in Österreich" bezeichnet werden, ist insoferne ein Vorbehalt angebracht, als dazu nur lückenlose Befunde vorliegen. Einige der als "selten" eingestuften Arten gelten etwa in Frankreich, wo es eine viel längere bodenprotozoologische Tradition gibt, als durchaus nicht selten (z.B. *Hyalosphenia insecta*, *Plagiopyxis intermedia*, *P. minuta phanerostoma* [neu für Österreich], *Schwabia terricola*; vgl. BONNET 1964). *Edaphonobiotus campascooides*, erst kürzlich aus Österreich beschrieben (SCHÖNBORN et al. 1983), und *Diffugia stoutii* (1983 aus England neu beschrieben und kürzlich im Ennstal erstmals wiedergefunden; OGDEN 1983, LÜFTENEGGER & FOISSNER 1991) dürften wirklich seltene Arten sein. Die in limnischen Habitateinheiten häufigere *Diffugia mica* tritt im Boden nur selten auf.

Habitus-Fotos (REM) der häufigen Arten s. Abb. 3.

Enns

Die höchsten Individuenzahlen und Biomassen wurden in der Aue A2 gefunden, gefolgt von der Baumhecke B2 und den Maisäckern G2 und G1 (Tab. 2). Im Auwald leben pro Gramm Boden über 4 mal mehr Testaceen als in der Baumhecke und bis zu 24 mal mehr als in den Maisfeldern.

An den 4 Substandorten wurden insgesamt 55 Arten (und Varietäten) aus 19 Gattungen nachgewiesen, wobei die Gattungen *Centropyxis*, *Euglypha* und *Plagiopyxis* die größte Vielfalt zeigen. Am artenreichsten ist wiederum A2 vor B2, G2 und G1 (Tab. 2). 19 Arten der Aue fehlten in der Baumhecke, umgekehrt fehlten 9 Arten von B2 in A2. Alle Testaceen-Arten der Maisfelder fanden sich auch in der Au (Tab. 2). Dabei handelte es sich um Arten, die aufgrund ihrer breiten ökologischen Valenz (*Centropyxis aerophila sphagnicola*, *Phryganella acropodia*, *Trinema lineare*) oder anderer Eigenschaften wie Calciphilie (*Centropyxis plagiostoma*, *Cyclopyxis kahli*, *Plagiopyxis minuta*) oder Anspruchslosigkeit im Hinblick auf den Humusgehalt des Bodens (*Cryptodifflugia oviformis*) nach der "Umwandlung" eines Auwaldbodens in Ackerland die geänderten Bedingungen überdauern konnten (BONNET 1964, SCHÖNBORN 1973).

Die Aue weist eine für milde Humusformen (Mull) recht typische Testaceen-Gemeinschaft auf (Tab. 2). Bei den vereinzelt gefundenen Charakterarten für Moder/Rohhumus handelt es sich eher um Zufallsfunde (Tab. 1). Außerdem gibt es immer eine gewisse Unschärfe in der Abgrenzung der Gemeinschaften. Nach SCHÖNBORN (1973) treten wesentlich häufiger Arten der Moder/Rohhumus-Gesellschaft in Mullböden auf als umgekehrt. In Anlehnung an BONNET (1964) könnte man die Gesellschaften des Au-Standortes und der Baumhecke als Trinemetum bzw. als Centropyxidetum aerophilae sphagnicolae bezeichnen - beides recht ähnliche Zönosen, die zur Ordnung der Plagiopyxidetalia (typisch für evolvierte Böden, die reich an organischer Substanz sind) gezählt werden.

A2 und B2 liegen mit insgesamt 44 und 36 Arten (belebte und unbelebte Gehäuse berücksichtigt) bzw. durchschnittlich 30.0 und 19.3 spp. liegen A2 und B2 im Rahmen der vergleichbaren Untersuchungen (BONNET 1964, FOISSNER 1987a, WANNER et al. 1987, LÜFTENEGGER unveröff.). Die festgestellten Individuenzahlen sind jedoch vergleichsweise nicht hoch.

Die für die Maisfelder nachgewiesenen Arten- und Individuenzahlen sind ausgesprochen niedrig (durchschnittlich 33,5 und 106 Ind./ g Boden TM bzw. 7.7 und 10.7 spp.). Die auffallende Verminde- rung des Testaceen-Besatzes in G1 (Abundanz 1/3, Artenzahl 2/3) ist möglicherweise auf die unmit- telbar darüber verlaufende Hochspannungsleitung zurückzuführen. Ein Weizenfeld im Tullnerfeld (FOISSNER 1987b) und für Weinbergböden im Weinviertel (LÜFTENEGGER & FOISSNER 1989) zeigen einen höheren Testaceen-Besatz. In Maismonokulturen ist allgemein der Lebensraum für Tiere stark eingeschränkt, unter anderem durch massiven Einsatz von Agrochemikalien sowie das Fehlen einer schützenden Pflanzendecke über weite Zeiträume (SCHREIBER 1988). Bodenmikroor- ganismen akkumulieren Agrochemikalien sehr rasch zu wesentlich höheren Gehalten als im umge- benden Substrat, Agrochemikalien beeinflussen derart durch Schädigung der Bakterien- und Pilz- Flora die Protozoen auch indirekt im Wege der Nahrungskette (LAL & SAXENA 1982, zit. nach FOISSNER 1987a). Darüber scheinen langanhaltende Kultivierung und Düngung Abundanzen und Biomassen der Testaceen zu vermindern (VERGEINER et al. 1982, zit. nach FOISSNER 1987a).

Der Gehalt an Bodenwasser zeigt folgende Reihung der Standorte: A2 > B2 > G1 und G2; zum Zeitpunkt der letzten Probenahme (August) waren die Mais-Standorte extrem trocken. Gerade die Bodenfeuchtigkeit ist - neben Humus/organischer Substanz - ein wichtiger Faktor für die Boden- Protozoen (SCHÖNBORN 1962, 1973). Es könnte also auch mangelnde Feuchtigkeit das Vorkom- men der Testaceen in den Maisfeldern einschränken.

Wie bei den den Arten- und Individuenzahlen weist A2 auch bei der Diversität den höchsten Wert auf, gefolgt von B2, G2 und G1. Aufgrund der recht ähnlichen Arten-/Individuen-Verteilung ergeben sich für die 4 untersuchten Flächen Evenness-Werte gleicher Größenordnung (0,74 - 0,92, Tab. 2).

Bachmanning

Sämtliche Parameter sind für beide Standorte relativ ähnlich (Tab. 2). Es wurden insgesamt 29 Arten (und Varietäten) aus 13 Gattungen nachgewiesen: 20 (22) Arten auf Q1 (Q3), 12 waren beiden Flächen gemeinsam. Die Artenspektren stimmen ebenso wie Individuenzahlen und Biomassen recht gut mit den Maisproben in Enns überein. Bemerkenswert ist der Fund von *D. stoutii* in Q3. Diese seltene Art wurde sonst noch in der Donau-Aue nachgewiesen.

Die Ausführungen über die Mais-Standorte in Enns gelten auch für die Flächen in Bachmanning, siehe dort.

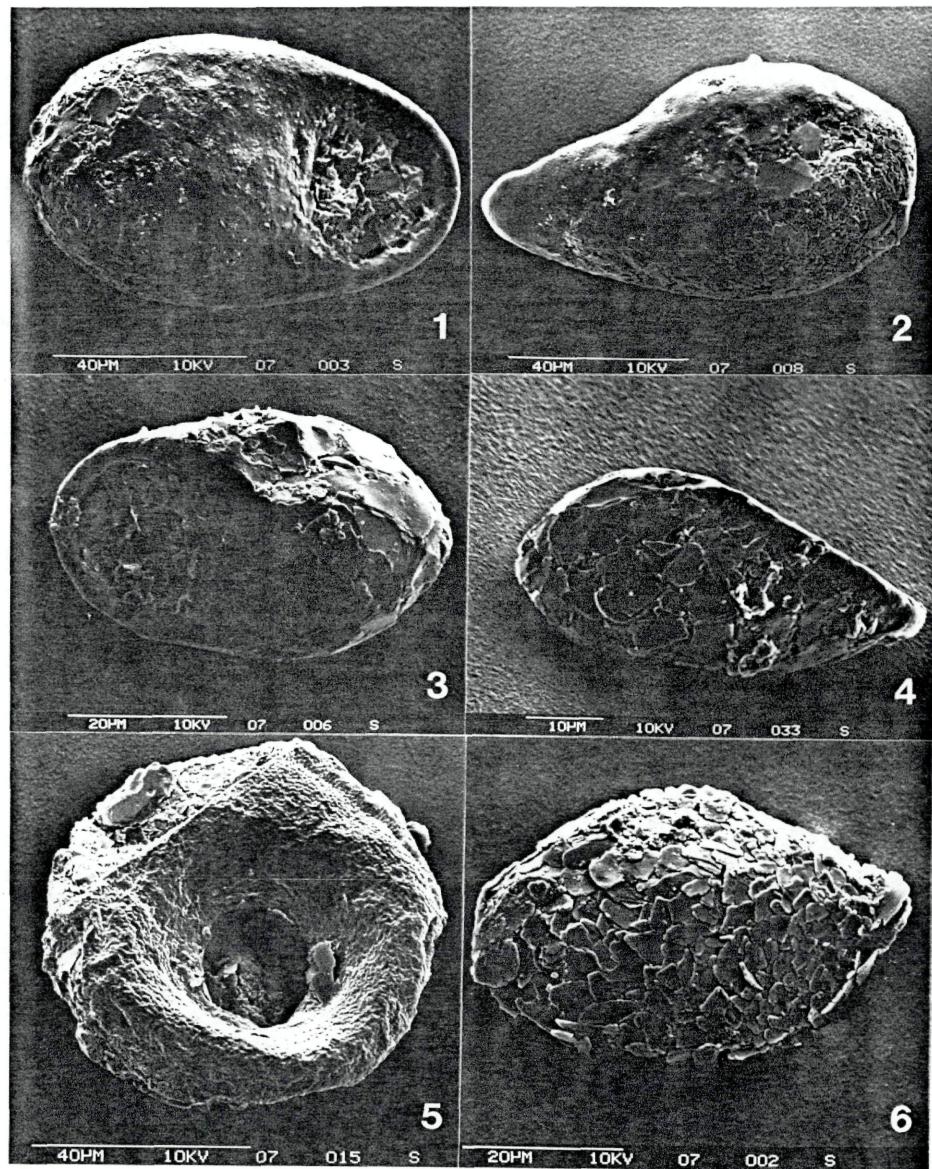
Zusammenfassung

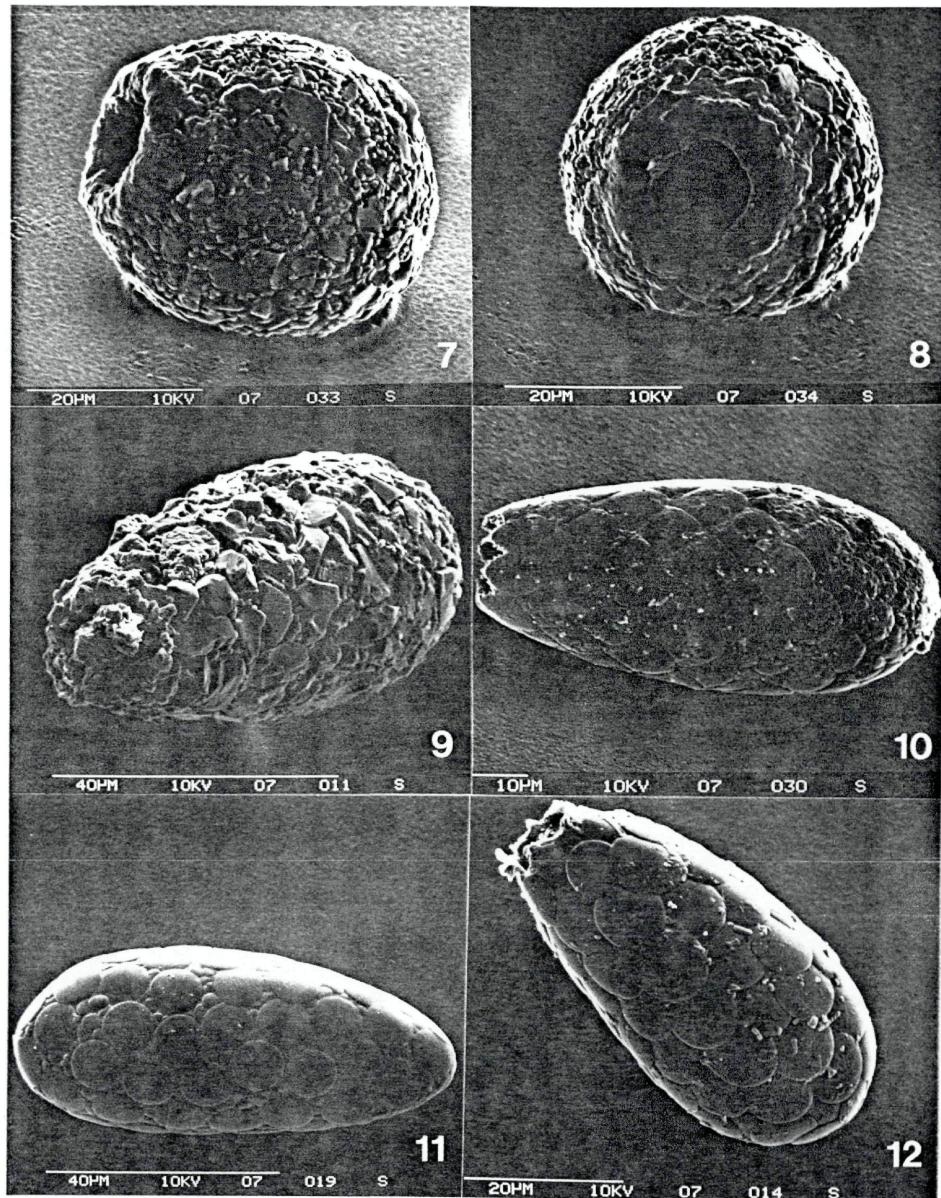
1. Die Maisfelder in Enns und Bachmanning sind einander ziemlich ähnlich, relativ individuenarm und auch arm an "besonderen/seltenen" Arten. In diesen Biotopen ist wie sonst überall in Äckern eine sehr **"gewöhnliche"** Testaceen-Gemeinschaft etabliert.

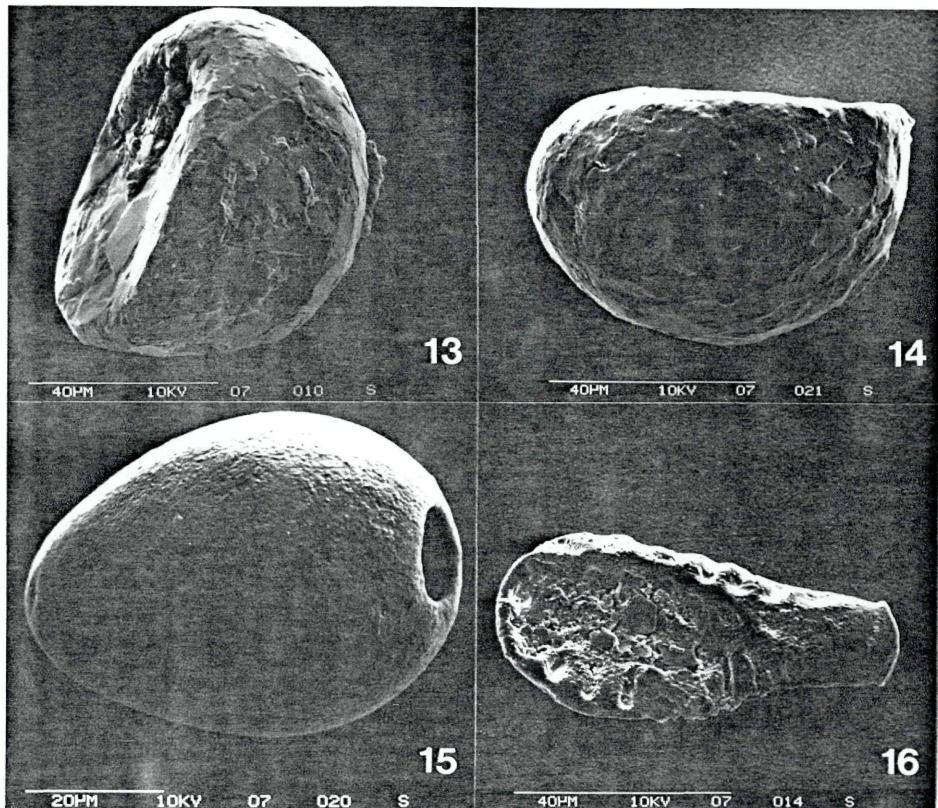
2. Donau-Aue A2 und Baumhecke B2 stimmen in Artenspektrum und Abundanz mit vergleich- baren Biotopen aus Österreich in etwa überein. A2, in bescheidenerem Ausmaß auch B2, sind arten- reich und weisen neben vielen häufigen auch einige als selten eingestufte Arten auf. Die faunistische Aufnahme dieser beiden Biotope sollte dazu verhelfen, eine etwaige Beeinträchtigung nachzuweisen.

Abb.3. (1 - 16): REM - Abb. charakteristischer Testacea (fec. G. Lüftenegger). -

- 1,2 *Centropyxis constricta* (1 ventral, 2 lateral)
- 3,4 *C. elongata* (3 ventral, 4 lateral)
- 5 *C. laevigata* (ventral)
- 6 *Difflugia stouti* (lateral)
- 7,8 *D. mica* (7 ventro-lateral, 8 ventral)
- 9 *D. cf. manicata* (ventro-lateral)
- 10 *Euglypha tuberculata* (lateral)
- 11 *Trinema enchelys* (dorsal)
- 12 *Tracheleuglypha dentata* (lateral)
- 13,14 *Plagiopyxis* sp. (13 ventro-lateral, 14 lateral)
- 15 *Pseudawerintzewia orbistoma* (lateral)
- 16 *Hyalosphenia insecta* (lateral)







Tab.1: Testacea aus den Untersuchungsräumen Enns und Bachmanning 1990, det. LÜFTENEGGER.

Angaben zu Ökologie und Vorkommen. Av = Alpenvorland; BM = Böhmischa Masse; CA = Charakterart; Dt = Donautal; Na = Nordalpen; Ö = Österreich.

	eury- ök	pedo- biont	CA für Mull	CA für Moder/ Rohhumus	humus- indiff.	Vor- kommen ⁴	Häufigkeit in Österreich/ Bemerkungen
<i>Arcella rotundata</i>	+	+ ¹				Ö	mäßig häufig
<i>Arcella</i> sp.							
<i>Assulina muscorum</i>	+			+ ^{1,2,3}		BM	häufig
<i>Centropyxis aerophila</i>	+				+ ¹	BM, Dt	häufig
<i>C. aerophila sphagnicola</i>	+				+ ¹	BM	sehr häufig
<i>C. cassis</i>	+				+ ¹	Dt	selten
<i>C. constricta</i>	+		+ ³			Dt, Av	mäßig häufig
<i>C. elongata</i>		+ ^{1,3}				BM	häufig
<i>C. laevigat</i>	+					BM	mäßig häufig
<i>C. orbicu</i>	+				+ ¹	BM, Dt	mäßig häufig
<i>C. plagiostoma</i>			+ ^{1,2,3}			BM	häufig
<i>C. plagiostoma terricola</i>		+				Ö	mäßig häufig
<i>C. sylvatica</i>	+					BM	häufig
<i>C. sylvatica minor</i>						Ö	mäßig häufig
<i>Corythion dubium</i>	+			+ ^{1,2,3}		BM	häufig
<i>Cryptodifflugia oviformis</i>	+		+ ⁵			BM, Dt	häufig
<i>Cyclopixis eurystoma</i>	+				+ ¹	BM	häufig
<i>C. eurystoma parvula</i>						Ö	selten
<i>C. kahli</i>	+				+ ¹	BM	häufig
<i>Difflugia lucida</i>	+					BM	häufig
<i>D. cf. manicata</i>							
<i>D. mica</i>	+					Ö	selten
<i>D. stoutii</i>	+					Ö	selten
<i>Difflugia</i> sp.							
<i>Edaphonobiotus campascoides</i>		+ ⁶				Ö	selten, ev. auf Laurasien beschränkt
<i>Euglypha denticulata</i>	+					Ö	mäßig häufig
<i>E. laevis</i>	+				+ ¹	BM, Dt	sehr häufig
<i>E. rotunda</i>	+				+ ¹	BM, Av	sehr häufig
<i>E. rotunda minor</i>		+				Ö	mäßig häufig
<i>E. strigosa</i>	+					BM	häufig
<i>E. tuberculata</i>	+					Ö	mäßig häufig
<i>Euglypha</i> sp.							
<i>Heleopera petricola</i>	+					BM	mäßig häufig
<i>Heleopera</i> sp.							
<i>Hyalosphenia insecta</i>	+					Ö	selten
<i>H. subflava</i>	+					BM	häufig
<i>Phryganella acropodia</i>	+				+ ¹	BM, Dt	sehr häufig ⁷
<i>P. paradoxa alta</i>		+				Ö	selten
<i>Phryganella</i> (?) sp.							
<i>Plagiopyxis callida</i>	+		+ ^{1,3}			BM	mäßig häufig
<i>P. declivis</i>	+		+ ¹			BM	häufig
<i>P. intermedia</i>	+				+ ¹	Ö	selten
<i>P. minuta</i>	+		+ ^{1,2,3}			BM	häufig
<i>P. minuta phanerostoma</i>	+	+ ¹					neu für Österreich
<i>P. oblonga</i>	+					Ö	mäßig häufig
<i>P. cf. pusilla</i>							
<i>Plagiopyxis</i> sp.							
<i>Pseudawerintzewia orbistoma</i>	+					Ö	mäßig häufig
<i>Schönbornia humicola</i>		+		+ ⁸		BM	häufig
<i>Schönbornia viscidula</i>	+					BM	häufig
<i>Schwabia terricola</i>	+		+ ⁵			BM	selten
<i>Tracheuglypha dentata</i>	+				+ ¹	BM, Dt	häufig
<i>Trachelocorythion pulchellum</i>	+			+ ^{1,3}		Ö	häufig
<i>Trinema complanatum</i>	+				+ ¹	BM	häufig
<i>T. enchelys</i>	+				+ ¹	BM, Dt, Na	sehr häufig
<i>T. lineare</i>	+				+ ¹	BM, Dt	sehr häufig
<i>T. penardi</i>	+				+ ¹	BM	mäßig häufig

¹ SCHÖNBORN (1973), ² FOISSNER (1985), ³ FOISSNER, PEER & ADAM (1985), ⁴ AESCHT & FOISSNER (1989), ⁵ BUNESCU & MATIC (1977), ⁶ SCHÖNBORN, FOISSNER & MEISTERFELD (1983), ⁷ BONNET (1964), ⁸ SCHÖNBORN, PETZ, WANNER & FOISSNER (1987).

Tab. 2: Testacea der Untersuchungsräume Enns und Bachmanning 1990: Artenspektrum und Abundanzprozente an den Substandorten A2 Donau- Aue, B2 Baumhecke, G1, G2, Q1, Q3 Mais. Schlußzeilen: Abundanz, Biomasse; Diversität. - TM Trockenmasse Boden; b, u = belebte bzw. unbelebte Schalen; + nur unbelebte Schalen nachgewiesen.

Art	Individuendominanz (%)						
	Enns				Bachmanning		
	A2	B2	G1	G2	Q1	Q3	
<i>Arcella rotundata</i> PLAYFAIR	+	-	-	-	-	-	-
<i>Arcella</i> sp.	-	+	+	-	-	-	-
<i>Assulina muscorum</i> GREEFF	+	-	-	-	-	-	-
<i>Centropyxis aerophila</i> DEFLANDRE	1.1	+	-	-	+	3.2	+
<i>C. aerophila sphagnicola</i> DEFLANDRE	6.3	13.3	10.0	25.0	22.6	8.3	
<i>C. cassis</i> DEFLANDRE	+	+	-	-	-	-	-
<i>C. constricta</i> (EHRENBERG)	3.4	-	-	-	-	-	-
<i>C. elongata</i> (PENARD)	4.0	-	-	-	+	16.7	
<i>C. laevigata</i> PENARD	+	+	+	-	-	-	-
<i>C. orbicularis</i> DEFLANDRE	+	-	-	-	-	-	-
<i>C. plagiostoma</i> BONNET & THOMAS	0.6	-	10.0	3.6	3.2	8.3	
<i>C. plagiostoma terricola</i> BONNET & THOMAS	0.6	2.2	+	+	-	+	
<i>C. sylvatica</i> DEFLANDRE	2.9	2.2	+	3.6	+	+	
<i>C. sylvatica minor</i> BONNET & THOMAS	-	+	-	-	-	-	-
<i>Corythion dubium</i> TARANEK	-	+	-	-	-	-	-
<i>Cryptodifflugia oviformis</i> PENARD	8.6	11.1	-	3.6	3.2	-	
<i>Cyclopixis eurystoma</i> DEFLANDRE	+	+	10.0	+	3.2	+	
<i>C. eurystoma parvula</i> BONNET & THOMAS	0.6	-	-	-	-	-	-
<i>C. kahli</i> DEFLANDRE	2.9	4.4	10.0	+	3.2	4.2	
<i>Difflugia lucida</i> PENARD	0.6	2.2	-	-	-	+	
<i>D. cf. manicata</i> PENARD	0.6	-	-	-	-	-	-
<i>D. mica</i> FRENZEL	+	-	-	-	-	-	-
<i>D. stoutii</i> OGDEN	1.7	-	-	-	-	4.2	
<i>Difflugia</i> sp.	0.6	-	-	-	-	-	+
<i>Edaphonobiotus campascooides</i> SCHÖNBORN, FOISSNER & MEISTERFELD	-	+	-	-	-	-	-
<i>Euglypha denticulata</i> BROWN	+	4.4	-	-	-	-	-
<i>E. laevis</i> PERTY	+	+	-	-	+	-	-
<i>E. rotunda</i> WAILES & PENARD	1.7	2.2	-	3.6	3.2	4.2	
<i>E. rotunda minor</i> WAILES	1.7	+	-	7.1	-	-	-
<i>E. strigosa</i> (EHRENBERG)	-	+	-	-	-	-	+
<i>E. tuberculata</i> DUJARDIN	1.1	-	-	-	-	-	-
<i>Euglypha</i> sp.	-	+	-	-	-	-	-
<i>Heleopera petricola</i> LEIDY	-	-	-	-	3.2	-	-
<i>Heleopera</i> sp.	-	2.2	-	-	-	-	-
<i>Hyalosphenia insecta</i> HARNISCH	+	-	-	-	-	-	-
<i>H. subflava</i> CASH & HOPKINSON	+	-	-	-	-	-	-
<i>Phryganella acropodia</i> (HERTWIG & LESSER)	2.3	6.7	30.0	10.7	3.2	12.5	
<i>P. paradoxa alta</i> BONNET & THOMAS	1.1	-	-	+	-	-	-
<i>Phryganella</i> (?) sp.	-	+	-	-	-	-	-
<i>Plagiopyxis callida</i> PENARD	-	+	-	-	-	-	-
<i>P. declivis</i> BONNET & THOMAS	1.7	+	+	3.6	3.2	4.2	
<i>P. intermedia</i> BONNET	-	2.2	-	-	-	-	-
<i>P. minuta</i> BONNET	0.6	2.2	+	3.6	-	+	
<i>P. minuta phanerostoma</i> BONNET	+	-	-	-	-	-	-
<i>P. oblonga</i> BONNET & THOMAS	+	+	-	-	-	+	
<i>P. cf. pusilla</i> BONNET	+	-	-	-	-	-	-
<i>Plagiopyxis</i> sp.	+	+	-	3.6	+	-	-
<i>Pseudawerintzewia orbistoma</i> SCHÖNBORN, FOISSNER & MEISTERFELD	2.9	-	-	-	-	-	-
<i>Schönbornia humicola</i> (SCHÖNBORN)	0.6	2.2	-	+	+	-	-
<i>Schönbornia viscidula</i> SCHÖNBORN	1.7	+	-	-	3.2	-	-
<i>Schwabia terricola</i> BONNET & THOMAS	-	-	-	-	-	-	+
<i>Tracheleuglypha dentata</i> (PENARD)	3.4	2.2	-	+	+	-	-
<i>Trachelocorythion pulchellum</i> (PENARD)	0.6	-	-	-	3.2	4.2	

Tab. 2 Fortsetzung

Art	Individuendominanz (%)						
	Enns			Bachmanning			
	A2	B2	G1	G2	Q1	Q3	
<i>Trinema complanatum</i> PENARD	1.1	8.9	+	3.6	-	+	
<i>T. enchelys</i> (EHRENBERG)	16.0	6.7	-	-	3.2	-	
<i>T. lineare</i> PENARD	29.1	22.2	30.0	28.6	38.7	29.2	
<i>T. penardi</i> THOMAS & CHARDEZ	-	2.2	-	-	-	-	
Individuen / g TM (x; n = 3)	789.1	181.9	33.5	106.0	120.9	92.0	
Biomasse / g TM (in μ g; x; n = 3)	34.1	4.8	1.4	2.4	3.4	2.8	
Arten b & u, gesamt	44	36	13	20	20	22	
Arten b, gesamt	29	18	6	12	14	11	
Arten b & u (x; n = 3)	30.0	19.3	7.7	10.7	12.0	13.7	
Arten b (x; n = 3)	19.3	9.7	2.3	5.3	6.3	5.6	
Diversität	2.61	2.55	1.64	2.09	2.03	1.77	
Evenness	0.78	0.88	0.92	0.84	0.77	0.74	

3.1.1.2. Ciliata (Bearbeiter: W. Petz)

(Tab. 3, 4,)

Aufgrund der nur sehr lückenhaften faunistischen Bearbeitung der Ciliaten von Oberösterreich (PETZ 1988, PETZ & FOISSNER 1989, PETZ et al. 1988) und Österreich sind fast 50% der Artenliste Erstnachweise für das Bundesland.

Angeführt werden daher nur die 12 Erstnachweise für Österreich. Eine Species der Gattung *Australocirrus* ist neu für die Wissenschaft. Damit wird diese Gattung erstmals in Europa festgestellt. 5 Neufunde stammen aus dem Raum Enns: *Australocirrus* sp., *Colpoda flavicans*, *Cytohydroma tetricirata*, *Dileptus* sp. 1 und *Litonotus muscorum* (Tab. 3, 4). 6 weitere traten in beiden Untersuchungsgebieten auf: *Colpoda lucida*, *Hemisincirra* sp., *Nivaliella* sp., *Pseudoplatyophrya saltans*, *Suktur* sp. und *Trihydroma terricola* (Tab. 3, 4). Mit Ausnahme von *Nivaliella* sp. stammen alle diese Erstnachweise aus A2 oder B2, nur *C. flavicans*, *C. lucida*, *P. saltans* und *T. terricola* wurden auch im Mais gefunden. *Nivaliella* sp. wurde nur in G1 beobachtet (Tab. 4). *Pseudourostyla franzi* kommt aus Bachmanning (Q 3). Ebenso kann in Tab. 3 nur die allgemeine ("weltweit") Häufigkeit der Arten im Boden angeführt werden. Aus Mangel an verlässlichen Verbreitungsdaten gelten viele als "mögliche" Kosmopoliten (FOISSNER & FOISSNER 1988).

Für die Überprüfung der Bestimmung der meisten Ciliaten-Arten und aller seltenen dankt Verf. Herrn Prof. Dr. W. FOISSNER (Salzburg). Einige in Tab. 4 in offener Nomenklatur angeführte Species lagen FOISSNER bereits vor (noch unveröff.).

Enns

An den 4 Standorten wurden insgesamt 127 Ciliaten-Arten gefunden, in A2 91, B2 77, G1 58, G2 61 (Tab. 4). Mit Ausnahme von *Nivaliella* sp. (G 1) stammen alle Erstnachweise aus A2 oder B2, nur 4 wurden auch im Mais gefunden. Darüber hinaus konnten in A2 20, in B2 14 und in G1, 2 zusammen 13 im Boden als selten klassifizierte Ciliaten-Arten festgestellt werden (Tab. 3, 4).

Bemerkenswert ist die hohe Artenzahl in der Aue A2. Ähnlich hohe Werte aus vergleichbaren Biotopen waren bisher nicht bekannt. Die Artenzahlen für Baumhecke B2 und Mais G1, G2 liegen geringfügig unter den von FOISSNER et al. (1985) im Tullnerfeld für einen Laubwald (82 Arten) und 2 Felder (62 und 69 Species; Fruchtwechselwirtschaft Weizen, Mais, Kartoffel) ermittelten Werten. Berücksichtigt man jedoch die Anzahl der Probenahmen im Tullnerfeld ($n = 10$), so ist das Artenpektrum in Enns reicher. Erfahrungsgemäß findet man nämlich pro weiterer Beprobung etwa 10% mehr Arten, mit einer dreimaligen Probenahme können nur die häufigeren Arten verzeichnet werden (FOISSNER 1987a). Deutlich weniger Arten siedeln auch in 4 Kornfeldern aus dem Marchfeld ($S = 34, 39, 43, 51$; $n = 4$; FOISSNER 1987b). Von 4 Äckern aus dem Raum Salzburg sind dagegen etwas höhere Artenzahlen bekannt ($S = 59, 74, 76, 82$; $n = 4$; FOISSNER unveröff.). - Verglichen mit der weitgehend ungestörten Aue A2 weisen die Maisfelder G1, 2 ein reduziertes Artenpektrum. Die Ursache dafür dürfte in ihrer langjährigen Nutzung (Humusarmut, starke Bodenverdichtung,

Monokultur, Ausbringung von Agrochemikalien, etc.) liegen. Dieser Unterschied zwischen ungestörtem Lebensraum und Feldern war im Tullnerfeld nicht so gravierend (FOISSNER et al. 1985).

Die Ciliatenzönosen der Standorte von Enns weisen eine ähnliche Artenzusammensetzung auf wie entsprechende Biotope aus dem Tullnerfeld (vgl. FOISSNER et al. 1985).

Bachmanning

In den beiden Maisfeldern Q1, 3 wurden zusammen 85 Ciliaten-Arten festgestellt, 69 in Q1 und 66 in Q3 (Tab. 4). 7 Neunachweise für Österreich, *Pseudourystyla franzi* (Q 3) und 6 auch aus dem Raum Enns vorliegende Arten, weitere 12 Arten gelten im Boden als selten (Tab. 3, 4).

Die Artenzahlen sind in Q1 und Q3 fast identisch mit den Feldern des Tullnerfeldes ($S = 62, 69$; FOISSNER et al. 1985). Erwägt man jedoch auch die Anzahl der Probenahmen ($n = 10$; siehe Anmerkung bei Enns), so ist das Artenspektrum in Bachmanning merklich umfangreicher. In 4 Kornfeldern des Marchfeldes wurden ebenfalls bedeutend weniger Arten festgestellt ($S = 34, 39, 43, 51$; $n = 4$; FOISSNER 1987b). Doch entsprechen die Artenzahlen von Q1 und Q3 durchaus 4 Äkkern aus dem Raum Salzburg ($S = 59, 74, 76, 82$, $n = 4$; FOISSNER unveröff.). - Im Artenspektrum besteht gute Übereinstimmung von Q1 und Q3 mit Feldern im Tullnerfeld (FOISSNER et al. 1985).

Zusammenfassung

1. Die untersuchten Standorte sind mit Ausnahme von A2 in der Artenzahl durchaus mit entsprechenden Biotopen in Österreich vergleichbar. Die Maisflächen G1, G2, Q1 und Q3 wirken etwas weniger degradiert als entsprechende Standorte aus dem Tullner- oder Marchfeld. Der anscheinend wesentlich größere Reichtum des Artenspektrums der Aue A2 kann durch die geringe Zahl faunistischer Aufnahmen von Auen vorgetäuscht sein.

2. Verglichen mit weitgehend ungestörten Biotopen zeigen die Mais-Standorte ein merklich reduziertes Artenspektrum.

3. Von den 36 Arten mit niedrigem Autochthonie-Grad im Boden findet man 13 in nahezu allen untersuchten Standorten, 9 ausschließlich in den feuchteren Probeflächen A2 und/oder B2, aber nur 3 Species in G1/G2, nur 1 in Q1/Q3 (Tab. 3, 4). Demnach sind die erfaßten Ciliaten Vertreter einer typischen Bodenfauna. Die Artenzusammensetzung ist hinsichtlich der häufig vorkommenden Arten ähnlich wie in vergleichbaren Habitate des Tullnerfeldes.

Tab. 3 Ciliata aus den Untersuchungsräumen Enns und Bachmanning 1990, det PETZ. Angaben zu Ökologie und Vorkommen. - Grad der Autochthonie: * gering, verlässliche Nachweise auch aus limnischen Habiten; ** wahrscheinlich hoch, umfaßt viele der in den letzten 10 Jahren neubeschriebenen Arten und viele Moosbewohner; *** sehr wahrscheinlich nur im Boden (Streu, Humus unter Moos) vorkommend; nur Arten mit speziellen Nahrungsansprüchen oder charakteristischen morphologischen Anpassungen. ² Vorkommen: Oberösterreich (Av = Alpenvorland, BM = Böhmisches Massen, Dt = Donautal, Na = Nordalpen); Ö = übriges Österreich; En = Erstnachweis für Österreich.

Art:	Grad der Autochthonie ¹	Indikator für	Vorkommen ²	Häufigkeit (weltweit) ³
<i>Arcuopathidium cultriforme</i>	**		BM	selten
<i>A. lionotiforme</i>	**		BM	selten
<i>A. muscorum</i>	**		Ö	häufig
<i>A. vermiciforme</i>	***		BM	selten
<i>Australocirrus nov. spec</i>			En	
<i>Balantidiooides dragescoi</i>	**		BM	selten
<i>Blepharisma bimicronucleatum</i>	*		Ö	häufig
<i>B. hyalinum</i>	*	Moder/R ^{4,5}	BM	häufig
<i>B. steini</i>	*		Ö	selten
<i>Bresslaua vorax</i>	**		Ö	mäßig häufig
<i>Bresslauides discoidea</i>	***		Ö	selten
<i>Bryometopus pseudochilodon</i>	**	Moder/R ^{5,6}	BM	häufig
<i>Bryophyllum loxophylliforme</i>	**		BM	selten
<i>Chilodonella uncinata</i>	*		BM, Av	häufig
<i>Chilodontopsis muscorum</i>	**		Ö	selten
<i>Cinetochilum margaritaceum</i>	*		BM, Dt, Av	mäßig häufig
<i>Colpoda aspera</i>	**		BM	häufig
<i>C. cucullus</i>	**		BM, Dt, Av	häufig
<i>C. ecaudata</i>	*		Ö	häufig
<i>C. edaphoni</i>	***		Ö	häufig
<i>C. elliotti</i>	**		Ö	mäßig häufig
<i>C. flavicans</i>	*		En	selten
<i>C. hennebauti</i>	**		BM	häufig
<i>C. inflata</i>	**		BM	häufig
<i>C. lucida</i>	**		En	häufig
<i>C. maupasi</i>	**	Mull ^{5,6}	BM, Dt	häufig
<i>C. steinii</i>	*		BM, Dt	häufig
<i>C. variabilis</i>	*		Ö	häufig
<i>Cyclidium glaucoma</i>	*		BM, Dt, Av, Na	selten
<i>C. muscicola</i>	**		BM	häufig
<i>C. terricola</i>	**		BM	mäßig häufig
<i>Cyrtohymena candens</i>	**	Mull ^{5,6}	Ö	häufig
<i>C. citrina</i>	**		Ö	mäßig häufig
<i>C. muscorum</i>	**		BM	häufig
<i>C. quadrinucleata</i>	*		Ö	selten
<i>C. tetracirrata</i>	***		En	selten
<i>Cyrtolophosis acuta</i>	*		BM	häufig
<i>C. elongata</i>	*		Ö	mäßig häufig
<i>C. mucicola</i>	*		BM	häufig
<i>Dileptus mucronatus</i>	*		Ö	selten
<i>D. visscheri</i>	*		Ö	selten
<i>Dileptus</i> sp. 1			En	
<i>Dileptus</i> sp. 2				
<i>Drepanomonas cf. exigua</i>	***		BM	mäßig häufig
<i>D. revoluta</i>	*		BM	häufig
<i>Enchelydium polynucleatum</i>	**		Ö	selten
<i>Enchelyodon</i> sp.				
<i>Epispathidium amphoriforme</i>	**		Ö	mäßig häufig
<i>E. ascendens</i>	**		Ö	häufig
<i>E. terricola</i>	**		BM	häufig
<i>Eschaneustyla</i> sp.				
<i>Euplotes muscicola</i>	**	Moder/R ^{5,6}	BM, Dt	häufig
<i>Frontonia depressa</i>	*		BM	mäßig häufig

Fortsetzung /.

Tab. 3: Fortsetzung:

Art	Grad der Autochthonie ¹	Indikator für	Vorkommen ²	Häufigkeit (weltweit) ³
<i>Fuscheria terricola</i>	***	Mull ^{5,6}	BM	häufig
<i>Gastrostyla steinii</i>	*		BM	häufig
<i>Gonostoma affine</i>	**		BM	häufig
<i>G. kuehnelti</i>	***		Ö	selten
<i>Grossglockneria acuta</i>	***		BM	häufig
<i>G. hyalina</i>	***		Ö	mäßig häufig
<i>Halteria grandinella</i>	*	Mull ⁵	BM,Dt	häufig
<i>Hemiamphisiella terricola</i>	**		Ö	häufig
<i>Hemisincirra filiformis</i>	***		Ö	häufig
<i>H. gellerti</i>	***		BM	häufig
<i>H. inquieta</i>	***		Ö	häufig
<i>Hemisincirra</i> sp.			En	
<i>Histriculus cavigola</i>	**		Ö	mäßig häufig
<i>H. muscorum</i>	*		BM	häufig
<i>Holosticha adami</i>	**		Ö	selten
<i>H. multistriata</i>	*		BM	häufig
<i>H. muscorum</i>	*		BM	selten
<i>H. sigmaoidea</i>	**	Moder/R ⁶	BM	häufig
<i>H. stuebri</i>	***		Ö	selten
<i>H. tetracirrata</i>	**		Ö	mäßig häufig
<i>Homalogastra setosa</i>	*		BM	häufig
<i>Kahliella simplex</i>	**		Ö	selten
<i>Kahlilembus fusiformis</i>	**		Ö	mäßig häufig
<i>Keronopsis</i> sp.				
<i>Lamnostyla hyalina</i>	***	Moder/R ⁶	Ö	selten
<i>Leptopharynx costatus</i>	*		BM	häufig
<i>Litonotus fusidens</i>	*		Ö	selten
<i>L. muscorum</i>	***		En	selten
<i>Microthorax simulans</i>	**		Ö	mäßig häufig
<i>Nassula picta</i>	*		Ö	selten
<i>Nivaliella plana</i>	***		BM	häufig
<i>Nivaliella</i> sp.	***		En	
<i>Odontochlamys alpestris</i>	**		Ö	mäßig häufig
<i>O. gouraudii</i>	*		Ö	selten
<i>Opercularia arboricola</i>	**		Ö	häufig
<i>Oxytricha granulifera</i>	**		Ö	häufig
<i>O. cf. longa</i>				
<i>O. setigera</i>	*		Ö	häufig
<i>O. siseris</i>	*		Ö	selten
<i>Papillorhabdos</i> sp.			Ö	
<i>Paraenchelys terricola</i>	**		Ö	mäßig häufig
<i>Parafurgasonia sorex</i>	***		Ö	selten
<i>Parakahlia macrostoma</i>	**		Ö	mäßig häufig
<i>Paramphisiella acuta</i>	***		Ö	mäßig häufig
<i>Paruroleptus muscorum</i>	**	Moder/R ⁵	Ö	mäßig häufig
<i>P. notabilis</i>	**		BM	selten
<i>Phialina terricola</i>	**		BM	mäßig häufig
<i>Platyophrya macrostoma</i>	**		BM	häufig
<i>P. spumacola</i>	**		BM	häufig
<i>P. vorax</i>	*		BM	häufig
<i>Podophrya</i> sp.				
<i>Protospathidium bonneti</i>	***		BM	häufig
<i>P. serpens</i>	**	Mull ^{5,6}	BM	häufig
<i>Pseudocarchesium claudicans</i>	***		Ö	selten
<i>Pseudochilonopopsis mutabilis</i>	**		BM	häufig
<i>P. polyvacuolata</i>	*		Ö	selten

Fortsetzung J.

Tab. 3: Fortsetzung:

Art:	Grad der Autochtonie ¹	Indikator für	Vorkommen ²	Häufigkeit (weltweit) ³
<i>Pseudocohnilembus putrinus</i>	*		Ö	mäßig häufig
<i>Pseudocytolophosis alpestris</i>	**		Ö	häufig
<i>Pseudoholophrya terricola</i>	**		BM	häufig
<i>Pseudoplatyophrya nana</i>	***		BM	häufig
<i>P. saltans</i>	***		En	mäßig häufig
<i>P. terricola</i>	***		BM	häufig
<i>Pseudourostyla franzi</i>	***		En	selten
<i>Pseudovorticella cf. mutans</i>				
<i>Sathrophilus muscorum</i>	**		BM	häufig
<i>Spathidium anguilla</i>	**		Ö	selten
<i>S. longicaudatum</i>	***	Mull ^{5,6}	BM	häufig
<i>S. spathula</i>	*		BM	häufig
<i>Stammeridium kahli</i>	***		Ö	selten
<i>Suktor</i> sp.			En	
<i>Tachysoma granuliferum</i>	***		Ö	selten
<i>Tetrahymena rostrata</i>	**		BM	häufig
<i>Trihymena terricola</i>	***		En	selten
<i>Trithigmostoma bavariensis</i>	**		Ö	mäßig häufig
<i>Urosoma macrostyla</i>	*		Ö	mäßig häufig
<i>Urosomoidea agiliformis</i>	**	Mull ^{5,6}	Ö	häufig
<i>U. agilis</i>	*		Ö	häufig
<i>U. dorsiincisura</i>	**	Mull ^{5,6}	Ö	häufig
<i>Urostyla</i> sp.			Ö	mäßig häufig
<i>Vorticella astyliformis</i>	**		BM	häufig
<i>Woodruffia similis</i>	**		Ö	mäßig häufig

¹ Der Autochthonie-Grad gibt die Bindung der Art an den Boden an (aus FOISSNER 1987a, FOISSNER unveröff.).

³ Allgemeine Häufigkeit im Boden, für Österreich liegen zu wenige Daten vor (aus FOISSNER 1987a, FOISSNER unveröff.).

⁴ R = Rohhumus,

⁵ FOISSNER et al. (1985),

⁶ FOISSNER (1985)

Tab. 4: Ciliaten aus den Untersuchungsräumen Enns und Bachmanning 1990.
Artenspektrum an den Standorten A2 Donau - Aue, B2 Baumhecke, G1, G2, Q1, Q3 Mais.

	Enns			Bachm.		
	A2	B2	G1	G2	Q1	Q3
<i>Arcuospadidium cultriforme</i> (PENARD)	+	-	-	-	-	-
<i>A. lionotiforme</i> (KAHL)	+	-	-	-	-	-
<i>A. muscorum</i> (DRAGESCO & DRAGESCO-KERNÉIS)	+	+	+	+	+	+
<i>A. vermiforme</i> FOISSNER	-	-	+	-	-	-
<i>Australocirrus nov. spec.</i>	+	-	-	-	-	-
<i>Balantidioides dragescoi</i> FOISSNER, ADAM & FOISSNER	-	-	-	+	+	-
<i>Blepharisma bimicronucleatum</i> VILLENEUVE-BRACHON	+	-	-	-	+	-
<i>B. hyalinum</i> PERTY	+	+	+	+	+	+
<i>B. steini</i> KAHL	+	+	-	-	-	-
<i>Bresslaua vorax</i> KAHL	+	-	-	-	-	-
<i>Bresslauides discoidea</i> (KAHL)	-	+	-	+	-	-
<i>Bryometopus pseudochilonodon</i> KAHL	+	+	-	-	+	-
<i>Bryophyllum loxophylliforme</i> KAHL	+	-	-	-	-	-
<i>Chilodonella uncinata</i> (EHRENBERG)	+	+	-	-	-	-
<i>Chilodontopsis muscorum</i> KAHL	-	+	-	-	-	-
<i>Cinetochilum margaritaceum</i> (EHRENBERG)	+	+	-	+	+	+
<i>Colpoda aspera</i> KAHL	+	-	+	-	+	+
<i>C. cucullus</i> O. F. MÜLLER	+	+	+	+	+	+
<i>C. ecaudata</i> FOISSNER	+	-	-	-	-	-
<i>C. edaphoni</i> FOISSNER	-	+	-	-	+	-
<i>C. elliotti</i> BRADBURY & OUTKA	-	-	+	+	-	+
<i>C. flavicans</i> (STOKES)	-	+	+	+	-	-
<i>C. henneguyi</i> FABRE-DOMERGUE	+	-	-	-	+	+
<i>C. inflata</i> (STOKES)	+	+	+	+	+	+
<i>C. lucida</i> GREEFF	-	-	+	+	+	+
<i>C. maupasi</i> ENRIQUES	+	+	+	+	+	+
<i>C. steinii</i> MAUPAS	+	+	+	+	+	-
<i>C. variabilis</i> FOISSNER	+	+	+	+	+	+
<i>Cyclidium glaucoma</i> O. F. MÜLLER	-	-	+	+	-	-
<i>C. muscicola</i> KAHL	+	+	-	-	+	+
<i>C. terricola</i> KAHL	-	+	-	-	+	+
<i>Cyrtohymena candens</i> (KAHL)	-	+	-	-	-	-
<i>C. citrina</i> (BERGER & FOISSNER)	+	-	-	-	+	+
<i>C. muscorum</i> (KAHL)	+	+	-	-	+	+
<i>C. quadrinucleata</i> DRAGESCO & NJINÉ	+	-	-	-	-	-
<i>C. tetracirrata</i> (GELLÉRT)	+	+	-	-	-	-
<i>Cyrtolophosis acuta</i> KAHL	-	+	+	+	-	-
<i>C. elongata</i> (SCHEWIAKOFF)	+	+	+	+	+	+
<i>C. mucicola</i> STOKES	+	+	+	-	+	+
<i>Dileptus mucronatus</i> PENARD	-	-	-	-	-	+
<i>D. viesscheri</i> DRAGESCO	-	-	+	+	-	-
<i>Dileptus</i> sp. 1'	+	+	-	-	-	-
<i>Dileptus</i> sp. 2	-	-	-	+	-	-
<i>Drepanomonas</i> cf. <i>exigua</i> PENARD	+	+	-	-	-	+
<i>D. revoluta</i> PENARD	+	+	+	+	+	+
<i>Enchelyodium polynucleatum</i> FOISSNER	+	-	+	+	+	+
<i>Enchelyodon</i> sp.	+	-	-	-	-	-
<i>Epispadidium amphoriforme</i> (GREEFF)	+	-	-	-	-	-
<i>E. ascendens</i> (WENZEL)	+	+	+	+	-	+
<i>E. terricola</i> FOISSNER	+	-	+	+	+	+
<i>Eschaneustyla</i> sp.	-	-	-	-	+	-
<i>Euplotes muscicola</i> KAHL	+	+	-	-	-	-
<i>Frontonia depressa</i> (STOKES)	+	+	-	-	+	-
<i>Fuscheria terricola</i> BERGER, FOISSNER & ADAM	+	+	-	+	+	+
<i>Gastrostyla steinii</i> ENGELMANN	+	-	-	-	-	+
<i>Gonostomum affine</i> (STEIN)	+	+	-	+	+	+
<i>G. kuehnelti</i> FOISSNER	-	-	+	+	-	+
<i>Grossglockneria acuta</i> FOISSNER	-	+	-	+	-	+
<i>G. hyalina</i> FOISSNER	+	-	-	+	-	-
<i>Halteria grandinella</i> (O. F. MÜLLER)	+	+	-	-	+	+
<i>Hemiamphisiella terricola</i> FOISSNER	+	+	-	-	+	+

	Enns				Bachm.	
	A2	B2	G1	G2	Q1	Q3
<i>Hemisincirra filiformis</i> (FOISSNER)	+	-	+	+	+	+
<i>H. gellerti</i> (FOISSNER)	-	+	+	+	-	+
<i>H. inquieta</i> HEMBERGER	+	+	+	+	+	+
<i>Hemisincirra</i> sp. ¹	+	-	-	-	+	-
<i>Histiculus cavicola</i> (KAHL)	+	-	+	+	+	+
<i>H. muscorum</i> (KAHL)	-	+	-	-	-	+
<i>Holosticha adami</i> FOISSNER	+	+	-	-	-	+
<i>H. multistilata</i> KAHL	-	+	+	+	+	+
<i>H. muscorum</i> (KAHL)	-	+	+	-	-	-
<i>H. sigmaoidea</i> FOISSNER	-	+	-	-	-	-
<i>H. stueberi</i> FOISSNER	+	-	-	-	-	-
<i>H. tetricirrata</i> BUITKAMP & WILBERT	+	-	-	-	-	-
<i>Homalogastra setosa</i> KAHL	+	+	+	+	+	+
<i>Kahliella simplex</i> (HORVATH)	+	-	-	-	-	+
<i>Kahliilembus fusiformis</i> (KAHL)	+	+	-	-	-	-
<i>Keronopsis</i> sp.	-	+	-	-	+	-
<i>Lamtostyla hyalina</i> (BERGER, FOISSNER & ADAM)	+	-	+	-	-	-
<i>Leptopharynx costatus</i> MERMOD	+	+	+	+	+	+
<i>Litonotus fusidens</i> (KAHL)	+	-	-	-	-	-
<i>L. muscorum</i> (KAHL)	-	+	-	-	-	-
<i>Microthorax simulans</i> (KAHL)	+	+	-	-	+	+
<i>Nassula picta</i> GREEFF	+	-	-	-	-	-
<i>Nivaliella plana</i> FOISSNER	+	+	+	+	+	+
<i>Nivaliella</i> sp. ¹	-	-	+	-	+	-
<i>Odontochlamys alpestris</i> FOISSNER	-	-	+	+	-	-
<i>O. gouraudi</i> CERTES	+	+	-	-	+	-
<i>Opercularia arboricola</i> (BIEGEL)	+	+	+	+	+	+
<i>Oxytricha granulifera</i> FOISSNER & ADAM	+	-	+	-	+	+
<i>O. cf. longa</i> GELEI & SZABADOS	+	-	-	-	+	+
<i>O. setigera</i> STOKES	+	+	-	-	+	+
<i>O. siseris</i> VUXANOVICI	+	-	-	-	-	-
<i>Papillorhabdos</i> sp. ¹	-	+	-	-	-	-
<i>Paraenchelys terricola</i> FOISSNER	-	+	-	-	+	-
<i>Parafurgasonia sorex</i> (PENARD)	+	+	-	+	+	-
<i>Parakahliella macrostoma</i> (FOISSNER)	-	+	+	+	-	+
<i>Paramphisiella acuta</i> (FOISSNER)	+	-	-	-	-	-
<i>Paruroleptus muscorum</i> (KAHL)	-	-	-	-	+	-
<i>P. notabilis</i> FOISSNER	+	+	+	+	-	-
<i>Phialina terricola</i> FOISSNER	-	-	-	-	+	-
<i>Platyophrya macrostoma</i> FOISSNER	+	+	+	+	+	+
<i>P. spumacola</i> KAHL	-	+	+	+	-	-
<i>P. vorax</i> KAHL	-	-	+	+	-	-
<i>Podophrya</i> sp.	+	+	-	-	-	-
<i>Protospathidium bonneti</i> (BUITKAMP)	+	+	+	+	+	+
<i>P. serpens</i> (KAHL)	-	+	+	+	-	-
<i>Pseudocarchesium claudicans</i> (PENARD)	+	+	-	-	-	-
<i>Pseudochilonopsis mutabilis</i> FOISSNER	+	+	+	+	+	+
<i>P. polyvacuolata</i> FOISSNER & DIDIER	+	+	-	-	-	-
<i>Pseudocochnilembus putrinus</i> (KAHL)	+	+	-	+	+	+
<i>Pseudocyrtolophosis alpestris</i> FOISSNER	+	+	+	+	+	+
<i>Pseudoholophrya terricola</i> BERGER, FOISSNER & ADAM	+	+	+	+	+	+
<i>Pseudoplatyophrya nana</i> (KAHL)	+	+	+	+	+	+
<i>P. saltans</i> FOISSNER	+	-	-	+	+	-
<i>P. terricola</i> FOISSNER	+	+	+	-	+	+
<i>Pseudourostyla franzii</i> FOISSNER	-	-	-	-	-	+
<i>Pseudovorticella</i> cf. <i>mutans</i> (PENARD)	+	+	-	-	-	-
<i>Sathrophilus muscorum</i> (KAHL)	+	+	+	+	+	+
<i>Spathidium anguilla</i> VUXANOVICI	-	-	-	-	-	+
<i>S. longicaudatum</i> (BUITKAMP & WILBERT)	-	-	+	+	-	+
<i>S. spathula</i> (O. F. MÜLLER)	+	+	+	+	+	+
<i>Stammeridium kahli</i> (WENZEL)	-	+	-	-	-	-
<i>Suktor</i> sp. ¹	+	+	-	-	+	-
<i>Tachysoma granuliferum</i> BERGER & FOISSNER	-	-	-	-	-	+
<i>Tetrahymena rostrata</i> (KAHL)	+	+	+	+	+	+
<i>Trihydema terricola</i> FOISSNER	+	-	+	+	+	-
<i>Trithigmostoma bavariensis</i> (KAHL)	+	-	-	-	-	-

	Enns				Bachm.	
	A2	B2	G1	G2	Q1	Q3
<i>Urosoma macrostyла (WRZESNIEWSKI)</i>	+	-	-	-	-	-
<i>Urosomoida agiliformis FOISSNER</i>	+	-	+	+	+	+
<i>U. agilis (ENGELMANN)</i>	+	+	+	+	+	+
<i>U. dorsincipisura FOISSNER</i>	-	-	+	+	+	+
<i>Urostyla sp.</i>	+	-	-	-	-	-
<i>Vorticella astyiformis FOISSNER</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Woodruffia similis FOISSNER</i>	-	-	+	+	-	-
Artenzahl 134	91	77	58	61	69	66

¹ FOISSNER (noch unveröff.) bereits vorliegend.

3.1.1.3. Prognose der Deponie-Auswirkungen

Veröffentlichungen über die Auswirkungen einer Sonderabfalldeponien auf Boden-Protozoen sind uns (G.L., W.P.) nicht bekannt. Verschiedene Untersuchungen zeigen aber, daß die Einwirkung diverser Schadstoffen (wie Öl, Pestizide, Schwermetalle) auch in geringer Konzentration zu einer zum Teil drastischen Abnahme von Abundanz und Artenzahl der Ciliaten und Testaceen führt (BERGER & ROGERSON 1981, HARTWIG 1984, MACRAE & VINCKX 1973, NIEDERLEHNER et al. 1985, PETZ & FOISSNER 1989, RADU et al. 1974, ROGERSON & BERGER 1981; Review siehe FOISSNER 1987a). Insofern stellt die vorliegende Erhebung eine wichtige Beweissicherung dar.

3.1.2. Besiedlungsdichte und Struktur der Meso- und Makrofauna (Bearbeiter E. Meyer) (Tab. 5, 6, Abb. 4, 5)

Mehr noch als in den Individuenzahlen der Bodenfauna (Abb. 4) unterscheiden sich die Standorte nach den Gruppenspektren (Abb. 5): größere Vielfalt an den naturnäheren Substandorten, Verarmung im Agrarland.

Enns

Tab. 5 und Abb. 4 informieren zusammenfassend über die mittleren Besiedlungsdichten der Meso- und Makrofauna der vier untersuchten Standorte Donau-Aue A 1, Baumhecke B 1, Mais- G 1 und Rapsfeld H.

A1 Donau-Aue: Abundanz und Struktur der Bodenfauna in Auwaldböden werden wie die Vegetation wesentlich vom Grundwasserstand, von der Wasserführung des Flusses und vom Chemismus und der Korngröße des abgelagerten Sediments bestimmt. In diesem grauen Auenlehm mit nur sehr dünner organischer Auflage leben pro m² ca 100.000 Milben und Collembolen und 2200 Individuen größerer Bodentiere. Die individuenreichste Gruppe der Makrofauna sind Fliegen- und Mückenlarven (751 Ind./m²), bedeutsam sind noch Regenwürmer (250 Ind./m²) und Käfer (341.2 Ind./m²). Dann folgen weitere Bodentiergruppen mit Wohndichten bis zu 50 Ind./m² (z.B. Schnecken, Hundertfüßer, Spinnen, Asseln), zusammen mit verschiedenen Kleinformen (Paupoden 209, Symphylen 195 und Proturen 51.9 Ind./m²) also eine diverse und individuenreiche Bodentiergemeinschaft. Typische Bewohner der Streu im Laubmischwald (z.B. Diplopoda) erreichen allerdings nicht die mögliche Besiedlungsdichte. Dies überrascht nicht, da ihre Existenzbedingungen durch periodische Überschwemmungen und/oder mangelnde Streuauflage zu instabil sind. Der Bestandesabfall des dominierenden Unterwuchses (z.B. Brennessel) oder der Bäume (Pappel und Weide) verschwindet zu schnell. Bäume der Hartholzau (Ulme, Esche), deren Blätter langsamer abgebaut werden, sind nur vereinzelt vertreten.

B1 Baumhecke: Im humosen Lockerboden der Baumhecke leben pro m² 115.000 Milben und Collembolen und 7000 Individuen weiterer Bodentiere. Innerhalb der größeren Bodentiere stehen Doppelfüßer (1025 Ind./m²) an erster Stelle. Ähnlich hohe Besiedlungsdichten (mit gleicher Entnahme- und Extraktionsmethode gewonnen) sind von Diplopoden aus einem Eichenmischwald im Inntal (MEYER et al. 1984) bekannt. In beiden Fällen dominiert *Enantiulus nanus*, ein schlanker, langlebiger Julide. Hohe Besiedlungsdichten zeigen auch Dipteren-Larven (671), Käfer (421), Chilopoden (341), Regenwürmer (297) und Isopoden (106 Ind./m²). Außerordentlich stark sind Proturen (2900 Ind./m²) vertreten. Diese Kleintiere ernähren sich vorzugsweise vom Hyphenmantel der ektotrophen Mykorrhiza höherer Pflanzen (STUMPP 1989). Daneben sind noch weitere Kleinformen wie Pauropoda (345), Symphyla (346) und Diplura (197 Ind./m²) zu nennen. Verglichen mit dem Auwald ist die Tiergemeinschaft im Boden dieser Baumhecke also noch reichhaltiger und vielfältiger.

Die Bodenfauna von ackerbaulich intensiv genutztem Land ist bekanntermaßen allgemein individuenärmer und weniger divers (TISCHLER 1965, ANDREN & LAGERLÖF 1983). Verantwortlich für diese generelle Verarmung der Bodenfauna sind die wiederholten Störungen durch Pflügen, Düngung, Schädlingsbekämpfung und Ernte, die fehlende organische Auflage und das im Jahresablauf stark wechselnde Mikroklima. Bodentiere im Agrarland haben also meist eine kurze Generationszeit oder besonders widerstandsfähige Entwicklungsstadien, sind oft von geringer Körpergröße und wenig spezialisiert in Bezug auf Nahrung und Habitat. Auch die Bewirtschaftungsweise (Winterkulturen, Sommerfrüchte) kann die Siedlungsdichte und Zusammensetzung der Fauna erheblich beeinflussen. Die bei dieser Untersuchung auf den Ackerflächen erhobenen Befunde spiegeln also den Einfluß landwirtschaftlicher Maßnahmen wider.

G1 Maisfeld: Auf dieser Ackerfläche leben pro m² 110.000 Milben und Collembolen und 1500 Individuen anderer Bodentiere. Insgesamt hat sich die Besiedlungsdichte also nur geringfügig gegenüber den Waldstandorten verringert. Die Zusammensetzung ist aber gänzlich verschieden: Zwei Drittel der Makrofauna stellen die Zweiflügler-Larven (982 Ind./m²), an größeren Bodentieren sind nur mehr noch Käfer von Bedeutung (213 Ind./m²), sonst überwiegen Kleinformen wie Paupropoda (134) und Symphyla (101 Ind./m²). Regenwürmer treten kaum noch in Erscheinung und andere Waldbodentiere fehlen völlig. Überraschend ist die hohe Abundanz von Milben und Collembolen. Milben reagieren auf Bodenbewirtschaftung offensichtlich sogar mit einer Zunahme. Nach ANDREN & LAGERLÖF (1983) werden sie durch Pflügen nicht gerade stimuliert, sondern tolerieren solche Maßnahmen besser als andere Gruppen, möglicherweise fehlt durch den Ausfall von Räubern auch der Feinddruck. Auch das Verhältnis von Milben zu Collembolen soll nach TISCHLER (1965) indikativ für Ackerflächen sein: Ihre größere Trockenheitsresistenz begünstigt Milben auf austrocknungsgefährdeten Ackerböden. Ein Verhältnis Coll./Milben von 1:4 wie in unserem Fall entspricht einer mittleren Bodenfeuchte von ca 20%.

H Raps: In dem an den Mais angrenzenden Rapsfeld leben pro m² 155.000 Milben und Collembolen und 1750 Individuen aus anderen Bodentiergruppen. Gegenüber der Sommerfrucht (Mais) ist die Abundanz der Bodentiere auf dem Rapsfeld (Wintersaat) bei der Makrofauna geringfügig und bei der Mesofauna deutlich höher. Die Dominanzstruktur zeigt aber ein ähnliches Bild: Die dominierenden Gruppen sind Mücken- und Fliegenlarven (857), Käfer (494) sowie Symphyla (151 Ind./m²). Auch Regenwürmer (55 Ind./m²) gewinnen offensichtlich durch eine Bodenbearbeitung im Spätsommer. Bezeichnend ist wiederum die Wohndichte und das Verhältnis von Milben und Collembolen. In der dichten Rapskultur herrscht ein so ausgeglichenes Mikroklima, daß die empfindlichen Collembolen weniger gefährdet sind und in ihrer Wohndichte (81.500) die Milben (74.000 Ind./m²) sogar übertreffen.

Zusammenfassung

Die Bodenfauna der beiden naturnahen Standorte (Weichholzaue und Baumhecke im Agrarland) präsentiert sich individuenreich und vielfältig. Die Zusammensetzung der Bodentiergemeinschaften entspricht einerseits derjenigen in vergleichbaren Flussauen, andererseits der Zönose im kollinen Laubmischwald. Auf den Agrarflächen fehlen die typischen Waldstrebewohner völlig, andere größere Bodentiere sind zahlenmäßig verarmt, nur Kleinstformen (Milben und Collembolen) können sogar von der Bodenbewirtschaftung profitieren. Unter gleichen Boden- u. Klimaverhältnissen scheinen Wintersaaten (Raps) die Bodentiere weniger zu beeinträchtigen als Sommerfrüchte (Mais).

Bachmanning

Im Untersuchungsraum Bachmanning wurden 3 Substandorte bodenzoologisch beprobt: als landwirtschaftlich nicht genutzte Fläche ein nicht gemähter Wiesenrest, als Agrarflächen ein Mais- und ein Weizenfeld. In allen Fällen handelt es um einen schweren lehmig-tonigen Boden. Ergebnisse: Tab. 6.

M2 Wiese: Im Boden dieses Wiesenrestes leben pro m² 50.000 Milben und Collembolen und 2400 größere Bodentiere. Verglichen mit Ergebnissen aus Grünland, die mit gleicher Methode gewonnen wurden (PERSSON u. LOHM, 1977), bleiben alle Tiergruppen hinter der erwarteten Wohndichte zurück. Das Gruppenspektrum ist dennoch vielfältig. Der dichte Grasbestand und vorjähriges Altgras bieten auch epigäischen Räubern (z.B. Spinnen 151, Weberknechte 24 Ind./m²) und sogar Fornabewohnern (Asseln 195 Ind./m²) gute Entfaltungsmöglichkeiten. Die Besiedlungsdichte der Regenwürmer (131 Ind./m²) ist für einen Wiesenboden viel zu gering. Auch Kleinformen (Pauropoden, Symphyle, Proturen, Milben und Collembolen) bietet dieser schwere und porenarme Lehmboden nicht genügend Wohnraum.

P Weizen: Die Besiedlungsdichte der Bodentiere (Makrofauna 1170, Mesofauna 73.000 Ind./m²) im Weizenfeld ist zahlenmäßig gegenüber dem ungestörten Wiesenrest keinesfalls verarmt. Es fehlen zwar die Bewohner von Bodenoberfläche und Krautschicht der Wiese (z.B. Spinnen, Weberknechte, Pflanzensauger), doch treten im Ackerboden dafür andere Gruppen (z.B. Zweiflügler-

Larven 700, Milben 46300 und Collembolen 27.000 Ind./m²) stärker in Erscheinung. Die Bodenbearbeitung mag also bei diesem Bodentyp fördernd auf die Wohndichte mancher Tiere wirken.

Q1 Mais: Auch auf dieser Agrarfläche ist die gesamte Besiedlungsdichte der Bodentiere (Makrofauna 963, Mesofauna 70.000 Ind./m²) größer als auf Wiese M2. Das Dominanzspektrum ist aber wiederum durch den Ausfall von epigäischen Tieren und der bodennahen Pflanzensauger sehr einförmig: Diptera 656, Käfer 95, Paupropoda 61, Symphyla 59 und Lumbricidae 57 Ind./m² stellen > 95% der Makrofauna. Wie schon in Enns nimmt auch hier auf den Agrarflächen besonders die Wohndichte der Milben zu. Ebenso werden auch hier die Collembolen auf dem Maisfeld am stärksten beeinträchtigt.

Zusammenfassung

Die Bodenfauna im ungenutzten Wiesenrest zeigt nicht die für einen solchen Standort zu erwartenden Wohndichten. Die Struktur ist aber vielfältig. Durch die Bewirtschaftungsmaßnahmen auf den Agrarflächen verlieren eine Reihe von Tiergruppen einer Wiesen ihre Existenzmöglichkeit. In diesen insgesamt schweren, lehmigen Böden wirken aber Bodenbearbeitungsmaßnahmen für Kleinstformen abundanzsteigernd.

Abb. 4: Besiedlungsdichte der Bodenfauna an den Untersuchungsräumen Enns und Bachmanning 1990. Bodenproben [Ind/m²*10³]. Erklärungen siehe Text.

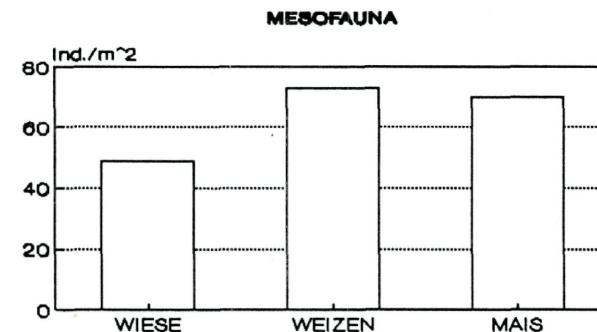
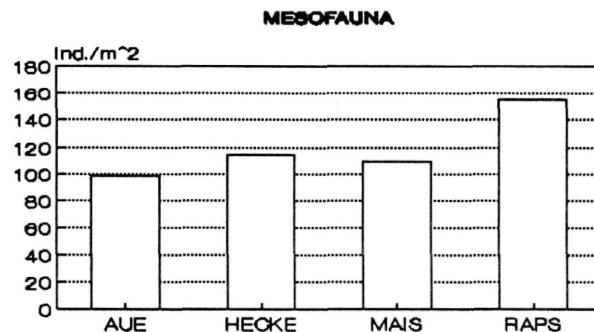
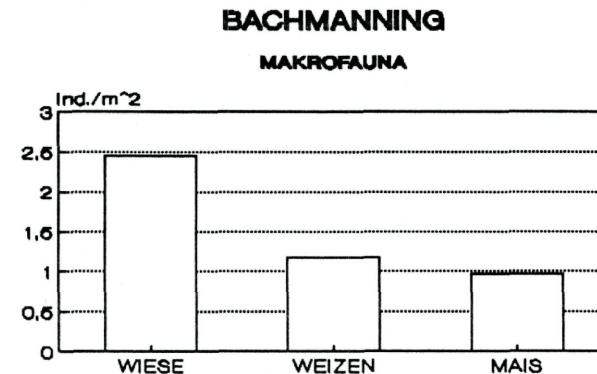
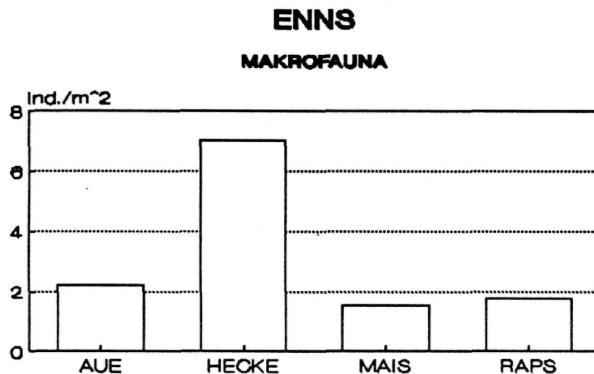
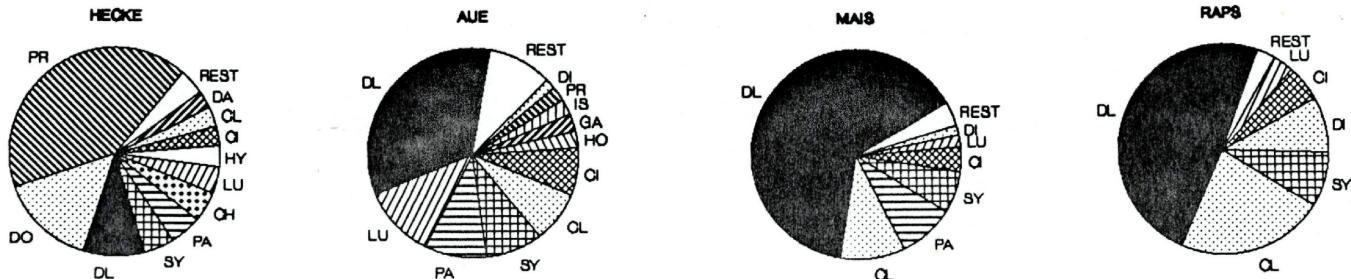
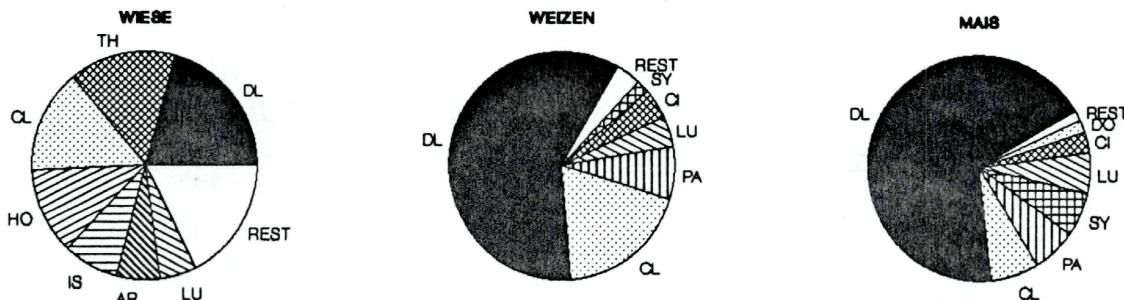


Abb. 5: Dominanzstruktur der Bodenfauna aus den Untersuchungsräumen Enns und Bachmanning 1990 (Bodenproben). -
Signaturen: AR Aranei, CH Chilopoda CI Coleoptera Imagines, CL Col. Larven, DA Diplura, DO Diplopoda, DI Diptera Imagines,
DL Dipt. Larven, GA Gastropoda HO Homoptera, HY Hymenoptera, IS Isopoda, LU Lumbricidae, PA Paupropoda, PR Protura, SY Symphyla,
TH Thysanoptera, Erklärungen s. Text.

Enns



Bachmanning



Tab. 5: Besiedlungsdichte (Ind./m²) der Bodenfauna im Untersuchungsraum Enns 1990: A1 Donau-Aue, B1 Baumhecke, G1 Mais, H Raps. Angegeben sind die Mittelwerte von 3 Terminen (20.4., 1.6., 4.9.).

	A1	B1	G1	H
Gehäuseschnecken	56.6	29.1	-	4.7
Nacktschnecken	1.6	-	-	4.7
Lumbricidae	250.0	297.2	29.1	55.1
Aranei	59.7	8.7	4.7	1.6
Opiliones	3.1	6.3	-	-
Pseudoskopiones	4.7	9.4	-	-
Pauropoda	209.1	345.1	133.7	11.8
Diplopoda	17.3	1025.1	-	10.2
Sympyla	195.0	345.9	100.7	151.0
Chilopoda	78.6	341.2	29.1	7.1
Isopoda	51.9	106.1	-	-
Protura	51.9	2915.7	-	-
Diplura	-	196.5	-	-
Dermaptera	-	3.1	-	-
Coleoptera Imag.	163.5	213.8	59.0	96.7
Coleoptera Larv.	177.7	207.5	154.2	397.0
Hymenoptera	14.1	222.5	9.5	3.1
Lepidoptera Larv.	-	1.7	-	-
Diptera Imag.	36.2	24.4	22.8	144.6
Diptera Larv.	751.5	670.6	982.1	857.0
Heteroptera	-	1.6	1.6	-
Homoptera	56.6	10.2	-	2.4
Thysanoptera	20.5	55.0	4.0	-
Hol. Puppen	14.2	10.2	6.3	4.7
Makrofauna	2213.8	7046.9	1536.8	1751.7
Acari	64286	80950	89524	73865
Collembola	34262	34168	20399	81511
Mesofauna	98548	115118	109923	155376

Tab. 6: Besiedlungsdichte (Ind./m²) der Bodenfauna im Untersuchungsraum Bachmanning 1990: M2 Wiese, P Weizen, Q1 Mais. Angegeben sind Mittelwerte von 3 Terminen (20.4., 1.6., 4.9.).

	M2	P	Q1
Gehäuseschnecken	20.5	-	-
Nacktschnecken	18.1	-	-
Lumbricidae	131.3	51.9	56.7
Aranei	150.9	4.7	9.5
Opiliones	23.6	-	-
Pauropoda	4.7	87.3	61.4
Diplopoda	18.9	-	18.9
Sympyla	42.5	21.2	59.0
Chilopoda	22.8	7.1	-
Isopoda	195.0	-	-
Protura	12.6	-	-
Coleoptera Imag.	90.4	51.9	28.4
Coleoptera Larv.	358.5	221.8	66.1
Hymenoptera	46.4	2.4	-
Lepidoptera Larv.	8.6	-	-
Diptera Imag.	30.7	4.7	7.1
Diptera Larv.	507.8	698.2	656.0
Heteroptera	90.4	-	-
Homoptera	298.0	4.7	-
Thysanoptera	371.1	-	-
Hol. Puppen	3.9	16.5	-
Makrofauna	2446.7	1172.4	963.1
Acari	30394	46281	53833
Collembola	18880	26939	16163
Mesofauna	49274	73220	69996

3.1.3. Springschwänze, Collembola (Bearbeiter: H. Kopeszki und E. Meyer)

(Tab. 7 - 9)

In den Untersuchungsräumen Enns und Bachmanning konnten mit quantitativen Bodenproben (zwei Entnahmetermine, 1. Juni und 4. Sept. 1990), ergänzt durch qualitative Überprüfung weiterer Bodenproben vom 20. April 1990, insgesamt 86 Collembolen-Arten (1855 Individuen) nachgewiesen werden. 7 Arten sind neu für Österreich, 33 für die Fauna von Oberösterreich.

Tab. 7 zeigt das Auftreten der 86 Arten in den Untersuchungsräumen Enns und Bachmanning, ihre Verbreitung in Österreich und den Versuch einer ökologischen Charakterisierung. Tab. 8, 9 informieren über Besiedlungsdichte (Ind./m²) und die Dominanzstruktur der Taxozönosen.

Taxonomie: In der *Mesaphorura krausbaueri* - Gruppe ist die Artabgrenzung auf Grund der Variabilität der 12' Borsten an den Anallappen noch unsicher. - Von *Mesaphorura tenuisensillata* konnten 2 ♂ determiniert werden, die Art galt bisher als parthenogenetisch. - Der Besitz von Kugelborsten war für *Onychiurus rectospinatus* bisher nicht bekannt.

Enns (Tab. 8)

A1 Donau-Aue: Im Boden des Auwaldes leben pro m² 26.800 Collembolen, 54 Arten. Die gesamte Besiedlungsdichte entspricht den für solche Auenböden zu erwartenden Werten. Die Artenvielfalt ist überraschend hoch. Die eudominanten Arten (*Isotoma notabilis* 20.6%, *Folsomia quadrioculata* 11.7%, *Mesaphorura krausbaueri* - Gruppe 17.5%) gehören zu den gemeisten Bewohnern von Laubwaldböden in Mitteleuropa (PETERSEN 1980, WOLTERS 1983, VOGEL 1988). Die weiteren 7 dominierenden Arten (Dominanzprozente > 2%) sind aus Österreich von unterschiedlichen Habitaten gemeldet. Von der Vielzahl (39) von rezidenten (Dominanzanteile < 2%) Arten gelten nur Nr.10, 18, 24 und 29 als selten.

B1 Baumhecke: Im Boden der einem Laubwald sehr nahestehenden Baumhecke leben pro m² 28.200 Collembolen mit einer Artendichte von 35. Natürliche Laubmischwaldböden können in der Regel doppelt bis dreimal soviel Collembolen beherbergen. An der Spitze der Dominanzreihe stehen weitverbreitete euryöke, aber auch wärmeliebende Waldbodenbewohner der collinen Stufe (*Mesaphorura krausbaueri* - Gruppe 18%, *Folsomia penicula* 15%, *Spaeridea pumilis* 9.8%, *Pseudosinella alba* 9.6%). Bemerkenswert ist der hohe Dominanzgrad von *Onychiurus rectospinatus*, der in Österreich bisher nur aus einer Höhle in Kärnten nachgewiesen war. Unter den 23 rezidenten Arten finden sich weitere 3 (Nr. 24, 33, 71) seltene Arten.

G1 Mais: Die Collembolenbesiedlung dieses Maisfeldes ist gegenüber den naturnahen Standorten individuen- (16.000 Ind./m²) und artenmäßig (22) verarmt. Doch sind nach TISCHLER (1965) auf Feldern mit einjährigem Fruchtwechsel kaum mehr als 20 Arten zu erwarten. Die Individuendichte ist sehr variabel und steht meist in direkter Relation zum organischen Gehalt des Acker-

bodens. An der Spitze steht wie in der angrenzenden Baumhecke die *Mesaphorura krausbaueri* - Gruppe (25.2%), dann folgen aber Arten, die als euryök, detritophil und auch als Kompostbewohner bekannt sind (*Willemia anophthalma* 10.3%, *Hypogastrura assimilis* 18.4% und *Folsomia candida* 14.9%). Detritophile oder kompostbewohnende Arten dürften durch die eingepflügten verrottenden Wurzelstücke der Maispflanzen begünstigt werden und darin ihre Lebensgrundlage finden. Sonstige dominierende euryöke Bewohner der angrenzenden Waldböden (z.B. *Folsomia quadrioculata*, *F. penicula*, *Isotoma notabilis*) werden durch die ackerbauliche Bewirtschaftung offensichtlich stark zurückgedrängt. Die Anzahl von Arten mit Einzelfunden ist sehr gering (9).

H Raps: Raps begünstigt als Einjahreskultur die Collembolenbesiedlung offenbar enorm. Die Wohndichte beträgt 52.700 Ind./m². Auch die Artenzahl (28) liegt über dem mittleren Wert von Feldkulturen. Es dominieren die hygrophile winteraktive Art *Isotoma viridis* (21.3%), weiters *Folsomia fimetaria* (17.6%). Beide Arten und zwei auch im Maisfeld vorherrschende Hypogastruriden (*Hypogastrura assimilis* 11.9%, *H. manubrialis* 13.3%) sind Charaktertiere von Grünland (TISCHLER 1965). Die Zahl der rezidenten Arten (19) ist beträchtlich.

Zusammenfassung

78 der insgesamt 86 Collembolen- Arten aus beiden Untersuchungsräumen leben im Gebiet von Enns. Zwei naturnahe Standorte (Auwald und Baumhecke) im erkundeten Gebiet weisen bei durchschnittlicher Individuendichte eine zum Teil (A 1) sehr artenreiche Collembolengemeinschaft auf. Vorherrschend sind euryöke Ubiquisten des collinen Laubmischwaldes. Reich strukturierte Vegetationseinheiten im Agrarland bieten aber auch Bewohnern von Sonderhabitaten Lebensmöglichkeiten. Dies zeigt die große Zahl nur in Einzelexemplaren nachgewiesener Arten. Darunter befinden sich auch in Österreich bisher nur selten gefundene Formen. Raps scheint unter den untersuchten Agrarflächen für Collembolen besonders günstige Existenzmöglichkeiten zu bieten. Die dort dominierenden Arten sind als Charaktertiere von Grünland bekannt. Die Bewirtschaftungsmethoden und die Pflanzenstruktur einer Maiskultur wirken sich dagegen nachteilig auf Individuen- und Artenreichtum der Collembolen aus. Zentrum der Collembolen-Aktivität dürften die eingepflügten Ernterückstände sein.

Bachmanning (Tab. 9)

M2 Wiese: Der zwischen Feldkulturen liegende Wiesenrest ist äußerst spärlich mit Collembolen besiedelt (17.600 Ind./m²). Ungemähtes Gras aus den Vorjahren zusammen mit dem jährlichen Neuwuchs bieten aber einer beträchtlichen Artenfülle (33) Wohnraum, 23 Arten wurden nur in Einzelexemplaren nachgewiesen. Vorherrschend sind hemi- bis euedaphische Ubiquisten (*Lepidocyrtus lanuginosus* 24.1%, *Mesaphorura krausbaueri* - Gruppe 21.5%, *Lepidocyrtus lignorum* 10.5%, *Isotoma notabilis* 9.9%), die in Wäldern, Wiesen und Feldern leben können (TISCHLER 1965).

P Weizen: Die Collembolenbesiedlung auf dem Winterweizenfeld ist nur wenig individuenärmer (15.100 Ind./m²), die Artenzahl (16) aber nur halb so groß wie auf dem ungestörten Wiesen-

rest. Nur 3 Arten (*Isotoma viridis* 54.9%, *Mesaphorura krausbaueri* - Gruppe 18.1% und *Ceratophysella denticulata* 10.4% stellen mehr als 80% der Individuen. Die hygrophile *I. viridis* liegt auch in der anderen Wintersaat (Rapsfeld in Enns) an erster Stelle. Die beiden anderen Arten sind euryök und weitverbreitet.

Q1 Mais: Das Maisfeld erscheint nach der Collembolenbesiedlung (9000 Ind./m²) stark devastiert. Der Artenumfang (22) entspricht noch dem angrenzenden Wiesenrest. Es herrschen euryexistente Kleinstformen vor (*Mesaphorura krausbaueri* - Gruppe 25.6%, *Pseudosinella petterseni* 18.4%). Wie schon in Enns tritt auch in diesem Maisfeld *Folsomia candida* (12.2%) in den Vordergrund, möglicherweise sind wiederum die eingeflügten Ernterückstände ihr bevorzugtes Habitat.

Zusammenfassung

Von den insgesamt 86 aus beiden Untersuchungsräumen nachgewiesenen Arten scheinen nur 43 in Bachmanning auf, 33 davon allein im Wiesenrest M2. Diese kleine ungestörte Habitatsinsel in einer intensiv genutzten Agrarlandschaft beherbergt also noch eine beträchtliche Zahl von Collembolenarten, darunter auch auf Ackerflächen fehlende epi- hemiedaphische Lebensformen. Sowohl das Weizen- als auch das Maisfeld sind demgegenüber in Individuendichte (Mais) und Artenzahl (Weizen) stark verarmt.

Tab. 7: Collembolen der Untersuchungsräume Enns und Bachmanning nach Bodenproben vom 1.6. und 4.9.1990, det. KOPESZKY. Angegeben ist das Auftreten (r Dominanzgrad < 2%, d > 2%) an den Substandorten: A1 Auwald, B1 Baumhecke, G1 Mais, H Raps, M2 Wiese, P Weizen, Q1 Mais. ÖT ökologischer Typ: ac acidophil, co corticophil, de detritophil, ep epedaphisch, eu euedaphisch, hem hemiedaphisch, H Humusbewohner, hy hygrophil, ni nidicol, p parthenogenetisch, pl/k planar/kollin, r räuberisch, s selten, sa subalpin, tr trogophil, wi winteraktiv, xe xerophil. - eur europäisch, hol holarktisch, k kosmopolit. Auftreten in Österreich nach CHRISTIAN (1987) inkl. unveröffentlichter Befunde über Vorarlberg. N Nachweis für Oberösterreich bzw. Österreich.

	Enns					Bachm.		ÖT	OÖ	Österreich
	A1	B1	G1	H	M2	P	Q1			
H y p o g a s t r u r i d a e										
1 <i>Ceratophysella denticulata</i> (BAGNALL, 1941)	r	r	d	-	-	d	-	d		Ö
2 <i>C. succinea</i> (GISIN, 1949)	-	-	-	-	r	-	-	tr	O	N S t B K V
<i>Hypogastrura</i> juv.	d	-	d	d	-	-	-			
3 <i>H. assimilis</i> KRAUSBAUER, 1898	-	-	d	d	-	-	-	de	nT	O N S t B
4 <i>H. manubrialis</i> (TULLBERG, 1869)	r	-	r	d	-	-	-	H,de	Ö	?, W
5 <i>H. purpureescens</i> (LUBBOCK, 1867) juv.?	-	-	-	r	-	-	-	k,hem,tr	nT	O N S t K
Willemia sp./juv./indet.	-	-	d	-	-	-	-			
6 <i>W. anophthalma</i> BÖRNER, 1901	-	-	d	r	-	-	-	k,eu,p	nT	S O N S t K V
7 <i>W. aspinata</i> STACH, 1949	-	-	-	r	-	-	-	eu	nT	S O N V
N e a n u r i d a e										
8 <i>Anurida sensillata</i> GISIN, 1953	-	r	-	-	-	-	-	Weinfelder	N	N
9 <i>Brachysotomella parvula</i> (SCHÄFER, 1869)	-	-	-	d	-	-	-	k	Ö	
10 <i>Endonura tetraphthalma</i> (STACH, 1929) ?	r	-	-	-	-	-	-	s	N	B
11 <i>Frisea clavisetata</i> AXELSON, 1900	r	-	-	-	r	-	-	co,ni	Ö	
12 <i>F. mirabilis</i> (TULLBERG, 1871)	d	-	-	-	r	-	r	r	nT	S O N S t K V
13 <i>Micranurida pygmaea</i> BÖRNER, 1901	r	-	-	-	-	-	-	ac	Ö	
14 <i>Neanura muscorum</i> (TEMPLETON, 1835)	-	-	-	-	r	-	-	k	Ö	
O d o n t e l l i d a e										
15 <i>Xenyllodes armatus</i> AXELSON, 1903	r	r	-	-	-	-	-	H,de	N	nT S N S t K V
O n., O n y c h i u r i n a e										
16 <i>Onychiurus (P.) armatus</i> (TULLBERG, 1869)	d	r	-	-	r	r	d	k	Ö	
17 <i>O. (O.) granulosus</i> STACH, 1930	r	-	-	-	-	-	r	tr	N	S O N S t B
18 <i>O. rectospinatus</i> STACH, 1922	-	d	-	-	-	-	-	tr,ss	K	(Eggerloch)
19 <i>O. (P.) sibiricus</i> (TULLBERG, 1876)	r	r	-	-	-	-	-	tr,H	nT	S O N S t V
Protaphorura juv.	r	r	-	-	-	-	-			
O n., T u l l b e r g i n a e										
Mesaphorura juv./indet	d	d	d	r	d	r	d			
M. sp.	r	-	-	-	-	-	-			
20 <i>M. hylophila</i> RUSEK, 1982	d	r	d	r	r	-	d	eu,ac	N	N B V
21 <i>M. italica</i> (RUSEK, 1971)	-	r	d	-	-	-	-	eu	N	N B V
22 <i>M. krausbaueri</i> BÖRNER, 1901	r	-	d	r	-	d	d	k,fakult.p	N	Ö
M. krausbaueri-Gruppe	-	d	-	-	-	-	-			
23 <i>M. macrochaeta</i> RUSEK, 1976	r	d	r	-	d	d	d	meist p	N	N B V
24 <i>M. sylvatica</i> RUSEK, 1971	r	r	-	-	-	-	-	s	N	N V
25 <i>M. tenuisensillata</i> RUSEK, 1974	d	r	-	r	r	d	-		N	W V
26 <i>M. yosii</i> RUSEK, 1967	r	-	-	-	-	-	-	ac	N	B V

	Enns							Bachm.			
	A1	B1	G1	H	M2	P	Q1	ÖT		ÖÖ	Österreich
27 <i>Paratullbergia callipygos</i> (BÖRNER, 1902)	r	d	-	-	d	r	r	?		N	N
28 <i>Stenaphorura quadrispina</i> BÖRNER, 1901	r	r	-	-	r	-	r	s, H, feucht		nT	O N St
29 <i>Wankeliella</i> sp.	r	-	-	-	-	-	-	Gattung in Ö ss		V	
<i>I s o t o m i d a e</i>											
30 <i>Cryptopygus thermophilus</i> (AXELSON, 1900)	r	-	-	-	r	-	-	k		N	N St B
31 <i>Folsomia candida</i> WILLEM, 1902	-	r	d	d	d	-	d	p, k, tr		N	nT N St K V
32 <i>F. fimetaria</i> (LINNAEUS, 1758)	d	r	-	d	r	-	r			Ö	
33 <i>F. ksenemani</i> STACH, 1947 ?	-	*	-	-	-	-	-	s		N	St B N
34 <i>F. manolachei</i> BAGNALL, 1939	-	r	-	-	-	-	-			N	K N V
35 <i>F. penicula</i> BAGNALL, 1939	-	d	-	-	-	-	-	thermophil		nT	S O N St B V
36 <i>F. quadrioculata</i> (TULLBERG, 1871)	d	d	r	r	-	-	-	hem, ep		Ö	
37 <i>F. sexoculata</i> (TULLBERG, 1871)	-	-	-	-	r	-	-			N	St V
38 <i>F. pusillus</i> (SCHÄFFER, 1900)	r	-	-	-	-	-	-			nT	O N St
39 <i>Isotomiella minor</i> (SCHÄFFER, 1896)	d	d	r	r	d	d	d	k, p		Ö	
<i>Isotoma fennica</i> -Gruppe											
40 <i>I. notabilis</i> SCHÄFFER, 1896	d	d	d	d	d	r	d	p		Ö	
41 <i>I. olivacea</i> TULLBERG, 1871	-	-	d	-	r	-	-	hy, wi		Ö	
42 <i>I. viridis</i> BOURLET, 1839	-	r	-	d	d	d	d	hy, wi		Ö	
43 <i>Isotomurus palustris</i> (MÜLLER, 1766)	d	-	-	r	r	-	r	hy, wi, k, epineust.		V	nT O N St K
44 <i>Proisotoma brevidens</i> STACH, 1947	-	-	-	-	r	-	-	?		N	N
45 <i>P. minima</i> (ABSOLON, 1901)	-	-	-	-	r	-	-	co		N	St B N
46 <i>P. minuta</i> (TULLBERG, 1871)	d	r	r	-	-	-	-	k, Kompost, H		nT	O N St K
<i>Entomobryidae</i>											
Entomobrya juv.	r	-	-	r	-	-	-				
47 <i>E. marginata</i> (TULLBERG, 1871)	r	r	-	-	-	-	-	co, xe		nT	S N St B K
48 <i>E. nicoleti</i> (LUBBOCK, 1867)	-	r	-	-	-	-	-	co		N	St K
49 <i>E. quinquelineata</i> BÖRNER, 1901	r	-	-	-	-	-	-	warme Grasorte		N	nT N
50 <i>Entomobryoides purpurascens</i> (PACKARD, 1873) ?	-	-	-	r	-	-	-			N	nT
51 <i>Heteromurus nitidus</i> (TEMPLETON, 1835)	r	-	-	-	-	-	-	tr		N	nT N St K V
<i>Lepidocyrtus</i> juv.											
52 <i>L. curvicollis</i> BOURLET, 1839	-	-	-	-	r	-	-	tr, an Pilzen		nT	S O N St K V
53 <i>L. cyaneus</i> TULLBERG, 1871	r	-	-	r	r	r	d	k, an Stämmen		Ö	
54 <i>L. lanuginosus</i> (GMELIN, 1788)	r	-	-	-	d	-	-	hol		Ö	
55 <i>L. lignorum</i> (FABRICIUS, 1775)	d	-	-	-	d	-	-	hol		N	V nT S N St K
56 <i>L. paradoxus</i> UZEL, 1891 ?	-	-	-	-	-	-	-	pl/k		N	nT S N St B K
57 <i>L. ruber</i> SCHÖTT, 1902	-	-	-	r	d	-	-	eur.		N	St
58 <i>L. violaceus</i> (FOURCROY, 1785)	r	-	r	r	-	-	-	hol		nT	S O N St B
59 <i>Orchesella cincta</i> (LINNAEUS, 1758) ?	-	r	-	-	-	-	-	Bäume, Wiesen		N	nT S N St B K
60 <i>O. flavescens</i> (BOURLET, 1839)	-	r	-	-	-	-	-	feuchte Wälder		Ö	
61 <i>Pseudosinella alba</i> (PACKARD, 1873)	-	d	d	r	-	r	-	co, H, Hummelnest.		Ö	
62 <i>P. decipiens</i> DENIS, 1924	r	-	-	-	-	-	-	eur.		nT	O St B
63 <i>P. duodecimpunctata</i> DENIS, 1939	r	-	-	-	-	-	-	tr		O N	St V
64 <i>P. immaculata</i> (LIE-PETTERSEN, 1896)	r	-	-	-	-	-	-	tr		N	N St V
65 <i>P. octopunctata</i> BÖRNER, 1901	r	-	-	-	-	-	-			N	nT N St B
66 <i>P. petterseni</i> BÖRNER, 1901	-	-	r	-	-	-	d	eur.		N	

	Enns						Bachm.		ÖÖ	Österreich
	A1	B1	G1	H	M2	P	Q1	ÖT		
T o m o c e r i d a e										
Tomocerus juv.	r	-	-	-	-	-	-			
67 T. (Pogonognathellus) flavesens (PACLT, 1944)	r	-	-	-	r	-	-	hy,tr	Ö	
68 T. (T.) minor (LUBBOCK, 1862)	-	-	-	-	-	-	-	hy,tr	Ö	
69 T. baudotii DENIS, 1932	-	-	-	-	r	-	-	s.eur,m.eur	O N St	
C y p h o d e r i d a e										
70 Oncopodura crassicornis SHOEBOOTHAM, 1911	-	d	-	-	-	-	-	tr,eur.	N	N St B K V
71 O. reyersdorffensis STACH, 1936	-	r	-	-	-	r	tr,s		N	nT N V
N e e l i d a e										
72 Megalothorax incertus BÖRNER, 1903	-	-	-	r	-	-	tr		O N St V	
73 M. minimus WILLEM, 1900	d	r	-	-	-	r	k,p,tr		Ö	
S m i n t h u r i d i d a e										
74 Sminthurides malmgreni (TULLBERG, 1876)	-	-	-	-	-	r	k,epineust.	N	nT N St V	
75 Sphaeridia pumilis (KRAUSBAUER, 1898)	d	d	-	d	r	d	-	k,hy	nT	O N St B K V
A r r h o p a l t i d a e										
76 Arrhopalites caecus (TULLBERG, 1871)	-	-	r	-	-	-	hol, in Blumentöpfen		N	nT N B
K a t i a n n i d a e										
77 Sminthurinus aureus (LUBBOCK, 1862)	r	r	-	-	r	-	-	k	nT	O N St B K
78 Stenognathellus denisi CASSAGNAU, 1953 ?	-	-	-	-	-	-	-	thermophil	Ö,W	
D i c y r t o m i d a e										
79 Dicyrtomina minuta (FABRICIUS, 1783)	r	-	-	-	-	-	pl-sa		V	nT O N St K ot
S m i n t h u r i d a e										
80 Allacama fusca (LINNAEUS, 1758)	-	-	-	-	-	r	co		V	nT S O N St K
B o u r l e t i e l l i d a e										
81 Bourletiella hortensis (FITCH, 1863) ?	-	-	-	r	r	-	-	k	N	V nT N St
82 B. viridescens STACH, 1920	-	-	-	-	-	r	-	trocken- liebend	N	St
83 Deuterostomithurus bicinctus (KOCHE, 1840)	-	-	r	-	-	-	-	meist in Wäldern	N	V nT N St B K
84 Heterostomithurus bilineatus (BOURLET, 1842)	r	-	-	r	-	r	feucht		nT	S N St K
85 H. linnaniemii (STACH, 1920)	r	-	-	-	-	-	-		N	St K
86 Sympypleona sp.	r	-	-	-	-	-	-			

Tab. 8: Collembolen des Untersuchungsraumes Enns. - A Abundanz (Ind./m²) und Dominanzprozente % aus Bodenproben (1.6. + 4.9.1990) an 4 Substandorten: A1 Auwald, B1 Baumhecke, G1 Mais, H Raps. Mit * gekennzeichnete Arten nur in der Probenserie 20.4.1990 nachgewiesen.

	A1		B1		G1		H	
	A	%	A	%	A	%	A	%
H y p o g a s t r u r i d a e								
<i>Ceratophysella denticulata</i>	461	1,7	92	0,3	276	1,7	-	-
<i>Hypogastrura juv.</i>	369	1,4	-	-	461	2,9	2303	4,4
<i>H. assimilis</i>	-	-	-	-	2948	18,4	6263	11,9
<i>H. manubrialis</i>	92	0,3	-	-	184	1,1	7000	13,3
<i>H. purpurescens</i>	-	-	-	-	-	-	184	0,3
<i>Willeminia sp./juv./indet.</i>	-	-	-	-	829	5,2	-	-
<i>W. anophthalma</i>	-	-	-	-	1658	10,3	184	0,3
<i>W. aspinata</i>	-	-	-	-	-	-	92	0,2
N e a n u r i d a e								
<i>Anurida sensillata</i>	-	-	369	1,3	-	-	-	-
<i>Brachystomella parvula</i>	-	-	-	-	-	-	1382	2,6
<i>Endonura tetrophthalmalma</i> *	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Frisea claviseta</i>	277	1,0	-	-	-	-	-	-
<i>F. mirabilis</i>	1014	3,8	-	-	-	-	-	-
<i>Micranurida pygmaea</i>	369	1,4	-	-	-	-	-	-
O d o n t e l l i d a e								
<i>Xenyllodes armatus</i>	92	0,3	92	0,3	-	-	-	-
O n . , O n y c h i u r i n a e								
<i>Onychiurus (P.) armatus</i>	1105	4,1	92	0,3	-	-	-	-
<i>O. (O.) granulosus</i>	277	1,0	-	-	-	-	-	-
<i>O. rectospinatus</i>	-	-	2948	10,5	-	-	-	-
<i>O. (P.) sibiricus</i>	92	0,3	184	0,7	-	-	-	-
<i>Protaphorura juv.</i>	92	0,3	92	0,3	-	-	-	-
O n . , T u l l b e r g i n a e								
<i>Mesaphorura juv./indet</i>	1842	6,9	2303	8,2	1750	10,9	277	0,5
<i>M. sp.</i>	184	0,7	-	-	-	-	-	-
<i>M. hylophila</i>	1197	4,5	369	1,3	1013	6,3	461	0,9
<i>M. italica</i>	-	-	184	0,7	277	1,7	-	-
<i>M. krausbaueri</i>	277	1,0	-	-	1013	6,3	184	0,3
<i>M. krausbaueri</i> -Gruppe	-	-	921	3,3	-	-	-	-
<i>M. macrochaeta</i>	277	1,0	737	2,6	-	-	-	-
<i>M. sylvatica</i>	92	0,3	92	0,3	-	-	-	-
<i>M. tenuisensillata</i>	553	2,1	461	1,6	-	-	277	0,5
<i>M. yosii</i>	277	1,0	-	-	-	-	-	-
<i>Paratullbergia callipygos</i>	-	-	1289	4,6	-	-	-	-
<i>Stenaphorura quadrispina</i>	369	1,4	92	0,3	-	-	-	-
<i>Wankeliella sp.</i>	92	0,3	-	-	-	-	-	-
I s o t o m i d a e								
<i>Cryptopygus thermophilus</i>	184	0,7	-	-	-	-	-	-
<i>Folsomia juv.</i>	-	-	-	-	921	5,7	921	1,7
<i>F. candida</i>	-	-	92	0,3	2395	14,9	3500	6,6
<i>F. fimetaria</i>	461	1,7	277	1,0	-	-	9303	17,6
<i>F. ksenemani</i> *	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>F. manolachei</i>	-	-	184	0,7	-	-	-	-
<i>F. penicula</i>	-	-	4237	15,0	-	-	-	-
<i>F. quadrioculata</i>	3132	11,7	1198	4,2	92	0,6	92	0,2
<i>F. spinosa</i>	-	-	92	0,3	-	-	-	-
<i>F. pusillus</i> *	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isotomiella minor</i>	829	3,1	1658	5,9	277	1,7	737	1,4
<i>Isotoma fennica</i> -Gruppe	-	-	-	-	-	-	277	0,5
<i>I. notabilis</i>	5526	20,6	2303	8,2	645	4,0	2461	4,7
<i>I. olivacea</i>	-	-	-	-	553	3,5	-	-
<i>I. viridis</i>	-	-	134	0,5	-	-	11237	21,3
<i>Isotomurus palustris</i>	369	1,4	-	-	-	-	-	-
<i>Proisotoma minuta</i>	2211	8,2	184	0,7	184	1,1	-	-

	A1		B1		G1		H	
	A	%	A	%	A	%	A	%
E n t o m o b r y i d a e								
Entomobrya juv.	92	0,3	-	-	-	-	92	0,2
E. marginata *	-	-	-	-	-	-	-	-
E. nicoleti *	-	-	-	-	-	-	-	-
E. quinquelineata *	-	-	-	-	-	-	-	-
Entomobryoïdes purpurascens ?	-	-	-	-	-	-	-	-
Heteromurus nitidus *	-	-	-	-	-	-	-	-
Lepidocyrtus juv.	184	0,7	-	-	-	-	184	0,3
L. cyaneus	461	1,7	-	-	-	-	645	1,2
L. lanuginosus	92	0,3	-	-	-	-	-	-
L. lignorum	737	2,7	-	-	-	-	-	-
L. paradoxus *	-	-	-	-	-	-	-	-
L. ruber	-	-	-	-	-	-	184	0,3
L. violaceus	-	-	-	-	-	-	921	1,7
Orchesella cincta ? *	-	-	-	-	-	-	-	-
O. flavescentis ? *	-	-	-	-	-	-	-	-
Pseudosinella alba	-	-	2671	9,5	369	2,3	92	0,2
P. decipiens	92	0,3	-	-	-	-	-	-
P. duodecimpunctata	184	0,7	-	-	-	-	-	-
P. immaculata	92	0,3	-	-	-	-	-	-
P. octopunctata *	-	-	-	-	-	-	-	-
P. petterseni	-	-	-	-	92	0,6	-	-
T o m o c e r i d a e								
Tomocerus juv.	92	0,3	-	-	-	-	-	-
T. (Pogonognathellus) flavescentis *	-	-	-	-	-	-	-	-
T. (T.) minor *	-	-	-	-	-	-	-	-
C y p h o d e r i d a e								
Oncopodura crassicornis	-	-	1474	5,2	-	-	-	-
O. reyersdorfensis	-	-	92	0,3	-	-	-	-
N e e l i d a e								
Megalothorax minimus	829	3,1	92	0,3	-	-	-	-
S m i n t h u r i d a e								
Sphaeridea pumilis	1290	4,8	2763	9,8	-	-	2763	5,2
A r r h o p a l t i d a e								
Arrhopalites caecus *	-	-	-	-	-	-	-	-
K a t i a n n i d a e								
Sminthurinus aureus	92	0,3	461	1,6	-	-	553	1,0
Stenognathellus denisi *	-	-	-	-	-	-	-	-
D i c y r t o m i d a e								
Dicyrtomina minuta	369	1,4	-	-	-	-	-	-
B o u r l e t i e l l i d a e								
Borletiella hortensis *	-	-	-	-	-	-	-	-
Deuterostimnthurus bicinctus *	-	-	-	-	-	-	-	-
Heterostimnthurus bilineatus	-	-	-	-	92	0,6	-	-
H. linnaniemii	92	0,3	-	-	-	-	-	-
Symphypleona sp.	184	0,7	-	-	-	-	-	-
Sum	26801		28224		16026		52748	

Tab. 9: Collembolen des Untersuchungsraumes Bachmanning. - A Abundanz (Ind./m²) und Dominanzprozente % aus Bodenproben (1.6. + 4.9.1990) an 4 Substandorten: M2 Wiese, P Weizen, Q1 Mais. Mit * gekennzeichnete Arten nur in der Probenserie 20.4.1990 nachgewiesen.

	M2		P		Q1	
	A	%	A	%	A	%
H y p o g a s t r u r i d a e						
<i>Ceratophysella denticulata</i>	-	-	1566	10,4	-	-
<i>C. succinea</i>	92	0,5	-	-	-	-
N e a n u r i d a e						
<i>Frisea claviseta</i>	92	0,5	-	-	-	-
<i>F. mirabilis</i>	92	0,5	92	0,6	-	-
<i>Neanura muscorum</i> *	-	-	-	-	-	-
O n., O n y c h i u r i n a e						
<i>Onychiurus (P.) armatus</i>	92	0,5	-	-	461	5,1
<i>O. (O.) granulosus</i> *	-	-	-	-	-	-
O n., T u l l b e r g i i n a e						
<i>Mesaphorura juv./indet</i>	645	3,7	92	0,6	737	8,2
<i>M. hylophila</i>	92	0,5	-	-	369	4,1
<i>M. krausbaueri</i>	-	-	2008	13,3	921	10,2
<i>M. macrochaeta</i>	2948	16,8	369	2,4	277	3,1
<i>M. tenuisensillata</i>	92	0,5	277	1,8	-	-
<i>Paratullbergia callipygos</i>	1013	5,8	-	-	92	1,0
<i>Stanaphorura quadrispina</i>	92	0,5	-	-	92	1,0
I s o t o m i d a e						
<i>Cryptopygus thermophilus</i>	92	0,5	-	-	-	-
<i>Folsomia candida</i>	461	2,6	-	-	1105	12,2
<i>F. fimetaria</i>	277	1,6	-	-	92	1,0
<i>F. sexoculata</i>	92	0,5	-	-	-	-
<i>Isotomiella minor</i>	829	4,7	1013	6,7	1013	11,2
<i>I. notabilis</i>	1750	9,9	184	1,2	1105	12,2
<i>I. olivacea</i> *	-	-	-	-	-	-
<i>I. viridis</i>	553	3,1	8290	54,9	369	4,1
<i>Isotomurus palustris</i>	184	1,0	-	-	184	2,0
<i>Proisotoma brevidens</i>	92	0,5	-	-	-	-
<i>P. minima</i>	92	0,5	-	-	-	-
E n t o m o b r y i d a e						
<i>Lepidocyrtus juv.</i>	-	-	92	0,6	-	-
<i>L. curvicollis</i> *	-	-	-	-	-	-
<i>L. cyaneus</i>	-	-	277	1,8	184	2,0
<i>L. lanuginosus</i>	4237	24,1	-	-	-	-
<i>L. lignorum</i>	1842	10,5	-	-	-	-
<i>L. ruber</i>	921	5,2	-	-	-	-
<i>Pseudosinella alba</i>	-	-	92	0,6	-	-
<i>P. petterseni</i>	-	-	-	-	1658	18,4
T o m o c e r i d a e						
<i>Tomocerus juv.</i> *	-	-	-	-	-	-
<i>T. (Pogonognathellus) flavescens</i> *	-	-	-	-	-	-
<i>T. baudotii</i>	-	-	92	0,6	-	-
C y p h o d e r i d a e						
<i>Oncopodura reyersdorffensis</i>	-	-	-	-	184	2,0
N e e l i d a e						
<i>Megalothorax incertus</i>	92	0,5	-	-	-	-
<i>M. minimus</i>	-	-	-	-	92	1,0
S m i n t h u r i d i d a e						
<i>Sminthurides malmgreni</i> *	-	-	-	-	-	-
<i>Sphaeridea pumilis</i>	277	1,6	645	4,3	-	-

	M2		P		Q1	
	A	%	A	%	A	%
K a t i a n n i d a e						
<i>Sminthurinus aureus</i>	277	1,6	-	-	-	-
S m i n t h u r i d a e						
<i>Allacama fusca</i>	-	-	-	-	92	1,0
B o u r l e t i e l l i d a e						
<i>Borletiella hortensis</i> *	-	-	-	-	-	-
<i>B. viridescens</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Heterosminthurus bilineatus</i>	277	1,6	-	-	-	-
sum	17590		15087		9025	

3.1.4. Regenwürmer, Lumbricidae (Bearbeiter: U. Plankensteiner)

(Tab. 10 - 13)

Die bodenbiologische Bedeutung und der indikatorische Wert von Regenwürmern für die Beurteilung der Bodengüte insbesondere von landwirtschaftlich genutzten Böden ist seit langem bekannt.

3.1.4.1. Artenspektrum (Tab. 10)

Mit Barberfallen, Bodenproben, Mistködern und Baumeklektoren konnten im Untersuchungsgebiet insgesamt 16 Lumbriciden-Arten nachgewiesen werden, von der Gattung *Eisenia* liegen nur Jungtiere vor. Gesamtfangzahl 1117 Individuen, Jungtiere überwiegen. Adulte Tiere (n= 271) wurden zur Art, juvenile (n= 846) zur Gattung bestimmt, Übersicht der Ausbeuten in Tab. 11. Es dominieren weitverbreitete, in Österreich überall häufige Arten. Drei Formen (*A. georgii*, *L. baicalensis*, *O. lissaense*) sind bisher nur mit wenigen Exemplaren aus Österreich gemeldet.

Barberfallen erbrachten 15, zumeist oberflächenaktive Arten. Mit Bodenproben (11spp.) und Mistködern (8spp.) wurden auch mineralbodenbewohnende Lumbriciden erfasst. Die Besiedlungsdichte (Ind./m²) wurde mit Bodenproben bestimmt (Tab. 12). Mistköder sind Attraktions-Fallen, Barberfallen und Baumeklektoren wurden qualitativ berücksichtigt. - Die Fänge der Baumeklektoren zeigen den Stammauflauf und enthielten wie auch in einem Auwald in Nordtirol (PLANKENSTEINER, in Vorb.) adulte und vermutlich konspezifische juvenile Exemplare nur einer Art (*D. r. rubida*).

Bestimmung und Nomenklatur nach ZICSI (1965a). Bei dem Förnawurm *Dendrobaena platyura* werden 2 Varietäten unterschieden.

Eine Übersicht über die Besiedlungsdichten in den einzelnen Standorten gibt Tab. 12.

3.1.4.2. Besprechung der Standorte (Tab. 12)

Enns

A1 Donau-Aue: Mittlere Abundanz 242 Ind/m². Dominierend sind juvenile Ind. der Gattungen *Allolobophora*, *Lumbricus* und *Octolasmus*. Aufgrund der geringen Streuauflage sind die Besiedler der oberen Bodenschichten unterrepräsentiert, es dominieren Mineralbodenbewohner: *Allolobophora r. rosea*, *A. georgii*, *Octolasmus hemiandrum* und *O. lacteum*. An Laubstreubewohnern sind vorhanden: *Lumbricus rubellus*, *Dendrobaena r. rubida*, *D. octaedra* und *Eiseniella tetraedra* v. typ., die auch alle von SEEWALD (1979) in Auwaldböden des Landes Salzburg festgestellt wurden.

B1 Baumhecke: Mittlere Abundanz 208 Ind/m², wobei auch hier Mineralbodenbewohner vorherrschen. Juvenilen *Octolasmus* dominieren, juvenile *Lumbricus* sind subdominant.

G1 Maisfeld: Dieser Ackerboden ist gekennzeichnet durch geringe Besiedlungsdichte und Artenzahl. Es treten auf: 2 Mineralbodenbewohner (*Allolobophora r. rosea* und *Octolasion lacteum*) und juvenile *Allolobophora*.

H Rapsfeld: Auch in diesem Ackerboden ist die mittlere Besiedlungsdichte gering und beträgt nur 33 Ind/m². Juvenile *Allolobophora* und *Octolasion* dominieren. Weiters vertreten sind typische Ackerbodenbesiedler, *Dendrobaena platyura* v. *depressa* und die Gattung *Lumbricus*.

Bachmanning

M2 Wiese: Mittlere Abundanz 109 Ind/m². Insgesamt sind 5 Arten vertreten, überwiegend juvenile Exemplare der Gattung *Lumbricus*. Ergänzend Jungtiere von *Dendrobaena*, *Allolobophora* und *Octolasion*.

P Weizen: Mittlere Besiedlungsdichte 43 Ind/m². Juvenile Ex. von *Octolasion* und *Allolobophora* dominieren wie an den Ackerstandorten in Enns. Ferner ein hoher Anteil juveniler Ex. von *Lumbricus rubellus*.

Q1 Mais: Mittlere Abundanz 20 Ind/m², davon 17 juvenile *Allolobophora*. Besiedlung also sehr gering; einzige adult nachgewiesene Art *A. r. rosea*.

3.1.4.3. Mistköder (Tab. 13)

Lumbricidae sind auf Ackerflächen allgemein nur schwach repräsentiert. Um das Artenspektrum möglichst vollständig zu erfassen, wurden in Anlehnung an LOFS-HOLMIN (1983) vom 20.4. - 4.9. als zusätzliche Fangmethode Mistköder eingesetzt (siehe Abschnitt 2.2.3). Ergebnisse s. Tab. 13.

In Enns brachten die Mistköder-Fänge keine weitere Art. In Bachmanning hingegen haben die Köderfänge das Artenspektrum erweitert: im Weizenfeld (P) um 3 (*Allolobophora c. caliginosa*, *A. handlirschi*, *Octolasion lacteum*), im Maisacker (Q1) um 4 Arten (*Dendrobaena r. rubida*, *A. c. caliginosa*, *A. handlirschi*, *O. lacteum*). Besonders für *D. r. rubida* (ein Bewohner der Streulage in Waldböden) besitzen die Mistköder große Attraktivität.

Es fällt auf, daß die Mistköder besonders adulte Lumbriciden anlocken: das Verhältnis Adulte zu Juvenile beträgt 103 : 78 im Gegensatz zu den Bodenproben (39 : 252). - Die Attraktivität der Mistköder für Regenwürmer scheint umso größer, je geringer der Gehalt an organischer Substanz im Boden ist. Die Ackerböden in Enns dürften demnach besser mit organischen Nährstoffen versorgt sein als die Böden in Bachmanning.

Zusammenfassung

In Mitteleuropa sind an einem Standort selten mehr als 10 Lumbricidenarten zu erwarten. Bei dieser Erhebung reicht nur die Donau-Aue bei Enns an diesen Wert heran. An allen anderen Substandorten handelt es sich um eine artenmäßig verarmte Lumbriciden-Zönose. Nur die Baumhecke B1 weist noch eine annähernd für natürliche Böden zu erwartende Individuenzahl auf (208 Ind/m²). Die relative Artenarmut und eine geringe Besiedlungsdichte von nur 20 - 40 Ind/m² in den Agrarböden ist offensichtlich das Ergebnis der laufenden landwirtschaftlichen Praxis (Bodenbearbeitung, Pestizideinsatz, Fehlen organischer Düngung).

Neben allgemein verbreiteten Besiedlern von Wald und Wiesenböden sind 3 in Österreich seltene Lumbriciden vorhanden: *Allolobophora georgii*, *Lumbricus baicalensis* und *Octolasion lissaense*. Letztere Art war aus Österreich bisher nur Einzelfunde bekannt (ZICSI 1965b).

Tab. 10: Lumbriciden aus den Untersuchungsgebieten Enns und Bachmanning 31.3.-31.10.90.det. PLANKENSTEINER.
 - Auftreten in BF Barberfallen, BE Baumecklotionen, BP Bodenproben und MK Mistköder. - Ökologische Kennzeichnung und Verbreitung in Österreich nach ZICSI (1965a, b, 1982), BOUCHE (1977), KÜBELBÖCK & MEYER (1981), Mi Mineralboden-, Fö Förmabewohner.

		Enns				Bachm.			Ökolog.Kennzeichen	Verbreitung in Ö
		BF	BE	BP	MK	BF	BP	MK		
1	<i>Allolobophora c. caliginosa</i> (SAVIGNY 1826)	+	-	-	-	+	-	+	Mi, bevorzugt alkal. Böden	in ganz Ö häufig
2	<i>A. c. chlorotica</i> (SAVIGNY 1826)	+	-	-	-	-	-	-	Mi, am Rand von Gewässern, Komposterde	v.a. Ostösterreich
3	<i>A. georgii</i> (MICHAELSEN 1890)	+	-	+	-	-	-	-	Mi, sehr bindige Böden	Einzelfunde in OÖ
4	<i>A. handlirschi</i> (ROSA 1897)	-	-	-	-	+	-	+	Mi, bevorzugt alkal. Böden, Wälder und Grünland	in ganz Ö häufig
5	<i>A. r. rosea</i> (SAVIGNY 1826)	+	-	+	+	-	-	+	Mi, euryök	in ganz Ö häufig
6	<i>Dendrobaena auriculata</i> (ROSA 1897)	-	-	+	-	-	-	-	Fö, in Rendsinaböden	NÖ,Stm.,OÖ
7	<i>D. octaedra</i> (SAVIGNY 1826)	+	-	+	-	+	-	-	Fö, euryök	in ganz Ö häufig
8a	<i>D. platyura</i> <i>v. depressa</i> (ROSA 1897)	+	-	+	+	-	-	-	Fö, Wälder, Wiesen Acker	in ganz Ö häufig
8b	<i>D. platyura</i> <i>v. typica</i> (FITZINGER 1833)	+	-	-	+	-	-	-	Fö, feuchte Auwälder Auwiesen	in ganz Ö häufig
9	<i>D. r. rubida</i> (SAVIGNY 1826)	+	+	+	-	+	+	+	Fö, oberste Bodenschicht Fallaub, morsch Holz	in ganz Ö häufig
10	<i>Eiseniella tetraedra</i> <i>v. typica</i> (SAVIGNY 1826)	+	-	+	-	+	+	+	Fö, Bodenoberfläche, euryök	v.a. OÖ, häufig
11	<i>Lumbricus baicalensis</i> (MICHAELSEN 1900)	-	-	-	-	+	-	-	Fö, bevorzugt saures Substrat, östliche Art unter Moos	(Funde in OÖ)
12	<i>L. rubellus</i> (HOFFMEISTER 1843)	+	-	+	+	+	+	+	Fö, alle Bodentypen	in ganz Ö sehr häufig
13	<i>Octolasion hemiandrum</i> (COGNETTI 1901)	+	-	+	-	-	-	-	Mi, Wälder, am Rand von Bächen, Grünland	OÖ,Sbg.
14	<i>O. lacteum</i> (ÖRLEY 1885)	+	-	+	+	+	+	+	Mi, stellt geringe Bodenansprüche	in ganz Ö häufig
15	<i>O. lissaense</i> (MICHAELSEN 1891)	+	-	+	-	-	-	-	Mi, auf kalkreichen Böden	Ostösterreich

Tab. 11: Totale Fangzahlen von Lumbricidae in den Untersuchungsgebieten Enns und Bachmanning 1990 in BF Barberfallen, BP Bodenproben (Kempson-Extraktion), MK Mistköder, BE Baumeklektoren.

	BF	BP	MK	BE	Σ
<i>Allolobophora c. caliginosa</i>	2	-	30	-	32
<i>A. c. chlorotica</i>	2	-	-	-	2
<i>A. georgii</i>	3	5	-	-	8
<i>A. handlirschi</i>	2	-	1	-	3
<i>A. r. rosea</i>	6	5	8	-	19
<i>Allolobophora</i> juv.	25	82	69	-	176
<i>Dendrobaena auriculata</i>	-	1	-	-	1
<i>D. octaedra</i>	12	1	-	-	13
<i>D. platyura</i> v. <i>depressa</i>	3	1	2	-	6
<i>D. platyura</i> v. <i>typica</i>	1	-	1	-	2
<i>D. r. rubida</i>	20	2	31	6	59
<i>Dendrobaena</i> juv.	66	17	18	7	108
<i>Eisenia</i> juv.	1	-	-	-	1
<i>Eiseniella tetraedra</i> f. <i>typica</i>	2	2	-	-	4
<i>Eiseniella</i> juv.	1	4	-	-	5
<i>Lumbricus baicalensis</i>	1	-	-	-	1
<i>L. rubellus</i>	54	9	17	-	80
<i>Lumbricus</i> juv.	122	81	21	-	224
<i>Octolasmium hemiandrum</i>	1	1	-	-	2
<i>O. lacteum</i>	17	11	13	-	41
<i>O. lissaense</i>	1	1	-	-	2
<i>Octolasmium</i> juv.	47	68	6	-	121
Indet.	55	142	10	-	207
Σ	444	433	227	13	1117

Tab. 12: Abundanz (Ind/m²), Dominanzgrad (%) und Artenzahl S von Lumbricidae in den Untersuchungsräumen Enns (A1 Donau-Aue, B1 Baumhecke, G1 Mais, H Raps) und Bachmanning (M2 Wiese, P Weizen, Q1 Mais).

	A ₁		B ₁		G ₁		H		M ₂		P		Q ₁	
	Ind/m ²	%												
Allolobophora georgii	8,0	3,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A. r. rosea	3,3	1,4	-	-	3,3	11,4	-	-	-	-	-	-	1,7	8,2
Allolobophora juv.	61,3	25,5	1,7	0,8	6,7	23,1	15,6	46,4	9,7	8,9	17,3	40,2	17,3	83,6
Dendrobaena auriculata	-	-	1,7	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D. platyura v. depr.	-	-	-	-	-	-	1,7	5,0	-	-	-	-	-	-
D. platyura v. typ.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D. r. rubida	1,7	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D. octaedra	1,7	0,7	-	-	-	-	-	-	1,7	1,6	-	-	-	-
Dendrobaena juv.	12,7	5,3	4,7	2,3	-	-	-	-	9,7	8,9	-	-	-	-
Eiseniella tetraedra f. typ.	3,3	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eiseniella juv.	1,9	0,8	-	-	-	-	-	-	5,0	4,6	-	-	-	-
Lumbricus rubellus	9,7	4,0	1,7	0,8	-	-	-	-	1,7	1,6	1,7	4,0	-	-
Lumbricus juv.	53,6	22,3	17,3	8,4	-	-	1,7	5,0	52,8	48,1	1,7	4,0	-	-
Octolasmium hemiandrum	1,7	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
O. lacteum	8,0	3,3	-	-	3,3	11,4	1,7	5,0	5,0	4,6	-	-	-	-
O. lissaense	-	-	1,7	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Octolasmium juv.	36,3	15,0	38,0	18,2	-	-	6,7	19,9	8,0	7,3	19,0	44,2	-	-
Indet.	39,3	16,3	141,5	67,9	15,7	54,1	6,3	18,7	15,7	14,4	3,3	7,6	1,7	8,2
Σ	242,5		208,3		29,0		33,7		109,3		43,0		20,7	
S	8		4		2		4		5		3		1	

Tab. 13: Lumbricidae in Mistködern auf Feldern bei Enns (G1, H) und Bachmanning (P, Q1). - Angegeben sind die totalen Fangzahlen und die relative Abundanz (%); G1, Q1 Mais, H Raps, P Weizen. - S Artenzahl.

	G ₁		H		P		Q ₁	
	Ind	%	Ind	%	Ind	%	Ind	%
Allolobophora c. caliginosa	-	-	-	-	22,0	15,2	8,0	13,3
A. handlirschi	-	-	-	-	1,0	0,7	-	-
A. r. rosea	4	57,1	-	-	2,0	1,4	2,0	3,3
Allolobophora juv.	-	-	2,0	13,3	38,0	26,2	29,0	48,3
Dendrobaena platyura v. depr.	-	-	2,0	13,3	-	-	-	-
D. platyura v. typ.	-	-	1,0	6,7	-	-	-	-
D. r. rubida	-	-	-	-	30,0	20,7	1,0	1,7
Dendrobaena juv.	-	-	5,0	33,4	13,0	9,0	-	-
Lumbricus rubellus	1,0	14,3	-	-	7,0	4,8	9,0	15,0
Lumbricus juv.	-	-	1,0	6,7	17,0	11,7	3,0	5,0
Octolasion lacteum	-	-	1,0	6,7	8,0	5,5	4,0	6,7
Octolasion juv.	1,0	14,3	2,0	13,3	2,0	1,4	1,0	1,7
Indet.	1,0	14,3	1,0	6,7	5,0	3,4	3,0	5,0
Σ	7,0		15,0		145,0		60,0	
S	3		5		6		5	

3.2. Epigäische Fauna (Abb. 6, 7)

Drei hauptsächliche Gruppen der Fauna der Bodenoberfläche in der Agrarlandschaft (TISCHLER 1965) konnten berücksichtigt werden: Spinnen, Laufkäfer und Kurzflügler. Die Substandorte in Enns und Bachmanning zeigen deutliche Unterschiede bezüglich der Häufigkeit des Auftretens dieser Gruppen (Aktivitätsdichte, Abb. 6) sowie in der biologischen Vielfalt (Artendichte, Diversität, Abb. 7). Doch reagieren die 3 Gruppen nicht gleichsinnig: auch diese Unterschiede sind zu beachten. - Für die Donau-Aue wurde auch die atmobionte Komponente dieser Tiergruppen in die Darstellung einbezogen.

3.2.1. Spinnen, Aranei (Bearbeiter: K.H. Steinberger & K. Thaler)

(Tab. 14 - 17)

3.2.1.1. Artenspektrum (Tab. 14, Bestimmungen K.H. Steinberger)

Spinnen sind erstaunlich artenreich vertreten: Gesamt-Artenzahl S = 186 (= ca. 20 % der für Österreich angenommenen Artenzahl). Im Untersuchungsraum Enns S = 138 + 8 HF (35 BF, 2 BE, 10 Substandorte), Bachmanning S = 101 + 9 HF (23 BF, 7 Substandorte). Ergänzende Handfänge HF s. in Tab. 14. Natürlich sind die Artenzahlen der Substandorte (BF 2 - 5) beträchtlich niederer, bei Enns 23 - 51, bei Bachmanning 28 - 55 (Tab. 15, 16). Artenzahlen aus vergleichbaren Untersuchungen: Exkursionsgebiet von Innsbruck (ohne Wärmestandorte, S = 234), Kulturland des Innsbrucker Mittelgebirges (S = 142), Ahrnkopf b. Innsbruck (naturnaher Xerothermstandort, S = 125), Wälder in Vorarlberg (S = 35 - 43), STEINBERGER (1986, 1989), THALER (1984, 1989).

Taxonomie: Folgende Taxa sind zur Zeit nicht einwandfrei zuzuordnen bzw. erfordern eine erweiterte Betrachtung: 53 *Sitticus cf. penicillatus*, 88 *Robertus heydemanni*, 115 *Dicymbium brevisetosum*, 180 *Porrhomma cf. microcavense*, 184 *Syedra cf. myrmicarum*. - THALER (1983, 1986), WUNDERLICH (1990).

Überraschende Nachweise:

5 *Dysdera ninnii*: B1, 2 (Enns). Südalpin, den Ostalpenrand entlang nach Norden vorgedrungen. Rezent in Bayern nachgewiesen, sodaß dieser Fund einen Einwanderungsweg durch das Alpenvorland andeutet.

8 *Zodarion rubidum*: D (Enns). Zunächst als mediterran angesehen, rezent in urbane Habitate Mitteleuropas vordringend (BROEN & MORITZ 1987, STEINBERGER 1987, THALER & NOFLATSCHER 1990).

12 *Zelotes exiguus*: E, G (Enns), "bisher nur wenige Einzelfunde .. von stark sonnen-exponierten Standorten" (GRIMM 1985).

45 *Euophrys thorelli*: D, E (Enns), "seltenste und sehr zerstreut vorkommende Art der Gattung

in Mitteleuropa .." (THALER 1981).

82 *Aneolosimus vittatus*: HF (Bachm.). Nach WIEHLE (1937) "in unserm Gebiete [Deutschland] überall .. die Gebirge .. meiden[d]"; aus Österreich bisher nur um Wien (WIEHLE & FRANZ 1954).

133 *Kratochviliella bicapitata*: J (Bachm.): WUNDERLICH (1982).

134 *Lessertinella kulczynskii*: C, F (Enns): THALER (1972).

169 *Leptorhoptrum robustum*: A 2 (Enns). "Die Art scheint in den kalten Gebieten Europas ihre besten Lebensbedingungen zu finden und von dort ziemlich weit auszustrahlen .. in unserem Gebiet [Deutschland] bisher nur vereinzelt" (WIEHLE 1954).

Es handelt sich ganz überwiegend um in "Mitteleuropa" weit verbreitete Formen. Das mag der Vergleich mit den gut bearbeiteten Landesfaunen der CSFR (MILLER 1971) und der Schweiz (MAURER 1978) zeigen: mit ganz wenigen Ausnahmen ist die gesamte Artenliste auch in der CSFR (Ausnahme Nr. 88, 180) und in der Schweiz (Ausnahmen Nr. 76, 88, 124, 133, 141, 180) vorhanden. Von diesen ist der Status der Formen Nr. 88, 180 noch wenig klar; 124 kann als mediterran - expansives, nach Mitteleuropa "einstrahlendes" Faunenelement gelten, lediglich Nr. 76, 133, 141 dürften der CH möglicherweise fehlende Ostarten darstellen.

Die Artenliste hat zudem den Charakter einer "planar-kollinen" Fauna, so daß die ökologische Einstufung vieler Formen als "thermophil" nicht überrascht. Die Arten unterscheiden sich natürlich in ihrer Höhenverbreitung; immerhin sind ca. 1/3 der Arten auch in der subalpinen und noch 15 (Nr. 7, 10, 11, 37, 57, 78, 80, 104, 113, 122, 123, 152, 169, 173) in der alpinen Stufe präsent, einige (Nr. 122, 123, 173) erreichen sogar regelmäßig im Fadenflug nivale Standorte.

Eine strenge Unterscheidung zwischen Wald- und Feldarten ist bei Spinnen vielfach nicht möglich; zahlreiche Formen des Bestandesrandes, von Hecken und Buschflächen meiden den tiefen Bestand. Doch sind Arten höherer Strata naturgemäß nicht "im freien Feld" zu Hause. In der Artenliste überwiegen entsprechend der Erfassungsmethodik die Formen der Bodenoberfläche; die Arten der Strauch- und Baumschicht (Stratum 3) wurden überwiegend durch Handfang (Streifnetz, Klopfschirm) erbeutet bzw. in den beiden Baum-Eklektoren in der Donau-Aue. Betroffen sind bes. Arten der Dictynidae, Clubionidae, 29 *Anyphaena*, Theridiidae, Araneidae. Das Auftreten von 30 *Diae*, 39 - 41 *Philodromus*, mancher Salticidae und Theridiidae, von 101 - 103 *Tetragnatha* und schließlich mancher Linyphiidae in den Barberfallen muß als zufällig gelten. Waldformen sind schließlich die Bodenspinnen mit Verbreitungsschwerpunkt in der Donauaue A 1/2 (117 *D. latifrons* sowie hygrophile, in Bruch- und Auwäldern beheimatete Elemente, Nr. 63, 154, 157, 158), in der Feldhecke B1/2 bei Enns (zum Teil hygrophil [Nr. 33, 100 *P. listeri*, 114, 118, 164], zum Teil Bewohner lichter Bestände bzw. von Waldrändern: 58 *P. lugubris*, 68 *T. terricola*, 76 *T. campestris*, 147 *W. atrotibialis*, 163 *L. flavipes*) sowie in der Fichtenaufforstung J bei Bachmanning (dort weitere Bewohner geschlossener Bestände, 74 *C. terrestris*, 75 *H. torpida*). - Diesen "Waldarten" schließen sich die speziellen Rindenbewohner an: Nr. 7, 91, 93, 111, 133, 137, 143, 159, 185.

Die Spinnenbesiedlung einer Mähwiese kann durchaus vielfältig sein, dagegen sind Äcker ausgesprochen artenarm. Als spezielle Wiesenarten in diesen Aufsammlungen können gelten: 13 *Z. latreillei*,

37 *X. cristatus*, 38 *X. kochi*, 50 *Ph. fasciata*, 59/60 *P. paludicola*, *P. palustris*, 62 *P. pullata*, 64 *P. latitans*, 71 *A. gracilens*, 87 *N. bimaculata*, 115 *D. brevisetosum*, 116 *D. cristatus*, 138 *N. subaequalis*, 140 *Oe. fuscus*, 144 *T. vagans*, 155 *C. bicolor*, 172 *M. beata*, 181 *P. microphthalmum*. In die Ackerflächen "strahlen" aus: 99 *P. degeeri*, 56 *Pardosa agrestis*, 67 *T. ruricola*, 122/123 *E. atra/dentipalpis*, 139 *Oe. apicatus*, 153 *B. gracilis*, 173 *M. nurestris*.

Zusätzlich finden sich in diesen Aufsammlungen weitere Bewohner offener Lebensräume, die sonst vielfach an Felsenheide und Trockenstandorten, also an wenig genutzten Habitaten nachgewiesen sind: 8 *Zodarion rubidum* (auch in urbane Habitaten, expansiv, Gnaphosidae Nr. 9 - 12, 27 *P. festivus*, 32 *O. nigrita*, Salticidae Nr. 43, 45 *Euophrys thorelli*, 47, 48, 53, Lycosidae 55 *A. albimana*, 66 *Tricca lutetiana*, 69/70 *Xerolycosa* - spp., 78 *H. nava*, 83 *C. guttata*, 85 *E. thoracica*, 149 *W. furcillata*. - Eine Uferart liegt durch einen Handfang am Geröllufer der Enns vor: 65 *P. piraticus*. - Ökologische Beurteilungen vielfach in Anlehnung an TRETZEL (1952).

Schließlich seien zwei für Sonderhabitare charakteristische Arten hervorgehoben: 184 *S. myrmicarum* ? gilt als myrmekophil, 91 *St. bipunctata* lebt auch synanthrop (wie auch 6 *H. rubicunda*).

Von besonderem Interesse ist aber die Beurteilung des Verhaltens der meisten Arten gegenüber anthropogener Beeinflussung in Böhmen. BUCHAR (1983) bezeichnete Formen, die dort "nur relative Urstandorte bewohnen" als Relikte 1. Ordnung; Relikte 2. Ordnung leben auch in "Kulturwaldbiotopen mit erniedrigter Artendiversität", während expansive Arten auch in die anthropogen stark veränderten Standorte der Kulturlandschaft eindringen. Die 162 von BUCHAR beurteilten Arten verteilen sich folgendermaßen: Relikte 1. Ordnung 7 (Nr. 12, 18, 20, 32, 40, 47, 66), 2. Ordnung 91, expansive Formen 64. Jedoch ist diese regional gültige Klassifizierung für die Verhältnisse in Österreich nicht uneingeschränkt übernehmbar: z.B. sind die auch in Mähwiesen vorhandenen 47 *Heliophanus flavipes*, 66 *Tricca lutetiana* nach unseren Befunden überbewertet und eher als R 2 Arten einzustufen.

3.2.1.2. Webspinnen, Opiliones (Tab. 17)

Der Vollständigkeit halber werden auch die Fangergebnisse der Webspinnen mitgeteilt, Bestimmung ebenfalls durch K.H. Steinberger. Das Fangergebnis in Enns ist reicher, nicht nur wegen des Einsatzes der Baumkletktoren. Webspinnen meiden mit wenigen Ausnahmen (*Phalangium opilio*) das offene Agrarland. 3 thermophile Formen (*L. rotundum*, *N. sempronii*, *O. saxatilis*) dürften eher auf den Raum Enns beschränkt sein, bemerkenswert in Bachmanning ist der sonst montan bis alpine Fadenkanker *N. triste*.

3.2.1.3. Besprechung der Standorte (Tab. 15, 16)

Enns (Tab. 15)

Untersucht wurden einige Habitattypen im Agrargelände der prospektiven Deponie (Raps- und Rübenfeld G, H, Wiesenrest F, Feldrain E, Weidengebüsch C, Hecke B1/2) und als Rest der potentiellen Vegetation die Weiche Au im Flußdreieck Donau/Enns. Ferner die "trockene" Schotterböschung D, den Geröllflächen galten nur Handfänge. Nur durch Handfänge vom Uferbereich der Enns und der Donau liegen vor: 65 *P. piraticus*, 112 *S. hamata*, 130 *H. nigritus*.

A 1, 2 Donau-Aue, epigäische Spinnen: S = 35 (A 1 25, A 2 23, beide Substandorte werden gemeinsam besprochen). Häufigste Art 63 *P. hygrophilus*, auf die 4 (10) Arten der Dominanzspitze entfallen 76 (93) %. Es handelt sich um eine für Donau-Auen charakteristische Artenkombination (THALER et al. 1984, THALER & STEINER 1989) aus hygrophilen Bruchwald- und Waldformen. Unter den Irrläufern finden sich auch einige Elemente höherer Strata (Nr. 41, 94, 104, 110, 119, 159, 171). Besonders interessant 169 *L. robustum*: die sehr verstreuten Funde in Tallagen der in der alpinen Stufe häufigeren Art lassen ein besonderes Dispersionsverhalten vermuten. - Dominanzstruktur: Nr. 63, 158, 117, 157, 154, 166, 148, 151, 100, 90; subrezident 25, davon 16 nur in 1 Ex.

BE 1, 2 Donau-Aue, Atmobios (Stammauflauf): S = 59 (BE 1 51, BE 2 46, beide Substandorte werden gemeinsam besprochen). Häufigste Art 121 *E. erythropus* 31 %, die 4 (10) Arten der Dominanzspitze mit 54 (74) %. Fauna **reich**, eklatant der Unterschied zum Artenspektrum der Bodenfalten, mögen sich auch einige Bodenspinnen - wohl als Irrläufer - am Stammauflauf beteiligen (Nr. 163 *L. flavipes*, 157 *C. silvaticus*; ferner Nr. 90, 117, 118, 164, 167, 173, 182 ..). Die Artenliste enthält weiters einige Rindenformen (137 *M. penicillata*, 185 *S. innotabilis*, 93 *Th. mystaceum*, 159 *D. socialis*, sowie Salticidae: *Salticus*). Enthalten sind vor allem aber "silvicol" Arten der Strauch- und Kronenschicht von Laubgebüsch und Laubwäldern: 29 *A. accentuata*, 121 *E. erythropus*, Arten von *Clubiona* (Clubionidae), *Tetragnatha* (Tetragnathidae), Araneidae, Theridiidae. Weitgehende Übereinstimmung im Artenbestand zu den Innenauen bei Kufstein - Langkampfen (Nordtirol, STEINBERGER & THALER 1990). - Dominanzstruktur: 121, 137, 29, 163, 185, 23, 93, 84, 178, 120, 157, 101, 159, 81, 18, 165, 22; weiters 42 Arten subrezident, davon 11 in nur 1 Ex.

B 1, 2 Baumhecke: S = 44 (B 1 30, B 2 34, beide Substandorte werden zusammen diskutiert). Häufigste Art 158 *D. concolor* 24 %; die 4 (10) häufigsten Arten mit 62 (85) %. Diese Fauna ist reichhaltig: in der Liste überwiegen allerdings **weitverbreitete** und **häufige** Arten feuchter Gebüsche und Bruchwälder (33 *O. praticola*, 100 *P. listeri*, 158 *D. concolor*, weiters Nr. 114, 118, 157, 164 ..) sowie thermophile Formen von Waldrändern und "Wärmestandorten": 58 *P. lugubris*, Nr. 76, 147, 163 ..). 10 der 14 mit > 1% vorhandenen Formen werden von BUCHAR (1983) als Relikte 2. Grades gewertet; weiters enthält sie eine **Besonderheit**: 5 *Dysdera ninnii* tritt im nördlichen Grenzgebiet ihres Vorkommens nur sehr verstreut auf. - Dominanzstruktur: Nr. 158, 58, 163, 33, 164, 68, 118, 114, 157, 100, 117, 166, 113, 147; subrezident 30 (davon 16 in je 1 Ex.).

C Weidengebüsch: S = 36. Häufigste Art 64 *P. latitans* 25 %; 4 (10) Arten der Dominanzspitze in 62 (84) %. Insgesamt eine **kommmune** Mischung weitverbreiteter Feldarten (Lycosidae Nr. 61, 64,

67) mit Waldrand- (Lycosidae Nr. 58, 68) und hygrophilen Gebüschen (Nr. 158, 157, 100); als **Besonderheiten** mögen gelten 134 *L. kulczynskii* (siehe Bemerkung bei Standort F), 156 *C. leruthi*. - Dominanzstruktur: Nr. 64, 158, 61, 67, 153, 58, 68, 157, 55, 115, 164, 134, 11, 128, 54; weiters subrezident 21 (davon 13 nur in 1 Ex.).

D Schotterböschung: S = 17. Dominanzgefälle sehr steil, häufigste Art 67 *T. nuricola* 38 %, die 4 Arten der Dominanzspitze mit 86 %. Die 3 in größerer Fangzahl vorliegenden Spezies sind weitverbreitete Wiesenarten; wobei 69 *X. miniata* nur in tiefen Lagen auftritt (im Untersuchungsraum Innsbruck etwa auf das Stadtgebiet beschränkt). Unter den Einzelnachweisen teils hygrophile, teils thermophile Formen; interessant 8 *Z. rubidum*, gegenwärtig expansiv in urbanen Habitaten von Mitteleuropa und auch aus Linz bereits nachgewiesen und die aus Zentraleuropa nur sehr zerstreut bekannte, als protokratisch - relikär interpretierte 45 *Euophrys thorelli*. - Dominanzstruktur: Nr. 67, 99, 69, 50, 166, 8, 123; weitere 10 Arten in 1 Ex.

E Feldrain: S = 51. Häufigste Art 54 *A. pulverulenta* 25 %, die 4 (10) Arten der Dominanzspitze mit 60 (84) %. Die gesamte Dominanzspitze zum Teil gebildet aus **kommenen** Wiesen- und Ackerformen (Nr. 61, 67, 99, 138, 139, weitere: 13, 14, 56, 116, 122, 144) sowie **häufigen** Gebüschen (Nr. 136, 158) und Waldrand-Arten (Nr. 54, ?55). Diese "Einstrahlungen" sind deutlich auch bei den rezidenten Formen. Nur in Einzelexemplaren sind einige Formen vertreten, die als **seltene** Bewohner offener, naturnaher "xerothermer" Habitate gelten: 32 *O. nigrita*, 43 *B. aurocinctus*, 66 *T. lutetiana* und insb. 12 *Z. exiguus*, 45 *E. thorelli*. Die hohe Anzahl der "einstrahlenden" subrezidenten Formen zeigt die Bedeutung dieses Felddrains als Saumstandort. - Dominanzstruktur: 54, 99, 55, 158, 61, 67, 136, 138, 139, 168, 123, 68, 32; subrezident 38 Arten (davon 10 in nur 1 Ex.).

F Wiesenrest: S = 27. Häufigste Art 144 *T. vagans* (19 %), auf die 4 (10) Arten der Dominanzspitze entfallen 54 (85) %. Insgesamt eine **triviale** Fauna: in der Dominanzspitze herrschen **kommenen** Wiesen- und Ackerarten vor, doch treten im dichten *Urtica*-"Filz" auch hygrophile Gebüschen auf: Nr. 158, 117, 89, 157). Dagegen ist 134 *L. kulczynskii* eine nur verstreut nachgewiesene Seltenheit, deren Habitatansprüche allerdings noch unklar sind. - Dominanzstruktur: 144, 158, 99, 139, 61, 117, 123, 122, 168, 138, 89, 157, 67, 58, 90; subrezident 12 Arten (davon 8 in nur 1 Ex.).

G Rübenfeld, anschließend an F: S = 40. Häufigste Art die Ackerform 139 *Oedothorax apicatus* mit 24 %, auf die 4 (10) Arten der Dominanzspitze entfallen 62 (80) %. Insgesamt die **triviale** Kombination der Ackerfauna (bes. Nr. 56, 99, 116, 122, 123, 139, 144, 173 ..) mit Einstrahlungen aus "Trittbiotopen", Feldrainen und Hecke. Besonders **bemerkenswerte Einzelfunde**: 12 *Z. exiguus*, 53 *S. cf. penicillatus*. - Dominanzstruktur: Nr. 139, 123, 122, 158, 56, 116, 144, 99, 181, 58, 138, 168, 173, 68, 61, 117; subrezident 24 (davon 13 in nur 1 Ex.).

H Rapsfeld: S = 35. Dominanzstruktur weniger ausgeglichen als im Rübenfeld G; häufigste Art 61 *P. prativaga* 47 %; die 4 (10) Arten der Dominanzspitze mit 68 (88) %. Insgesamt ebenfalls eine **triviale** Ackerfauna, in der aber größere Formen (Lycosidae) stärker vertreten sind. Keine bemerkenswerten Einzelfunde. Dominanzstruktur: Nr. 61, 123, 99, 139, 122, 67, 158, 54, 116, 56, 64, 181, 60; ferner subrezident 21 (davon 14 in nur 1 Ex.).

Zusammenfassung

Die Donau-Auen besitzen eine reichhaltige und autochthone Spinnenfauna, die auch in die sekundären Feldhecken der Agrarlandschaft und von dort in die Felder selbst vordringt. Das gilt auch von der (hier nicht erfaßten) Fauna der waldfreien "Heißländer" und Trockenstandorte, der zuordenbare Elemente an Feldrain und "Wiesen" - Resten auftreten. Somit finden sich auch in der armen Fauna der für die Deponie vorgesehenen Agrarflächen rezident einige interessante Elemente von faunistischer Bedeutung: 12 *Z. exiguis*, 32 *O. nigrita*, 43 *B. aurocinctus*, 45 *E. thorellis*, 53 *S. cf. penicillatus*, 66 *T. lutetiana*, 134 *L. kulczynskii*, 156 *C. leruthi*.

Bachmanning (Tab. 16)

In der Agrarlandschaft bei Bachmanning wurden folgende Habitattypen besammelt: Weizenfelder (O, P), Mähwiese M, Feldrain N sowie Fichtenaufforstung (J, K) samt Waldsaum (L). Gesamte Artenzahl 101, Artenzahlen der Substandorte in Tab. -, S = 28 (P) ... 48 (L), 54 (M). - Bemerkenswerte Ergänzung durch Handfang: 82 *A. vittatus*.

J Fichtenforst, Bestandesinnere: S = 40. Häufigste Art *74 C. terrestris* 14 %, auf 4 (10) Arten der Dominanzspitze entfallen 40 (68) %. Durchwegs eine Waldfauna; in der Dominanzspitze zwei weitverbreite, in den Nadelwäldern bis zur Waldgrenze vorhandene Arten (74, 117; ähnlich Nr. 167), ferner sowohl hygrophile (Nr. 33, 127) wie thermophile (darunter auch Waldrandarten, Nr. 58, 76, 147, 149, 163) Bewohner tieferer Lagen. Dazu Rindenbewohner (Nr. 133, 159), einige Arten der Strauch- und Kronenschicht (30, 36, 39, 102), die myrmekophile (?) Nr. 184 sowie zwei "mikrokaver-nikole", Kleinsäuger-Gänge bewohnende Arten (*Porrhomma*, Nr. 179, 180). Die Fauna enthält in subrezedenter Position einige bemerkenswerte Seltenheiten wenig bekannter Lebensweise, also möglicherweise eher übersehen und verkannt: 4 *L. humilis*, 133 *K. bicapitata*, 179 *P. lativela*, 180 *P. cf. microcavense*, 184 *Syedra cf. myrmicarum*. - Dominanzstruktur: Nr. 74, 117, 33, 163, 58, 136, 147, 76, 75, 73, 167, 135, 68, 89, 166, 127, 72, 118, 148, 149, 80; subrezident 19 (davon 13 nur durch 1 Ex. belegt).

K Waldrand: S = 34. Beurteilung wie Standort L. Häufigste Art *58 P. lugubris* 42 %; auf 4 (10) Arten der Dominanzspitze entfallen 56 (77) %; interessante Nachweise: 40 *Ph. dispar*, 141 *P. affinis*, 174 *M. saxatilis*. - Dominanzstruktur: 58, 166, 136, 158, 74, 167, 33, 174, 147, 162, 68, 163, 148, 127, 72, 75, 117, 89; subrezident 16 (davon 12 nur durch 1 Ex. belegt).

L Waldsaum: S = 48. Am häufigsten die Waldrand-Art *58 P. lugubris* 47 %, auf 4 (10) Arten der Dominanzspitze entfallen 66 (78) %. Dominanzgefälle also sehr steil und unausgeglichen, Arten-spektrum heterogen, aus weitverbreiteten "kommunen" Wald-, Waldrand-, Acker- (Nr. 56) und Wiesenarten (Nr. 67, 99), aus thermophilen und hygrophilen Elementen. Interessanter Nachweis: 174 *M. saxatilis*. - Dominanzstruktur: Nr. 58, 68, 166, 34, 136, 158, 33, 89, 174, 54, 72, 73, 56, 11, 162, 55, 147; subrezident 31 (davon 17 nur durch 1Ex. belegt).

M "Mähwiese": S = 54. Häufigste Art *158 D. concolor* 16 %, auf 4 (10) Arten der Dominanzspitze entfallen 43 (70) %. Artenliste "untypisch"; unter den mit > 1 % vorhandenen Arten befinden

sich **kommmune** Wiesenarten (Nr. 60, 61, 62, 64, 67, 99, 122, 123, 138, 172; weitere < 1 %: 13, 14, 38, 115, 116, 139 ..); aber auch Formen von Saumstandorten (Waldrand, 54 *A. pulverulenta*, 58 *P. lugubris*, 55) und "feuchten" Gebüschen (158 *D. concolor*, 33). Die hohe Zahl subrezenter Arten (36, davon 12 nur durch 1 Ex. belegt) enthält weitere thermophile (Nr. 9, 10, 27, 71, 83) und ombrophile (Nr. 72, 73, 75, 89, 114, 117, 128, 157, 177), durchwegs weitverbreitete Elemente: Hinweis auf das Dispersionsgeschehen und die Mosaikstruktur der Landschaft. - Dominanzstruktur: Nr. 158, 58, 64, 99, 61, 122, 54, 67, 123, 55, 172, 136, 62, 142, 138, 60, 33, 166; subrezident 36.

N Feldrain: S = 30. Dominanzgefälle steil, auf die häufigste Art, die Ackerspinne 139 *Oe. apicatus*, entfallen 21 %; auf 4 (10) Arten der Dominanzspitze 57 (80) %. Die Artenliste bietet eine Kombination **trivialer** Feld- und Wiesenarten mit ebenfalls **kommmunen** "ombrophilen, hygrophilen, hylobionten" Formen aus "feuchten" Wäldern und Gebüschen (Nr. 33, 151, 157, 158), denen der dichte Brennessel - Bestand der Geländestufe ebenfalls zusagt. - Dominanzstruktur: Nr. 139, 158, 61, 157, 122, 168, 56, 136, 151, 99, 117, 98, 166, 67, 33; weiters 15 subrezidente Arten.

O Weizenfeld: S = 41. Allgemeine Beurteilung wie Fläche P, jedoch bewirken Randeffekte eine Erhöhung der Artenzahl: die häufigste Art 99 *P. degeeri* stellt nur 22 %, auf 4 (10) Arten der Dominanzspitze entfallen 62 (87) %. Die größere Artenzahl durch "Einstrahlen" subrezenter Elemente aus umliegenden Feldrainen und Hecke erklärbar. Besiedlung **trivial**; mit Einzelnachweisen (1 - 2 Ex.) "interessanter" (R 2) scheinender Spezies: Nr. 119, 147, 150, 160. - Dominanzstruktur: Arten Nr. 99, 139, 122, 158, 123, 116, 168, 56, 68, 153, 58, 67, 61, 152, 100; weiters 26 subrezidente Arten.

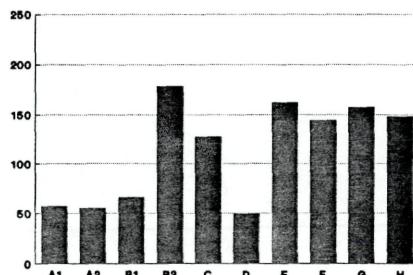
P Weizenfeld: S = 28. Dieses Weizenfeld demonstriert besonders deutlich die Verarmung der Spinnenfauna auf einer Ackerfläche (THALER et al. 1977, 1987). Die häufigste Art 139 *Oe. apicatus* stellt 50 % der Ausbeute, auf 4 (10) Arten der Dominanzspitze entfallen 77 (93) %. Es handelt sich um eine **triviale Ackerfauna**, alle in einer Fangzahl > 2 Ex. vorliegenden Arten gelten als in der Kulturlandschaft **expansive** Formen (BUCHAR). - Dominanzstruktur: Arten Nr. 139, 99, 168, 61, 158, 122, 56, 67, 116, 98, 152; weiters 17 subrezidente Arten (< 1 %).

Zusammenfassung

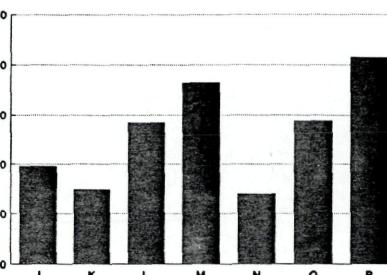
Die Spinnenbesiedlung der für die Deponie vorgesehenen Ackerflächen stellt eine **triviale Ackerfauna** dar, darunter zahlreiche sich aeronautisch (am Fadenfloß) verbreitende, nach Bodenumbruch das Neuland rasch besiedelnde Arten. Die Spinnen der peripheren Kleinstandorte J Fichtenforst (samt Waldrändern K, L) und "Mähwiese" M, darunter Einzelfunde einiger Besonderheiten, deuten die Vielfalt der planar/kollinen Fauna in einer strukturierten Landschaft an.

ENNS

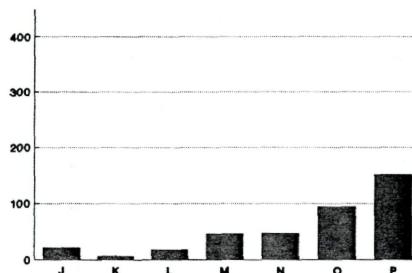
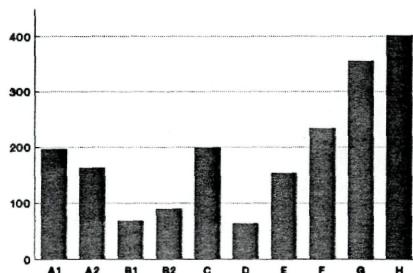
Aranei



BACHMANNING



Carabidae



Staphylinidae

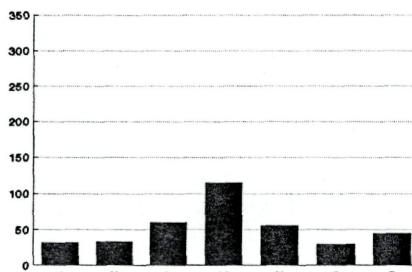
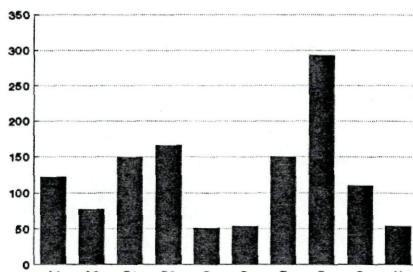
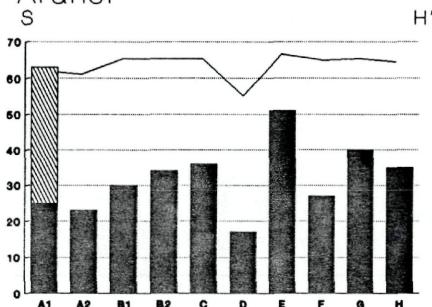


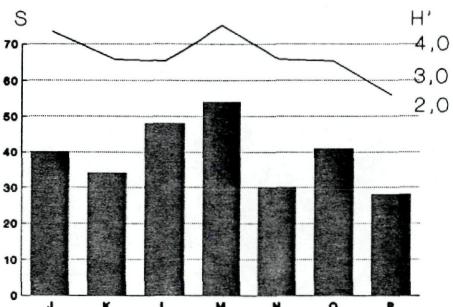
Abb.6: Aktivitätsdichte (Barberfallen, mittlere Fangzahlen) epigäischer Arthropoden aus den Untersuchungsräumen Enns und Bachmanning 1990, Erklärung der Substandorte s. Text.

ENNS

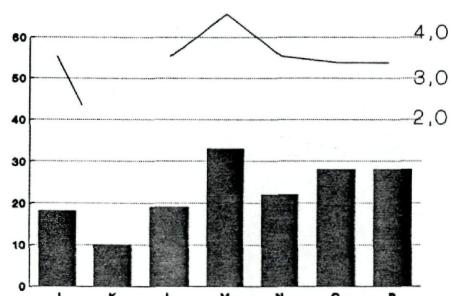
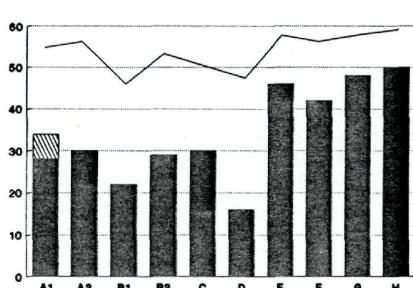
Aranei



BACHMANNING



Carabidae



Staphylinidae

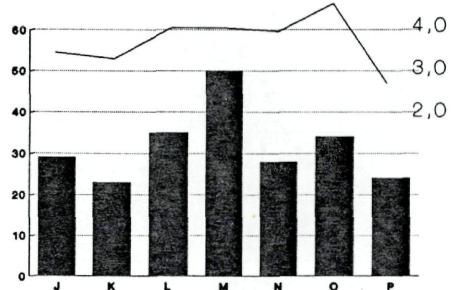
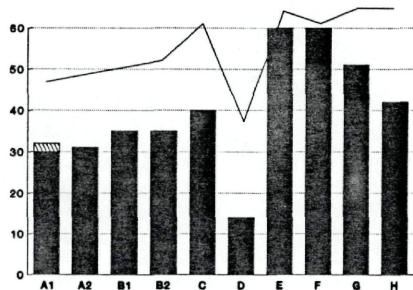


Abb.7: S Artenzahl, H' Diversität von epigäischen Arthropoden aus den Untersuchungsgebieten Enns und Bachmanning 1990 (Barberfallen, bei A1 mit Baumkletktoren ergänzt), Erklärung der Substandorte s. Text.

Tab.14: Spinnen der Untersuchungsräume Enns und Ba Bachmanning 31.3. - 31.10.1990, det. STEINBERGER. - Auftreten in BF Barberfallen, BE Baumelektronen; HF Handfang. - Angegeben ist weiters das Vorkommen in CH Schweiz (MAURER 1978), CS CSFR (MILLER 1971), nT Nordtirol (* auftretend in der Innaue bei Kufstein, STEINBERGER & THALER 1990), oÖ Oberösterreich (KRITSCHER 1955, * Nachweis durch FRANZ et al. 1959).
 Str Stratenzugehörigkeit: 0 Spaltenbewohner, 1 Bodenoberfläche, 2 Krautschicht, 3 Strauch-, Baumschicht. - Vert. Höhenverbreitung: p planar, k kollin, m montan, s subalpin, a alpin, n nival. - ÖT ökologischer Typ, Habitat: E, R1, R2 Verhalten in der Kulturlandschaft von Böhmen nach BUCHAR (1983), E expansive Art, R1, R2 Relikt 1. bzw. 2. Ordnung, E' expansiv nach eigener Einschätzung; t thermophil, p psychrophil (BUCHAR 1975). - co corticol, F Feldart, FA Ackerbewohner, h winteraktiv, my myrmecophil, si an Laubgehölz, sy synanthrop, u Uferart, W "Waldart" s.l.

	Enns BF	Ba BE	CH	CS	nT	ÖÖ	Str	Vert.	ÖT
<i>T hom i s i d a e</i>									
30 <i>Diaeaa dorsata</i> (FABRICIUS)	-	-	+	+	*	+	2/3	p/k-m	R2, p
31 <i>Misumena vatia</i> (CLERCK)	HF	-	-	+	+	+	2/3	p/k-m	R2
32 <i>Oxyptila nigrita</i> (THORELL)	+	-	-	+	+	-	1	p/k-m	R1, t
33 <i>O.praticola</i> (C.L.KOCH)	+	+	+	+	*	*	1	p/k-m	R2, p - w
34 <i>O.trux</i> (BLACKWALL)	-	-	+	+	*	-	1	p/k-m	E
35 <i>Kysticus acerbus</i> THORELL	+	-	+	+	-	+		p/k-s	
36 <i>X.audax</i> (SCHRANK)	-	-	+	+	+	-	2/3	p/k-s	E - w
37 <i>X.cristatus</i> (CLERCK)	-	-	+	+	+	+	1/2	p/k-a	E - F
38 <i>X.kochi</i> THORELL	+	-	+	+	+	+	1/2	p/k-s	E - F
<i>P hil o d r o m i d a e</i>									
39 <i>Philodromus collinus</i> C.L.KOCH	-	-	+	+	+	+	1-3	p/k-m	R2
40 <i>P.dispar</i> WALCKENAER	-	-	+	+	+	+	3	p/k-m	R1
41 <i>P.rufus</i> WALCKENAER	+	+	-	+	+	-	3	p/k	R2 - w
<i>S alt i c i d a e</i>									
42 <i>Ballus depressus</i> (WALCKENAER)	-	+	-	+	+	+	3	p/k-m	R2 - w
43 <i>Bianor aurocinctus</i> (OHLERT)	+	-	-	+	+	+	1	p/k-m	R2, t
44 <i>Euophrys frontalis</i> (WALCKENAER)	+	-	+	+	+	-	1/2	p/k-s	R2 - w
45 <i>E.thorelli</i> KULCZYNSKI	+	-	-	+	+	-	1	p/k-m	t
46 <i>Heliophanus auratus</i> C.L.KOCH	+	-	-	+	+	?	2/3	p/k?	t
47 <i>H.flavipes</i> (HAHN)	-	-	HF	+	+	+	2/3	p/k-m	R1, t
48 <i>Myrmarachne formicaria</i> (DEGEER)	+	-	-	+	+	-	1/2	p/k	t
49 <i>Neon reticulatus</i> (BLACKWALL)	-	-	+	+	+	+	1	p/k-s	R2, p - w
50 <i>Phlegra fasciata</i> (HAHN)	+	-	-	+	+	-	1/2	p/k-s	E, t - F
51 <i>Salтиcus cingulatus</i> (PANZER)	+	+	-	+	+	-	3	p/k-m	R2 - w
52 <i>S.zebraneus</i> (C.L.KOCH)	-	+	-	+	+	+	3	p/k-m	R2 - w
53 <i>Sitticus cf. penicillatus</i> (SIMON)	+	-	-	+	+	-	2	p/k	t
<i>L y c o s i d a e</i>									
54 <i>Alopecosa pulverulenta</i> (CLERCK)	+	-	+	+	+	+	1	p/k-s	E - w
55 <i>Aulonia albimana</i> (WALCKENAER)	+	-	+	+	+	-	1	p/k-m	R2, t
56 <i>Pardosa agrestis</i> (WESTRING)	+	-	+	+	+	-	1	p/k-s	E - FA
57 <i>P.amentata</i> (CLERCK)	+	-	-	+	+	*	1	p/k-a	E, p - F
58 <i>P.lugubris</i> (WALCKENAER)	+	-	+	+	*	*	1	p/k-s	R2 - w
59 <i>P.paludicola</i> (CLERCK)	+	-	-	+	+	+	1	p/k-m	E - F
60 <i>P.palustris</i> (LINNAEUS)	+	-	+	+	+	+	1	p/k-s	E - F
61 <i>P.prativaga</i> (L.KOCH)	+	-	+	+	+	-	1	p/k-s	E
62 <i>P.pullata</i> (CLERCK)	+	-	+	+	+	*	1	p/k-s	E - F
63 <i>Pirata hygrophilus</i> THORELL	+	-	-	+	+	*	1	p/k-m	R2, p - w
64 <i>Pirata latitans</i> (BLACKWALL)	+	-	+	+	+	+	1	p/k-m	E - F
65 <i>P.piraticus</i> (CLERCK)	HF	-	-	+	+	+	1	p/k-s	E - u
66 <i>Tricca lutetiana</i> (SIMON)	+	-	-	+	+	+	1	p/k-m	R1, t
67 <i>Trochosa ruricola</i> (DEGEER)	+	-	+	+	*	+	1	p/k-s	E - F
68 <i>T.terrificola</i> THORELL	+	-	+	+	+	+	1	p/k-s	E - w
69 <i>Xerolycosa miniata</i> (C.L.KOCH)	+	-	-	+	+	-	1	p/k	E, t
70 <i>X.nemoralis</i> (WESTRING)	+	-	-	+	+	-	1	p/k-s	R2, t
<i>A g e l e n i d a e</i>									
71 <i>Agelela gracilens</i> C.L.KOCH	-	-	+	+	+	+	2	p/k-s	R2 - F
72 <i>Cicurina cicur</i> (FABRICIUS)	+	-	+	+	+	-	1	p/k-s	E - w, h
73 <i>Coelotes inermis</i> (L.KOCH)	-	-	+	+	+	+	1	p/k-m	R2 - w
74 <i>C.terrestris</i> (WIDER)	-	-	+	+	+	-	1	p/k-s	R2 - w
75 <i>Histoponaa torpida</i> (C.L.KOCH)	-	-	+	+	*	-	1	p/k-m	R2 - w
76 <i>Tegenaria campestris</i> C.L.KOCH	+	-	+	?	+	-	1	p/k	
77 <i>T.ferruginea</i> (PANZER)	-	+	-	+	+	*	0/1	p/k-m	E - w

	Enns BF	Ba BF	CH	CS	nT	OÖ	Str	Vert.	ÖT
<i>H a h n i i d a e</i>									
78 <i>Hahnia nava</i> (BLACKWALL)	-	-	+	+	+	-	1	p/k-a	R2
79 <i>H.pusilla</i> C.L.KOCH	-	-	+	+	+	+	1	p/k-m	R2 - W
<i>M i m e t i d a e</i>									
80 <i>Ero furcata</i> (VILLERS)	+	-	+	+	+	*	+	1-3	p/k-a
<i>T h e r i d i i d a e</i>									
81 <i>Achaeareana simulans</i> (THORELL)	-	+	-	+	+	*	-	3	p/k
82 <i>Anelosimus vittatus</i> (C.L.KOCH)	-	-	HF	+	+	-	-	3	p/k
83 <i>Crustulina guttata</i> (WIDER)	+	-	+	+	+	+	+	1	p/k-s
84 <i>Enoplognatha ovata</i> (CLERCK)	-	+	-	+	+	*	+	2/3	p/k-m
85 <i>E.thoracica</i> (HAHN)	+	-	-	+	+	*	-	1	p/k-s
86 <i>Episinus angulatus</i> (BLACKWALL)	-	-	HF	+	+	+	-	2	p/k-m
87 <i>Neottiura bimaculata</i> (LINNAEUS)	+	-	+	+	+	+	+	1/2	p/k-m
88 <i>Robertus heydemanni</i> WIEHLE	+	-	-	-	-	-	-	1	p/k
89 <i>R.lividus</i> (BLACKWALL)	+	-	+	+	+	*	-	1	p/k-s
90 <i>R.neglectus</i> (O.P.CAMBRIDGE)	+	+	-	+	+	*	-	1	p/k-m
91 <i>Steatoda bipunctata</i> (LINNAEUS)	-	+	-	+	+	*	+	2/3	p/k-m
92 <i>Theridion impressum</i> L.KOCH	-	-	HF	+	+	+	-	2/3	p/k-s
93 <i>T.mystaceum</i> L.KOCH	-	+	-	+	+	*	-	3	p/k-m
94 <i>T.pallens</i> BLACKWALL	+	+	-	+	+	+	-	3	p/k
95 <i>T.tinctum</i> (WALCKENAER)	-	+	-	+	+	*	+	3	p/k-m
96 <i>T.varians</i> HAHN	-	+	-	+	+	*	+	3	p/k-s
<i>N e s t i c i d a e</i>									
97 <i>Nesticus cellulanus</i> (CLERCK)	+	+	-	+	+	*	-	0	p/k
<i>T e t r a g n a t h i d a e</i>									
98 <i>Pachygnatha clercki</i> SUNDEVALL	+	-	+	+	+	*	*	1	p/k
99 <i>P.degeeri</i> SUNDEVALL	+	-	+	+	+	+	+	1	p/k-m
100 <i>P.listeri</i> SUNDEVALL	+	+	+	+	+	+	-	1	p/k-m
101 <i>Tetragnatha montana</i> SIMON	+	+	-	+	+	+	+	3	p/k-m
102 <i>T.obtusa</i> C.L.KOCH	-	-	+	+	+	+	+	3	p/k-m
103 <i>T.pinicola</i> L.KOCH	+	-	-	+	+	+	+	2/3	p/k-m
<i>A r a n e i d a e</i>									
104 <i>Araneus diadematus</i> CLERCK	+	+	-	+	+	+	+	2/3	p/k-a
105 <i>A.marmoreus</i> CLERCK	-	+	-	+	+	+	+	2/3	p/k-s
106 <i>Araniella opistographa</i> (KULCZYNSKI)	HF	-	HF	+	+	+	-	2/3	p/k-m
107 <i>Gibbaranea gibbosa</i> (WALCKENAER)	-	+	-	+	+	+	-	3	p/k
108 <i>Larinoides patagiatus</i> (CLERCK)	-	+	-	+	+	+	+	3	p/k-s
109 <i>Metellina merianae</i> (SCOPOLI)	-	+	-	+	+	*	+	0	p/k-s
110 <i>M.segmentata</i> (CLERCK)	+	+	-	+	+	*	+	2/3	p/k-m
111 <i>Nuctenea umbratica</i> (CLERCK)	-	+	-	+	+	*	+	3	p/k-m
112 <i>Singa hamata</i> (CLERCK)	HF	-	-	+	+	+	+	2/3	p/k
<i>L i n . , E r i g o n i n a e</i>									
113 <i>Ceratinella brevis</i> (WIDER)	+	-	-	+	+	+	+	1	p/k-a
114 <i>C.scabrosa</i> (O.P.CAMBRIDGE)	+	-	+	+	+	+	-	1	p/k-m
115 <i>Dicymbium brevisetosum</i> LOCKET	+	-	+	+	+	*	-	1	p/k-m
116 <i>Diplocephalus cristatus</i> (BLACKWALL)	+	-	+	+	+	*	*	1	p/k-m
117 <i>D.latifrons</i> (O.P.CAMBRIDGE)	+	-	+	+	+	*	+	1	p/k-s
118 <i>D.picinus</i> (BLACKWALL)	+	-	+	+	+	*	+	1	p/k
119 <i>Dismodicus bifrons</i> (BLACKWALL)	+	-	+	+	+	+	-	1-3	p/k-m

	Enns BF	Ba BE	Ba BF	CH	CS	nT	ÖÖ	Str	Vert.	ÖT	
120	Entelecara acuminata (WIDER)	-	+	-	+	+	*	-	3	p/k-m	R2 - si
121	E.erythropus (WESTRING)	-	+	-	+	+	+	-	3	p/k	R2 - si
122	Erigone atra (BLACKWALL)	+	+	+	+	+	*	+	1	p-a/n	E - F, FA
123	E.dentipalpis ((WIDER)	+	+	+	+	+	*	+	1	p-a/n	E - F, FA
124	E.vagans AUDOUIN	+	-	-	-	+	+	-	1	p/k	F
125	Erigonella hiemalis (BLACKWALL)	+	-	+	+	+	+	-	1	p/k-m	R2 - W
126	Erigonidium graminicola (SUNDEVALL)	-	+	-	+	+	-	-	3	p/k	R2 - u?
127	Gonatium rubellum (BLACKWALL)	-	-	+	+	+	+	-	2/3	p/k-s	R2
128	Gongylidiellum latebricola (O.P.CAMBRIDGE)	+	-	+	+	+	+	-	1	p/k-m	R2 - W
129	Gongylidium rufipes (SUNDEVALL)	+	-	-	+	+	*	-	1	p/k	R2 - u
130	Hylyphantes nigritus (SIMON) HF	-	-	-	+	+	-	-	3	p/k	
131	Hypomma bituberculatum (WIDER)	-	+	-	+	+	+	-	3	p/k	R2
132	H.cornutum (BLACKWALL)	+	+	-	+	+	*	-	3	p/k	R2
133	Kratochvilliella bicapitata MILLER	-	-	+	-	+	-	-	1	p/k	co?
134	Lessertinella kulczynskii (LESSERT)	+	-	-	+	+	*	-	1	p/k-m	
135	Maso sundevallii (WESTRING)	-	-	+	+	+	+	+	1/2	p/k-m	R2 - W
136	Micrargus herbigradus (BLACKWALL)	+	-	+	+	+	*	+	1	p/k-s?	E - W
137	Moebelia penicillata (WESTRING)	-	+	-	+	+	+	-	3	p/k-m	R2 - co
138	Nothocyba subaequalis (WESTRING)	+	-	+	+	+	+	-	1	p/k-m	E - F
139	Oedothorax apicatus (BLACKWALL)	+	-	+	+	+	+	-	1	p/k-m	E - FA
140	Oe.fuscus (BLACKWALL)	-	-	+	+	+	*	-	1	p/k	E - F
141	Panamomops affinis MILLER & KRATOCHVIL	-	-	+	-	+	+	-	1	p/k-m	R2 - W
142	Pocadicnemis pumila (BLACKWALL)	+	-	+	+	+	+	-	1	p/k-m	E
143	Thyreosthenius parasiticus (O.P.CAMBRIDGE) HF	-	-	-	+	+	*	-	1-3	p/k-s	E - co
144	Tiso vagans (BLACKWALL)	+	-	+	+	+	*	-	1	p/k-s	R2 - F
145	Trematocephalus cristatus (WIDER)	-	-	HF	+	+	*	-	3	p/k	R2 - si
146	Walckenaera alticeps (DENIS)	+	-	-	+	+	+	-	1	p/k-?	P
147	W.atrotibialis (O.P.CAMBRIDGE)	+	-	+	+	+	+	-	1	p/k-m	R2 - t
148	W.dysderoides (WIDER)	+	-	+	+	+	+	-	1	p/k-m	R2 - W
149	W.furcillata (MENGE)	-	-	+	+	+	+	-	1	p/k-m	R2
150	W.nudipalpis ((WESTRING)	+	-	+	+	+	+	-	1	p/k-m	R2 - W
151	W.obtusa BLACKWALL	+	-	+	+	+	+	-	1	p/k-m	R2 - W
152	W.vigilax (BLACKWALL)	+	-	+	+	+	+	-	1	p/k-n	E - F
<i>L i n . , L i n y p h i i n a e</i>											
153	Bathyphantes gracilis (BLACKWALL)	+	+	+	+	+	*	-	1	p/k	R2 - F
154	B.nigrinus (WESTRING)	+	+	-	+	+	*	+	1/2	p/k-m	R2 - W
155	Centromerita bicolor (BLACKWALL)	+	-	+	+	+	+	-	1	p/k-m	E - F, h
156	Centromerus leruthi FAGE	+	-	-	+	+	+	-	1	p/k-m	
157	C.sylvaticus (BLACKWALL)	+	+	+	+	+	*	+	1	p/k-s	E - W, h
158	Diplostyla concolor (WIDER)	+	+	+	+	+	*	*	1	p/k-m	E - W
159	Drapetisca socialis (SUNDEVALL)	+	+	+	+	+	*	-	3	p/k-m	E - co
160	Floronia bucculenta (CLERCK)	-	-	+	+	+	*	-	2/3	p/k	R2 - W
161	Kaestneria dorsalis (WIDER)	+	+	-	+	+	+	-	3	p/k-m	R2 - W

	Enns BF	Ba BE	CH BF	CS	nT	ÖÖ	Str	Vert.	ÖT
162 <i>Leptyphantes cristatus</i> (MENGE)	-	-	+	+	+	*	-	1	p/k-s
163 <i>L.flavipes</i> (BLACKWALL)	+	+	+	+	+	*	-	1	p/k-m
164 <i>L.mengei</i> KULCZYNSKI	+	+	+	+	+	+	-	1	p/k-s
165 <i>L.minutus</i> (BLACKWALL)	-	+	-	+	+	*	-	?	p/k
166 <i>L.pallidus</i> (O.P.CAMBRIDGE)	+	-	+	+	+	*	-	1	p/k-s
167 <i>L.tenebricola</i> (WIDER)	+	+	+	+	+	*	+	1	p/k-s
168 <i>L.tenuis</i> (BLACKWALL)	+	+	+	+	+	+	-	1	p/k-m
169 <i>Leptorhoptrum robustum</i> (WESTRING)	+	-	-	+	+	*	-	1	p/k-a
170 <i>Linyphia hortensis</i> SUNDEVALL	+	-	+	+	+	+	+	2/3	p/k
171 <i>L.triangularis</i> (CLERCK)	+	+	+	+	+	*	+	2/3	p/k-m
172 <i>Meioneta beata</i> (O.P.CAMBRIDGE)	+	-	+	+	+	+	-	1	p/k-m
173 <i>M.rurestris</i> (C.L.KOCH)	+	+	+	+	+	*	-	1	p/k-a
174 <i>M.saxatilis</i> (BLACKWALL)	-	-	+	+	+	+	-	1	p/k
175 <i>Microlyniphia pusilla</i> (SUNDEVALL)	-	-	+	+	+	+	-	2	p/k-s
176 <i>Microneta viaria</i> (BLACKWALL)	+	-	-	+	+	*	+	1	p/k-s
177 <i>Neriene clathrata</i> (SUNDEVALL)	+	+	+	+	+	*	-	1/2	p/k-m
178 <i>N.montana</i> (CLERCK)	+	+	-	+	+	*	+	1/2	p/k-m
179 <i>Porrhomma lativela</i> TRETZEL	+	-	+	+	+	+	-	1	p/k
180 <i>P. cf. microcavense</i> WUNDERLICH	-	-	+	-	-	-	-		p/k?
181 <i>P.micropthalmum</i> (O.P.CAMBRIDGE)	+	-	+	+	+	+	-	1	p/k
182 <i>P.oblitum</i> (O.P.CAMBRIDGE)	+	+	-	+	+	*	-	1	p/k
183 <i>Stemonyphantes lineatus</i> (LINNAEUS)	+	-	+	+	+	+	-	1	p/k-s
184 <i>Syedra cf. myrmicarum</i> (KULCZYNSKI)	-	-	+	+	+	+	-	0	p/k-s
185 <i>Syedra innotabilis</i> (O.P.CAMBRIDGE)	-	+	-	+	+	*	-	1-3	p/k
186 <i>Tapinopa longidens</i> (WIDER)	+	-	-	+	+	+	-	1	p/-m

Tab. 15: Spinnen des Untersuchungsraumes Enns 31.3. - 31.10.1990. - Angegeben sind die Verteilung der Durchschnittswerte der Aktivitätsdichte (Barberfallen) auf die Substandorte A1 - H und die totalen Fangzahlen des Stammauflaufes (Baumklettern BE1, 2). Substandorte: A1, 2 Donauau, B1, 2 Baumhecke, C Weidengebüscht, D aufgeschüttete Rasenböschung, E Wiesenstreif, F Wiesenrest, G Rübe, H Raps. Schlußzeilen: FZ Fallenzahl, N totale, N' durchschnittliche Fangzahl, S Artenzahl, H'Diversität nach SHANNON ($^1 \log$), E Äquität.

	BE1	BE2	A1	A2	B1	B2	C	D	E	F	G	H	Sum
D y s d e r i d a e													
<i>Dysdera ninnii</i>	-	-	-	-	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-	2
<i>Harpactea rubicunda</i>	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	1
Z o d a r i i d a e													
<i>Zodarion rubidum</i>	-	-	-	-	-	-	-	1,0	-	-	-	-	3
G n a p h o s i d a e													
<i>Micaria pulicaria</i>	-	-	-	-	-	-	1,7	-	-	-	-	-	5
<i>Zelotes exiguus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	-	1,3	-	7
<i>Z. latreillei</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	-	-	0,7	5
<i>Z. pusillus</i>	-	-	-	-	-	0,3	0,3	-	0,4	-	-	0,3	5
C l u b i o n i d a e													
<i>Agraecina striata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	1
<i>Clubiona brevipes</i>	4	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20
<i>C. coerulescens</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>C. compta</i>	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
<i>C. germanica</i>	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>C. lutescens</i>	12	4	-	-	0,7	0,7	0,3	-	-	-	-	-	19
<i>C. pallidula</i>	27	26	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	54
<i>C. reclusa</i>	-	-	-	-	-	0,3	-	0,2	-	-	0,3	-	3
<i>Phrurolithus festivus</i>	-	-	-	-	-	0,3	-	0,4	-	1,3	-	-	7
Z o r i d a e													
<i>Zora spinimana</i>	-	-	0,2	-	-	0,3	-	-	0,2	-	0,3	-	4
A n y p h a e n i d a e													
<i>Anyphaena accentuata</i>	33	43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	76
T h o m i s i d a e													
<i>Oxyptila nigrita</i>	-	-	-	-	-	-	-	2,0	-	-	-	-	10
<i>O. praticola</i>	1	-	-	-	6,0	13,3	-	-	0,2	-	-	-	60
<i>Xysticus acerbus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	-	0,3	0,3	6
<i>X. kochi</i>	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,4	0,5	1,3	0,3	9
P h i l o d r o m i d a e													
<i>Philodromus rufus</i>	5	2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
S a l t i c i d a e													
<i>Ballus depressus</i>	4	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
<i>Bianor aurocinctus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	2
<i>Euophrys frontalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	-	-	-	5
<i>E. thorelli</i>	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,6	-	-	-	4
<i>Heliophanus auratus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	1
<i>Myrmarachne formicaria</i>	1	-	-	-	-	-	0,7	0,3	0,2	-	-	-	5
<i>Phlegra fasciata</i>	-	-	-	-	-	-	-	1,7	0,2	-	-	-	6
<i>Salticus cingulatus</i>	11	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	12
<i>S. zebraneus</i>	1	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
<i>Sitticus penicillatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	1
L y c o s i d a e													
<i>Alopecosa pulverulenta</i>	-	-	-	-	-	-	1,7	-	40,6	-	-	4,3	221
<i>Aulonia albimana</i>	-	-	-	-	-	-	2,3	-	13,2	1,0	-	1,0	78
<i>Pardosa agrestis</i>	-	-	-	-	-	-	0,3	-	0,4	1,0	5,3	3,7	32
<i>P. amentata</i>	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>P. lugubris</i>	-	-	0,2	0,2	3,0	43,7	5,7	-	0,4	2,0	3,7	-	176
<i>P. paludicola</i>	-	-	-	-	-	-	1,0	-	-	-	-	1,0	6

Fortsetzung Tab.15

	BE1	BE2	A1	A2	B1	B2	C	D	E	F	G	H	Sum
<i>P. palustris</i>	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	1,0	2,0	10	
<i>P. prativaga</i>	-	-	-	-	-	0,3	12,0	-	10,0	11,5	2,0	68,7	322
<i>P. pullata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	2	
<i>Pirata hygrophilus</i>	-	-	11,0	17,2	-	-	-	-	-	-	-	-	141
<i>P. latitans</i>	-	-	-	-	0,3	-	37,3	-	-	-	0,3	2,7	122
<i>Tricca lutetiana</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	-	-	-	5
<i>Trochosa ruricola</i>	-	-	0,2	-	0,7	-	11,0	18,7	8,0	2,5	1,0	6,0	158
<i>T. terricola</i>	-	-	-	-	3,0	7,7	3,7	-	2,6	0,5	2,0	-	63
<i>Xerolycosa miniata</i>	-	-	-	-	-	-	-	5,3	0,6	-	1,3	0,3	24
<i>X. nemoralis</i>	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	1
A g e l e n i d a e													
<i>Cicurina cicur</i>	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	0,5	0,3	-	3
<i>Tegenaria campestris</i>	-	-	-	-	0,7	1,3	-	-	0,2	-	-	-	7
<i>T. ferruginea</i>	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
T h e r i d i i d a e													
<i>Achaearanea simulans</i>	9	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24
<i>Crustulina guttata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	-	-	0,3	6
<i>Enoplognatha ovata</i>	15	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45
<i>E. thoracica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	1
<i>Neottiura bimaculata</i>	-	-	-	-	-	-	0,3	-	0,4	-	-	-	3
<i>Robertus heydemanni</i>	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	0,3	-	2
<i>R. lividus</i>	-	-	-	-	0,7	-	0,7	-	0,4	4,0	1,3	-	18
<i>R. neglectus</i>	1	3	0,6	1,2	-	-	0,3	-	-	1,5	1,0	-	20
<i>Steatoda bipunctata</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Theridion mystaceum</i>	18	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52
<i>Th. pallens</i>	1	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Th. tinctum</i>	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
<i>Th. varians</i>	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
N e s t i c i d a e													
<i>Nesticus cellulanus</i>	1	9	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	12
M i m e t i d a e													
<i>Ero furcata</i>	-	-	-	-	-	0,3	0,7	-	0,4	-	-	-	5
T e t r a g n a t h i d a e													
<i>Pachygnatha clercki</i>	-	-	-	-	-	-	1,0	0,3	0,4	-	0,3	0,3	8
<i>P. degeeri</i>	-	-	-	-	-	-	0,3	16,3	31,6	14,0	4,7	10,0	280
<i>P. listeri</i>	1	-	1,0	0,8	0,3	5,7	1,0	-	-	-	-	-	30
<i>Tetragnatha montana</i>	17	10	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	28
<i>T. pinicola</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	1	
A r a n e i d a e													
<i>Araneus diadematus</i>	3	7	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	9
<i>A. marmoreus</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Gibbaranea gibbosa</i>	5	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
<i>Lariniooides patagiatus</i>	4	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11
<i>Metellina merianae</i>	3	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
<i>M. segmentata</i>	6	3	-	0,2	0,3	-	-	-	-	-	-	-	9
<i>Nuctenea umbraticus</i>	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
L i n . , E r i g o n i n a e													
<i>Ceratinella brevis</i>	-	-	-	-	0,7	3,0	-	-	-	-	-	-	11
<i>C. scabrosa</i>	-	-	0,4	-	3,3	3,3	-	-	0,8	-	-	-	26
<i>Dicymbium brevisetosum</i>	-	-	-	-	-	-	2,0	-	-	0,5	0,3	-	8
<i>Diplocephalus cristatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	-	5,0	3,7	29
<i>D. latifrons</i>	4	4	13,2	5,6	1,7	3,3	0,7	-	0,4	11,5	2,0	0,3	149
<i>D. picinus</i>	-	2	0,6	-	1,3	8,7	-	-	-	-	-	-	35
<i>Dismodicus bifrons</i>	-	-	0,2	-	-	0,7	-	-	-	-	-	-	3
<i>Entelecara acuminata</i>	5	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33
<i>E. erythropus</i>	393	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	440
<i>Erigone atra</i>	3	2	-	-	-	1,0	-	-	0,8	6,0	20,7	6,6	106
<i>E. dentipalpis</i>	1	1	0,2	-	-	-	-	0,7	2,8	6,5	27,3	12,3	151
<i>E. vagans</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	3	

	BE1	BE2	A1	A2	B1	B2	C	D	E	F	G	H	Sum
Erigonella hiemalis	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	1,0	-	4
Erigonidium graminicola	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Gongylidiellum latebricola	-	-	-	-	-	-	1,7	-	-	0,5	0,3	-	7
Gongylidium rufipes	-	-	0,4	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Hypomma bituberculatum	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
H. cornutum	5	6	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	12
Lessertinella kulczynskii	-	-	-	-	-	-	1,7	-	-	1,0	-	-	7
Micrargus herbigradus	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	6,8	0,5	-	36
Moebelia penicillata	117	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	177
Nothocyba subaequalis	-	-	-	-	-	-	-	-	5,4	4,5	3,0	-	45
Oedothorax apicatus	-	-	-	-	-	-	-	-	4,8	12,5	37,0	9,7	189
Pocadicnemis pumila	-	-	-	-	-	-	0,7	-	0,8	-	-	-	6
Tiso vagans	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	27,0	4,7	0,3	71
Walckenaera alticeps	-	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
W. atrrotibialis	-	-	-	-	0,3	2,3	0,3	-	0,6	-	-	-	12
W. dysderoides	-	-	0,8	1,8	0,7	-	-	-	0,2	-	-	-	16
W. nudipalpis	-	-	-	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	4
W. obtusa	-	-	0,4	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	10
W. vigilax	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	0,3	0,3	-	3
L i n . , L i n y p h i i n a e													
Bathypantes gracilis	1	-	-	-	-	-	9,3	0,3	-	1,0	1,0	0,3	36
B. nigrinus	4	-	3,0	3,2	-	-	-	-	-	-	-	-	33
Centromerita bicolor	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	1,0	4
Centromerus leruthi	-	-	-	-	1,7	0,3	0,3	-	-	-	-	-	7
C. silvaticus	24	5	8,0	4,6	1,0	5,3	3,7	0,3	0,8	3,5	1,3	0,3	85
Diplostyla concolor	-	1	11,4	14,2	21,3	36,3	20,7	0,3	12,6	24,0	13,0	4,3	522
Drapetisca socialis	13	14	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	23
Kaestneria dorsalis	1	3	-	0,2	0,3	-	-	-	-	-	-	-	6
Leptophantes flavipes	7	61	0,4	0,4	12,7	15,3	-	-	-	-	-	-	156
L. mengelii	7	6	0,2	-	0,3	15,0	2,0	-	-	-	0,3	-	65
L. minutus	5	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18
L. pallidus	-	-	3,2	0,4	2,0	3,0	-	1,7	0,2	-	-	-	28
L. tenebricola	-	2	-	-	-	0,7	-	-	-	-	-	-	4
L. tenuis	2	-	-	-	-	-	-	-	3,2	5,0	3,0	1,0	40
Leptorhoptrum robustum	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Linyphia hortensis	-	-	-	-	-	0,7	-	-	-	-	-	-	2
L. triangularis	5	6	0,2	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	12
Meioneta beata	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,5	-	-	2
M. rurestris	-	3	-	-	-	-	-	-	-	0,5	2,7	-	12
Microneta viaria	-	-	-	-	0,7	1,3	-	-	-	-	-	-	6
Neriene clathrata	-	2	-	-	0,3	-	-	0,3	1,0	-	-	-	9
N. montana	22	15	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	38
Porrhomma lativela	-	-	0,4	-	-	0,7	-	-	-	-	-	-	4
P. microphthalmum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,7	2,3	-	18
P. oblitum	-	1	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Stemonyphantes lineatus	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	0,3	3
Syedrula innotabilis	10	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	63
Tapinopa longidens	-	-	-	-	0,3	1,0	-	-	-	-	-	-	4
FZ	1	1	5	5	3	3	3	3	5	2	3	3	3
N	837	582	284	273	197	533	381	146	812	288	471	443	5138
N'			56,8	54,6	65,7	177,6	127	48,7	162,4	144	157	147,7	106,3
S	51	46	25	23	30	34	36	17	51	27	40	35	138
H'	3,35	4,55	3,14	3,01	3,49	3,60	3,62	2,43	3,84	3,77	3,88	3,18	
E	0,59	0,82	0,68	0,67	0,71	0,71	0,70	0,60	0,68	0,79	0,73	0,62	

Tab. 16: Spinnen des Untersuchungsraumes Bachmanning 31.3. - 31.10.90. -
 Angegeben sind die Verteilung der Durchschnittswerte der Aktivitätsdichte
 (Barberfallen) auf die Substandorte J - P. Substandorte: J Fichtenforst, K
 Waldrand, L Waldsaum, M Wiese, N Feldrain, O Weizen, P Weizen.
 Schlußzeilen: FZ Fallenzahl, N totale, N' durchschnittliche Fangzahl, S
 Artenzahl, H' Diversität nach SHANNON ($^{1/2} \log$), E Äquität.

	J	K	L	M	N	O	P	Sum
D i c t y n i d a e								
<i>Lathys humilis</i>	0,3	-	-	-	-	-	-	1
G n a p h o s i d a e								
<i>Drassodes pubescens</i>	-	-	-	0,5	-	-	-	2
<i>Haplodrassus signifer</i>	-	-	-	0,3	-	-	-	1
<i>Micaria pulicaria</i>	-	-	1,7	1,8	-	-	0,3	13
<i>Zelotes latreillei</i>	-	-	0,3	1,5	-	0,3	-	8
<i>Z. pusillus</i>	-	-	0,3	0,8	-	-	-	4
<i>Z. subterraneus</i>	-	-	0,3	-	-	-	-	1
C l u b i o n i d a e								
<i>Agroeca brunnea</i>	-	0,3	1,0	-	-	-	-	4
<i>Clubiona compta</i>	0,5	-	-	-	-	-	-	2
<i>C. lutescens</i>	-	-	0,3	0,5	-	-	-	3
<i>C. subsultans</i>	0,3	-	-	-	-	-	-	1
<i>C. terrestris</i>	0,3	0,3	-	-	-	-	-	2
<i>Phrurolithus festivus</i>	-	-	0,3	0,5	-	0,3	-	4
Z o r i d a e								
<i>Zora spinimana</i>	0,5	-	1,0	1,0	-	-	-	9
T h o m i s i d a e								
<i>Diae dorsata</i>	0,3	-	-	-	-	-	-	1
<i>Oxyptila praticola</i>	8,0	2,7	2,7	2,8	1,0	-	-	62
<i>O. trux</i>	-	-	4,0	-	-	-	-	12
<i>Xysticus acerbus</i>	-	-	-	-	-	-	0,3	1
<i>X. audax</i>	0,3	-	-	-	-	-	-	1
<i>X. cristatus</i>	-	-	-	0,3	-	-	-	1
<i>X. kochi</i>	-	-	-	1,0	-	-	0,3	5
P h i l o d r o m i d a e								
<i>Philodromus collaris</i>	0,3	-	-	-	-	-	-	1
<i>P. dispar</i>	-	0,3	-	-	-	-	-	1
S a l t i c i d a e								
<i>Euophrys frontalis</i>	-	-	-	0,8	-	-	-	3
<i>Neon reticulatus</i>	-	0,3	0,3	-	-	-	-	2
L y c o s i d a e								
<i>Alopecosa pulverulenta</i>	-	-	2,3	7,8	-	0,7	-	40
<i>Aulonia albimana</i>	0,3	-	1,7	7,3	-	-	-	35
<i>Pardosa agrestis</i>	0,3	-	1,7	-	2,7	4,0	6,3	45
<i>P. lugubris</i>	5,5	31,0	67,3	21,8	-	2,0	0,3	411
<i>P. palustris</i>	-	-	-	2,8	-	0,7	1,7	18
<i>P. prativaga</i>	-	-	0,7	10,3	7,7	1,3	10,0	100
<i>P. pullata</i>	-	-	-	4,0	-	-	-	16
<i>Pirata latitans</i>	-	-	-	15,8	-	-	-	63
<i>Trochosa ruricola</i>	-	-	1,0	7,3	1,0	1,3	4,7	53
<i>T. terricola</i>	3,5	2,0	17,3	-	0,3	3,3	-	83
A g e l e n i d a e								
<i>Agelenia gracilens</i>	-	-	-	0,3	-	-	-	1
<i>Cicurina cicur</i>	1,8	1,0	2,0	1,0	-	0,3	0,3	22
<i>Coelotes inermis</i>	3,8	0,7	2,0	0,5	-	0,3	0,3	27
<i>C. terrestris</i>	13,3	3,0	0,3	-	-	0,3	-	64
<i>Histopona torpida</i>	4,0	1,0	0,3	0,3	-	-	-	21
<i>Tegenaria campestris</i>	4,3	-	-	0,8	0,3	0,3	-	22

	J	K	L	M	N	O	P	Sum
H a h n i i d a e								
<i>Hahnia nava</i>	-	-	-	0,8	-	-	-	3
<i>H.pusilla</i>	-	0,3	-	-	-	-	-	1
T h e r i d i i d a e								
<i>Crustulina guttata</i>	-	-	-	0,3	-	-	-	1
<i>Neottiura bimaculata</i>	-	-	-	-	-	0,3	-	1
<i>Robertus lividus</i>	2,8	1,0	2,7	1,5	0,3	0,3	-	30
M i m e t i d a e								
<i>Ero furcata</i>	1,3	0,3	-	0,3	0,3	-	-	8
T e t r a g n a t h i d a e								
<i>Pachygnatha clercki</i>	-	-	-	-	1,7	0,7	3,3	17
<i>P. degeeri</i>	-	0,3	1,3	11,3	1,7	32,0	33,0	250
<i>P. listeri</i>	-	-	1,0	-	-	1,3	-	7
<i>Tetragnatha obtusa</i>	0,3	-	-	-	-	0,7	-	3
L i n ., E r i g o n i n a e								
<i>Ceratinella scabrosa</i>	-	0,7	-	0,5	-	-	-	4
<i>Dicymbium brevisetosum</i>	-	-	-	1,0	-	-	-	4
<i>Diplocephalus cristatus</i>	-	-	-	1,0	0,3	9,0	4,0	44
<i>D. latifrons</i>	10,3	1,0	0,7	0,3	1,7	0,3	-	53
<i>D. picinus</i>	1,8	0,3	0,7	-	-	-	-	10
<i>Dismodicus bifrons</i>	-	-	-	-	0,3	0,3	0,7	4
<i>Erigone atra</i>	-	-	0,3	9,3	4,7	16,0	8,0	124
<i>E. dentipalpis</i>	-	-	0,3	7,3	0,7	13,3	1,7	77
<i>Erigonella hiemalis</i>	-	-	0,3	-	-	-	-	1
<i>Gonatium rubellum</i>	2,0	1,0	-	-	-	-	-	11
<i>Gongylidiellum latebricola</i>	-	-	-	1,5	-	-	-	6
<i>Kratochviliella bicapitata</i>	0,5	-	-	-	-	-	-	2
<i>Maso sundevalli</i>	3,5	0,7	1,0	-	-	-	-	19
<i>Micrargus herbigradus</i>	5,3	3,0	4,0	5,0	2,0	0,3	-	69
<i>Nothocyba subaequalis</i>	-	-	-	3,0	-	-	-	12
<i>Oedothorax apicatus</i>	-	-	0,3	1,0	15,0	26,3	104,7	443
<i>Oe. fuscus</i>	-	-	-	0,5	-	-	-	2
<i>Panamomops affinis</i>	-	0,7	0,7	-	-	-	-	4
<i>Pocadicnemis pumila</i>	-	-	1,3	3,3	0,7	-	1,0	22
<i>Tiso vagans</i>	-	-	-	0,5	-	-	-	2
<i>Walckenaera atrotibialis</i>	5,0	2,3	1,7	-	-	0,3	-	33
<i>W. dysderoides</i>	1,5	1,3	0,7	-	-	-	-	12
<i>W. furcillata</i>	1,3	-	0,3	-	-	-	-	6
<i>W. nudipalpis</i>	-	-	-	-	0,7	0,3	0,3	4
<i>W. obtusa</i>	0,3	-	-	-	1,7	0,3	-	7
<i>W. vigilax</i>	-	-	-	-	0,3	1,3	2,7	13
L i n ., L i n y p h i i n a e								
<i>Bathyphantes gracilis</i>	-	-	0,3	0,3	0,7	2,0	1,3	14
<i>Centromerita bicolor</i>	-	-	-	-	-	-	0,3	1
<i>Centromerus silvaticus</i>	-	0,3	1,0	0,3	5,0	-	0,7	22
<i>Diplostyla concolor</i>	-	3,0	3,0	28,8	12,3	14,7	8,0	238
<i>Drapetisca socialis</i>	0,8	-	-	-	-	-	-	3
<i>Floronia bucculenta</i>	-	-	-	-	-	0,3	-	1
<i>Leptyphantes cristatus</i>	-	2,0	1,7	-	0,7	1,0	-	16
<i>L. flavipes</i>	7,3	2,0	-	-	-	-	-	35
<i>L. mengei</i>	-	-	0,3	0,8	0,3	-	-	5
<i>L. pallidus</i>	2,0	4,3	5,3	2,3	1,7	1,0	-	54
<i>L. tenebricola</i>	3,8	3,0	-	-	-	-	-	24
<i>L. tenuis</i>	-	-	0,3	1,5	3,7	4,0	11,7	65
<i>Linyphia hortensis</i>	0,3	0,3	0,3	-	-	-	-	3
<i>L. triangularis</i>	-	0,3	-	-	-	-	-	1
<i>Meioneta beata</i>	-	-	-	7,3	-	0,3	-	30
<i>M. rurestris</i>	-	-	-	0,3	-	0,3	0,3	3
<i>M. saxatilis</i>	-	2,3	2,3	-	-	0,7	-	16
<i>Microlinyphia pusilla</i>	-	-	-	-	-	0,3	-	1
<i>Neriene clathrata</i>	0,5	0,3	1,3	0,3	0,7	-	-	10

	J	K	L	M	N	O	P	Sum
Porrhomma lativela	0,5	-	-	0,3	-	-	-	3
P. cf. microcavense	0,3	-	-	-	-	-	-	1
P. microphthalmum	-	-	-	-	0,3	-	0,3	2
Stemonyphantes lineatus	-	-	-	0,8	-	0,3	0,7	6
Syedra cf. myrmicarum	0,3	-	-	-	-	-	-	1
FZ	4	3	3	4	3	3	3	23
N	392	221	427	726	211	431	622	3030
N'	98,0	73,7	142,3	181,5	70,3	143,7	207,3	131,8
S	40	34	48	54	30	41	28	101
H'	4,43	3,62	3,44	4,54	3,87	3,69	2,71	
E	0,83	0,71	0,61	0,79	0,79	0,69	0,56	

Tab. 17: Webspinnen der Untersuchungsräume Enns und Bachmanning 31.3. - 31.10.1990. -
det. STEINBERGER. - Weitere Erläuterungen siehe Tab. 15, 16. Schreibweise der Arten nach
MARTENS (1978).

Enns 31.3. - 31.10.1990

	BE1	BE2	A1	A2	B1	B2	C	D	E	F	G	H	Sum
<i>T r o g u l i d a e</i>													
<i>Trogulus cf. nepaeformis</i>	-	-	-	-	28,3	22,3	0,3	-	0,8	-	-	0,3	158
<i>T. tricarinatus</i>	-	-	-	-	1,3	3,3	-	-	1,2	0,5	-	-	21
<i>N e m a s t o m a t i d a e</i>													
<i>Nemastoma lugubre</i>	-	-	16,2	10,4	19,7	6,7	8,7	-	1,6	1,5	-	0,3	213
<i>Paranemastoma quadri-punctatum</i>	-	-	6,8	3,0	-	1,7	0,7	5,0	-	-	-	-	70
<i>P h a l a n g i d a e</i>													
<i>Astrobunus laevipes</i>	-	-	-	0,2	47,3	15,0	0,7	-	5,6	-	-	-	301
<i>Lacinius dentiger</i>	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>L. ephippiatus</i>	3	1	0,4	-	-	2,3	1,3	-	-	-	-	-	17
<i>Leiobunum rotundum</i>	78	124	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	199
<i>Nelima sempronii</i>	-	-	-	-	4,7	-	-	-	0,5	-	-	-	15
<i>Oligolophus tridens</i>	100	26	8,4	1,0	4,3	6,0	1,7	0,3	-	3,0	1,0	-	155
<i>Opilio saxatilis</i>	-	-	-	-	-	-	-	0,7	-	-	-	-	2
<i>Rilaena triangularis</i>	102	76	-	0,2	0,3	2,0	-	-	-	-	0,3	-	104
N	337	258	159	74	304	192	40	18	46	11	4	2	1256

Bachmanning 31.3. - 31.10.1990

	J	K	L	M	N	O	P	Sum
<i>T r o g u l i d a e</i>								
<i>Trogulus cf. nepaeformis</i>	-	-	-	1,3	-	0,3	-	6
<i>T. tricarinatus</i>	1,8	0,3	3,0	2,0	0,7	-	-	27
<i>N e m a s t o m a t i d a e</i>								
<i>Nemastoma triste</i>	2,3	1,3	2,0	-	-	-	-	19
<i>P h a l a n g i d a e</i>								
<i>Astrobunus laevipes</i>	-	-	-	0,5	-	-	-	2
<i>Lacinius ephippiatus</i>	0,5	2,7	-	-	0,7	-	-	12
<i>Lophopilio palpinalis</i>	7,3	0,7	0,7	-	-	-	-	33
<i>Oligolophus tridens</i>	-	1,0	-	1,0	3,0	-	-	16
<i>Phalangium opilio</i>	-	0,3	-	0,3	-	0,7	-	4
N	47	19	17	19	14	1	2	119

3.2.2. Laufkäfer, Carabidae (Bearbeiter: T. Kopf)

(Tab. 18 - 21)

3.2.2.1. Artenspektrum (Tab. 18)

In den Untersuchungsräumen Enns und Bachmanning konnten im Zeitraum 31.03.-31.10.1990 105 Arten (8287 Individuen) mit Barberfallen und in 2 Baumelektronen und weitere 12 Arten durch Handfänge nachgewiesen werden. Ein Bodenstecher (ϕ 30cm, DESENTER & SEGERS 1985) sollte dazu verhelfen, Schätzwerte der absoluten Dichte zu ermitteln; Fangergebnis 16 Species in 75 Ind.

Die Bestimmung erfolgte vor allem nach FREUDE (1976) und LOMPE (1981) unter Verwendung der Vergleichssammlung Wörndle (Institut für Zoologie, Innsbruck). Für die Revision einer Vergleichsserie danke ich Herrn Prof. Kofler (Lienz). 28 *Badister lacertosus* wurde nach dem ♂-Aedeagus bestimmt und die ♀♂ dieser Art zugeordnet. Die Arten der Gattung *Carabus* wurden nicht über das Artniveau hinaus differenziert. Determination der 3 Arten von *Harpalus (Metophonus)*, 71 *H. melleti*, 76 *H. rufibarbis* und 78 *H. schaubergerianus* nach SCIAKY (1986).

Tab. 18 zeigt das Auftreten der 117 Arten (ca. 18% der Carabidenfauna Österreichs, nach TURIN 1981 637 spp.) in den Untersuchungsgebieten unter Berücksichtigung der verschiedenen Fangmethoden. Handfänge sind nur angeführt, wenn sie eine Ergänzung des lokalen Artenspektrums bedeuten. Mit Bodenstecher gefangene Arten wurden als Handfang gewertet. Für Enns ergibt sich eine Artenzahl S = 104 (davon 9 durch Handfang), für Bachmanning: S = 63 spp. (7 HF). 50 Arten sind beiden Gebieten gemeinsam, 54 (13) traten nur in Enns (Bachmanning) auf.

43 Arten sind aus ganz Österreich bekannt. 104 spp., fast 90 %, werden für Nordtirol und für das Burgenland genannt. In Oberösterreich schienen bisher zu fehlen: 15 *A. equestris* (allerdings schon von KROMP 1985 gemeldet), 67 *H. distinguendus*, 71 *H. melleti*, 76 *H. rufibarbis* (in MANDL & SCHÖNMANN 1978 als Synonym von *H. schaubergerianus* betrachtet), 91 *P. assimilis*.

Europäische Verbreitung: Es handelt sich zum größten Teil um in Europa weit verbreitete Arten mit weitgehend geschlossener Verbreitung in Zentraleuropa (TURIN 1981). Aus dem Artenspektrum fehlen in Ungarn 3 (Nr. 6, 30, 78), in Italien 5 (Nr. 28, 32, 51, 52, 91), in Frankreich 5 spp. (Nr. 41, 51, 52, 73, 91), in Skandinavien allerdings bereits 15 spp. Verbreitungsmäßig besonders interessant sind: 51 *C. scheidleri* (südöstliches Mitteleuropa bis SE-Europa), 52 *C. ullrichi* (Mitteleuropa, SE-Europa), 73 *H. progreadiens* (Mitteleuropa bis Sibirien), 91 *P. assimilis* (boreomontan).

Ökologische Charakterisierung: KOCH (1989) hat die folgenden 13 Arten als stenotop bezeichnet: 3 *A. parallelus* (Gebirgswälder), 17 *A. helleri* (Talauen), 34 *B. punctulatum* (unbewachsene Ufer großer Ströme), 35 *B. pygmaeum* (Geröllufer), 37 *B. schueppeli* (sumpfige Waldstellen), 39 *B. crepi-*

tans (lehmiges, sonnenexponiertes Gelände), 52 *C. ullrichi* (schwere Böden niedriger bis mittlerer Lagen, sonnig), 58 *D. monostigma* (an Carex-Büschen in sumpfigem Gelände), 85 *M. elatus* (Waldbewohner tiefer Gebirgslagen), 89 *P. bipustulatus* (xerotherme Hänge), 90 *P. maculicornis* (Wärmehänge und Kalktriften), 91 *P. assimilis* (Ufer und Moore), 117 *Z. tenebrioides* ("Getreidelaukfäfer", nur in der Ebene). Habitatangaben nach FREUDE (1976).

Gefährdungsgrad: Das Artenspektrum enthält eine (71 *H. melleti*) in der "Roten Liste für Österreich" (FRANZ 1983) in die Gefährdungskategorie A.2 "stark gefährdet" (Gefährdung im nahezu gesamten heimischen Verbreitungsgebiet) gestellte und 5 als "potentiell gefährdet" (.. im Gebiet nur wenige Vorkommen .. [oder] in kleinen Populationen am Rande ihres Areals), Kategorie A.4, bezeichnete Arten: 46 *C. cancellatus*, 51 *C. scheidleri*, 52 *C. ullrichi*, 64 *D. intermedius*, 90 *P. maculicornis*. Davon wurden Nr. 71, 46, 51, 64, 90 in Enns, Nr. 46, 52, 64 in Bachmanning festgestellt, durchwegs in Agrarstandorten, lediglich 51 *C. scheidleri* auch in der Donau-Aue. 71 *H. melleti* und die Arten Nr. 52, 64, 90 liegen nur in sehr wenigen Exemplaren, 46 *C. cancellatus* und 51 *C. scheidleri* aber in höheren Fangzahlen vor.

Zum Vergleich seien noch die Kategorien und Einstufungen aus der "Roten Liste für die DDR" (MÜLLER-MOTZFIELD 1987) angeführt:

I/1 "seit über 25 Jahren verschollen, ehemals weniger als 10 Fundorte": Nr. 24, 112.

II/1 stark gefährdet, "aus ökologisch-geographischen Gründen schon immer selten": Nr. 17, 19, 52, 71, 91.

III gefährdet: Nr. 39, 40, 68, 79, 103.

(III) Art mit formal zugeordnetem Gefährdungsgrad: Nr. 110.

lok "Rückgang nur lokal bzw. nicht eindeutig feststellbar: Nr. 15, 46, 47, 48, 49, 50, 53, 66, 117.

3.2.2.2. Besprechung der Standorte (Tab. 19, 20)

Enns (Tab. 19)

A1, 2 Donau-Aue: S = 40 + 5. Mit Bodenfallen (S = 34, n = 1792) und mit Baumeklektoren (S = 18 spp, n = 520) wurden insgesamt 40 Arten erfaßt. 5 weitere nur durch Handfang nachgewiesene Species stammen vom Ufer der Donau (Nr. 34, 55, 81, 92, 110). In den Bodenfallen waren 3 Arten (Nr. 2, 25, 99) eudominant, 3 weitere (Nr. 3, 91, 100) dominant. Diese 6 Arten stellen ca. 70 % des Materials. Einen relativ hohen Dominanzwert (4,4 %) erreicht die eurytopic Waldart 52 *C. scheidleri*. 8 im wesentlichen silvicole Species sind auf diesen Standort beschränkt: 5 *A. micans*, 6 *A. moestum*, 29 *B. sodalis*, 37 *B. schueppeli*, 91 *P. assimilis*, 95 *P. obscurus*, 98 *P. anthracinus* und 115 *T. secalis*.

Die Ausbeute der Baumeklektoren BE 1, 2 ist gekennzeichnet durch einen sehr hohen Anteil des in

Mitteleuropa weit verbreiteten und häufigen 93 *P. assimilis* (ca. 73 %), gefolgt von 99 *P. melanarius* (ca. 10 %). Überraschend der Stammauflauf des großen 48 *C. granulatus* (6,5 %). Auch fingen sich einige den Bodenfallen fehlende Kulturlandbewohner in einzelnen Exemplaren (22 *A. similata*, 36 *B. quadrimaculatum*, 96 *P. cupreus* und 114 *T. quadristriatus*) - Hinweis auf Dispersionsverhalten. Typisch für diesen Lebensraum sind corticole *Dromius* - Arten. - Zu Befunden über Aue - Carabiden in der CSFR bestehen Unterschiede vor allem in der Dominanzstruktur: die Dominanzidentität zu den von OBRTEL (1971) in S-Mähren und von VITNER & VITNER (1987) in N-Böhmen untersuchten Taxozönosen beträgt 22 bzw. 30 - 46%, die Übereinstimmung mit den Innauen von Kufstein/Langkampfen ebenfalls ca. 40% (SCHATZ et al. 1990).

B1, 2 Baumhecke: S = 22, 29. Eudominant sind 2 Waldarten, 2 *A. parallelepipedus* (B1 44,3 %; B2 21,8 %), 3 *A. parallelus* (B1 21,7 %; B2 30,8 %). Dominant ist noch die Feldart 46 *C. cancellatus*, die im Auwald vollständig fehlt, und in B2 der in Enns häufige 51 *C. scheidleri* (7,2 %). Hervorgehoben seien noch 66 *H. atratus* und die Laubwaldart 83 *L. rufomarginatus* (nur 3 Ex.).

C Weidengebüscht: S = 30. Verbreitungsschwerpunkt für die heliophilen Wiesen- und Feldarten 97 *P. versicolor* (42,5 %), 46 *C. cancellatus* (14,8 %) und die Waldart 1 *A. carinatus* (7,7 %). Ihnen schließen sich an 12 *A. communis*, 32 *B. obtusum*, 41 *B. csikii*, 63 *D. globosus*.

D Böschung: S = 16. In dieser artenarmen Zönose sind eurytöne Feld- und Wiesenarten eudominant: 33 *B. properans* (25 %), 43 *C. erratus* (21 %), 97 *P. versicolor* (21 %), 44 *C. fuscipes* (10 %), ferner 65 *H. affinis* (8 %). Verbreitungsschwerpunkt für Nr. 33, 43.

E Feldrain: S = 46. Dieser lineare, von einem Mais- und einem Rapsfeld begrenzte Rasenstreifen ist durch hohe Artendichte und Diversität gekennzeichnet. Die Dominanzspitze bilden wieder Wiesen- und Feldarten: 97 *P. versicolor* (24 %), 99 *P. melanarius*, 46 *C. cancellatus*, 96 *P. cupreus*. Ferner Nr. 51, 44, 48, 80. - Verbreitungsschwerpunkt für 3 xerophile *Harpalus* spp. (72, 78, 80). Aufällig das starke Auftreten der eurytopen Waldart 51 *C. scheidleri* (sonst in Donau-Aue und Baumhecke).

F Wiesenrest: S = 42. Kleinflächige "Trittflur" unter einem E-Mast inmitten des Rübenfeldes G. Beurteilung ähnlich E, ebenfalls hohe Artendichte, steileres Dominanzgefälle als in E. Dominanzspitze 96 *P. cupreus* (24 %), 99 *P. melanarius* (22 %), 44 *C. fuscipes* (14 %), ferner Nr. 23, 48, 77, 51, 97. Verbreitungsschwerpunkt für 23 *A. binotatus*, 44 *C. fuscipes*, ferner Übereinstimmung mit dem Rübenfeld G: Nr. 24, 69, 71, 73, 77, 117 (bes. Arten von *Harpalus* und *Zabrus*). Bemerkenswert ist schließlich das Auftreten des in der "Roten Liste" als stark gefährdet eingestuften 71 *H. melleti* (n = 2).

G Rübenfeld, **H** Rapsfeld: S = 48, 50. Diese Ackerstandorte weisen die höchsten Arten- und Fangzahlen auf und neben dem Feldrain E die höchste Diversität. In beiden Feldern bilden die beiden eurytopen Arten 96 *P. cupreus* (33, 15 %) und 99 *P. melanarius* (11, 16%) die Dominanzspitze. Ihnen folgen im Rübenfeld G ackerbewohnende Bembidiinae (Nr. 31, 38), eurytöne Wiesen-

und Feldformen (Nr. 46, 44), sowie eine auffällige grabende Feldart 42 *B. cephalotes*. G ist auch Verbreitungsschwerpunkt für Nr. 16, 31, 38, 64 *D. intermedius* (Rote Liste A.4), 67, 77, 96, 117 (vgl. Standort F). 71 *H. melleti* (Rote Liste A.2, n = 3). Hier wurde auch das einzige Exemplar des thermophilen 79 *H. signaticornis* festgestellt.

Im Rapsfeld H mit gegenüber G ausgeglichener Dominanzspitze tritt die xerophile Feldart 22 *A. similata* (15 %) zahlreicher auf. Allgemein fällt die starke Präsenz xerophiler und thermophiler Elemente (v.a. *Amara*, *Harpalus*) auf. Auch 94 *P. dorsalis*, in Mitteleuropa eine der häufigsten Arten auf Weizenfeldern (BASEDOW et al. 1976), ist eudominant (10,8 %). Dominant sind noch eine weitere wärmeliebende *Amara* (Nr. 20) und die heliophile Wiesenform 97 *P. versicolor*. Das Rapsfeld ist der Verbreitungsschwerpunkt für die schon genannten Nr. 22, 94, 20, weiters für eurytote *Agonum* spp. (Nr. 7, 8), für 9 *A. aenea* und die "Bombardierkäfer" (*Brachinus*, Nr. 39, 40). 39 *B. crepitans* gilt als stenotope Feldart, 40 *B. explodens* bewohnt bei breiterer ökologischer Valenz ähnliche Habitate. Typisch für Ackerstandorte ist die Präsenz grabender Formen (*Dyschirius*, *Broscus*, *Clivina*).

Ein Vergleich mit den Befunden von KROMP (1985) über die Carabiden-Besiedlung von Agrarflächen im östlichen Österreich ergibt: Das landwirtschaftlich intensiv genutzte Gebiet von Enns mit seinen kleinflächigen eingestreuten Randstrukturen und Hecken weist in seiner Dominanzstruktur große Übereinstimmung mit seinen Untersuchungsflächen in St. Veit an der Glan (Kärnten) und Bad Zell (OÖ) auf (Dominanz-Identität DI ca. 52 bzw. 50 %). In Enns entfallen auf die 3 eudominanten Arten 96 *P. cupreus*, 97 *P. versicolor* und 99 *P. melanarius* ca. 40 %, in St. Veit 54 %. Übereinstimmend ist auch der subdominante Rang von 94 *P. dorsalis*. Bemerkenswert für Bad Zell sind der relativ geringe Dominanzgrad von 96 *P. cupreus* (2 %) und das starke Auftreten von 51 *C. scheidleri* (6,7 %). Diese in Mitteleuropa auf den Südosten beschränkte Feldart ist nach KROMP in der Westslowakei bestandsbildend. Felder bei Wien weichen stärker ab (DI 34 %), sie beherbergen eine Reihe pannischer Faunenelemente, die in Oberösterreich fehlen.

Bachmanning (Tab. 20)

J Fichtenforst, K Waldrand: S = 18, 10. Diese Waldstandorte sind durch ihre sehr niedrige Individuen- und Artenzahlen gekennzeichnet. Am Waldrand K wurden über die gesamte Untersuchungsperiode nur 17 Exemplare gefangen. Silvicol Carabus-Arten dominieren, 48 *C. granulatus* und 49 *C. hortensis*. Im Fichtenforst K fand sich auch der ausgesprochen eurytote 47 *C. coriaceus*. In Fangzahlen > 5 liegen nur noch die eurytote Feldart 44 *C. fuscipes* vor und 87 *N. biguttatus* (xerophil-silvicol), möglicherweise ein Element trockener Wälder. Auffällig das Fehlen der sonst in Wäldern und Hecken häufigen, hygrophilen *Abax* - Arten. Als potentiell gefährdet gilt 64 *D. intermedius* (Rote Liste A.4, n = 1).

L Waldsaum: S = 19. Niedrige Arten- und Individuenzahl wie an J, K. Am häufigsten sind 2 eurytote Feldarten, 77 *H. rufipes* und 94 *P. dorsalis*, die großen Carabus treten zurück. Den intermediären Charakter des Standortes zeigt das Auftreten xerophiler Feldarten (20 *A. ovata*, 68 *H. griseus*) zusammen mit einer stenotopen Form trockener Waldränder (89 *P. bipustulatus*) und hygrophilen/silvicol Elementen (Nr. 74, 88).

M Wiese: S = 33. Die Wiese weist bei mittleren Fangzahlen die höchste Artenzahl und Diversität (H' = 4,61) auf. Dominanzspitze sehr ausgeglichen, nur eine Art, 77 *H. rufipes*, ist eudominant (12 %). Es folgen die Waldart 49 *C. hortensis*, eurytopic Elemente (99 *P. melanarius*, 82 *L. ferrugineus*, 65 *H. affinis*) und der ausgeprägt hygrophile 103 *P. ovoideus*. Die Wiese ist auch Verbreitungsschwerpunkt für 3 *Amara* spp. (Nr. 9, 13, 16) und die seltene stenotope Feldart 52 *C. ullrichi* (Rote Liste A.4, n = 5). Von hier stammt auch das einzige Exemplar der überwiegend hygrophil-silvicolen Gattung *Abax* (3 *A. parallelus*) von Bachmanning.

N Feldrain: S = 22. Arten - und individuenarmer Standort, stenotope Wiesenformen (v.a. *Amara*) fehlen. Es dominieren die triviale Feldart 94 *P. dorsalis* (21 %) und weitere kommune Elemente (48 *C. granulatus*, 86 *N. brevicollis*, 96 *P. cupreus*, 99 *P. melanarius*, 100 *P. niger*). Verbreitungsschwerpunkt für Nr. 99, 100. Eine weitverbreitete hygrophile, jedoch nie in hohen Fangzahlen auftretende Waldart, 28 *B. lacertosus*, liegt in 1 Exemplar vor.

O, P Weizenfelder: S = 28, 28. Substandorte mit den höchsten Fangzahlen. Wie im Feldrain N dominieren in beiden Flächen 94 *P. dorsalis* (30 bzw. 36,6 %) und weitere eurytopic Arten (96 *P. cupreus*, 86 *N. brevicollis*, 48 *C. granulatus*, 99 *P. melanarius*). Für diese Standorte sind ferner die ackerbewohnenden eurytopen *Bembidiinae* (Nr. 25, 30, 32, 36, 36) und 46 *C. cancellatus* charakteristisch. Verschieden verhalten sich die weitverbreitete und eurytopic 21 *A. plebeja* (eudominant in O) und 38 *B. tetricolum* (dominant in P). 48 *C. cancellatus* und 64 *D. intermedius* gelten in Österreich als "potentiell gefährdet" (A. 4).

Die Taxozönose der Agrar-Carabiden im Untersuchungsraum Bachmanning weicht von den Befunden von KROMP (1985) stärker ab als die Fauna von Enns. Der Übereinstimmungswert zu St. Veit an der Glan (K) beträgt 29 %, zu Bad Zell (OÖ) 30 %. In Bachmanning ist Nr. 94 *P. dorsalis* dominant, der lichtdurchflutete, unkrautreiche Bestandeslücken bes. in Rapsäckern bevorzugende 97 *P. versicolor* tritt zurück (in K 31 %). Der Übereinstimmungswert zu den Wiener Feldern beträgt dagegen 42 %, doch ist die Artidentität gering (33 % nach SÖRENSEN).

3.2.2.3. Stationäre Dichte (Tab. 21)

Mit Bodenstechern (ϕ 30 cm) an zwei Terminen (26.5., 26.6.) auf Ackerflächen in Enns und Bachmanning entnommene Proben (n = 55) sollten nach der Methode von DESENTER & SEGER (1986) zur Ermittlung der stationären Dichte verhelfen. Tab. 21 stellt das Fangergebnis (S = 16, N = 75) den Ergebnissen der Barberfallen (Fangperiode 11.5. - 23.6.) gegenüber.

Auf allen drei Feldern wurden weniger Arten als mittels Barberfallen nachgewiesen, S = 4 - 7 vs. 19 - 29. Ganz überwiegend handelt es sich um kleine Formen, mittelgroße Arten liegen nur in 4 Exemplaren vor (Nr. 22, 82, 84). Die Werte der absoluten Dichte schwanken von (5,7) 17,6 - 56,5 (Enns),

für Bachmanning von 4,7 - 9,4 (45,2). Allerdings bestehen zwischen den beiden Entnahmeterminen beträchtliche Unterschiede. Zwischen 26.5. und 26.6. hat die stationäre Dichte im Rapsfeld H (Maisfeld Q) um den Faktor 10 (7) abgenommen, verdoppelt sich aber im Maisfeld G und im Weizenfeld P. Als Ursache kommen möglicherweise auch Wanderungen zwischen den Feldern in Frage.

In Enns traten v.a. eurytopic *Bembidion* - Arten (Nr. 30, 31, 33, 36, 38) und terricole Arten aus der Gattung *Dyschirius* (Nr. 62, 63, 64) auf, in Bachmanning die ebenfalls subterranean lebende 56 *C. fassor* und 114 *T. quadristriatus* und die kleine Ackerart 4 *Acupalpus meridianus*.

Zu den Barberfallen bestehen erhebliche Unterschiede, die vor allem auf der verschiedenen Erfassbarkeit von kleinen terricolous und großen laufaktiven Arten in beiden Methoden beruhen. Besonders im Weizenfeld P sind die Ergebnisse konträr, keine der 19 mit Barberfallen erfassten Arten ist mit einer der 4 im Bodenstecher vorhandenen identisch. Weitgehend komplementär sind auch die Fangergebnisse im Rapsfeld H, nur im Rübenfeld finden sich 3 der 4 BS-Arten auch im Artenspektrum der Barberfallen (S = 28).

Diskussion

Wie lassen sich diese Befunde in die vergleichende Betrachtung der Laufkäfer - Taxozönosen in Weizenfeldern von Zentraleuropa bei BASEDOW et al. (1976) einordnen ? Die Dominanzidentität DI zu zwei schwedischen Standorten ist gering, für Enns (Bachmanning) ca. 19 (16) %. Der in Schweden bis zu 40 % vertretene 115 *Trechus secalis* ist in Oberösterreich auf die Auwaldstandorte beschränkt und fehlt übrigens auch den west- und mitteleuropäischen Weizenfeldern. Beide Felder in Schweden sind durch ein starkes Dominanzgefälle mit 2 - 3 häufigen Arten (darunter auch 99 *Pt. melanarius*) gekennzeichnet.

Die Übereinstimmung zu den Weizenfeldern in Belgien ist nur unwesentlich höher (DI = 22 - 26 %). Der häufigste Carabide dort ist 31 *Bembidion lampros* (35 bzw. 51 %), gefolgt von 38 *B.tetraclolum* und wiederum 99 *P.melanarius*. Der Großteil dieser Arten tritt zwar auch bei Enns und Bachmanning auf, allerdings in einer anderen Dominanzstufe. Die Weizenfelder in den Niederlanden zeigen eine stärkere Ähnlichkeit, DI für Enns (Bachmanning) = 39 (33)%. Die beiden dort häufigsten Arten 96 *Poecilus cupreus* (32 %) und 99 *P. melanarius* (30 %) sind zugleich auch die häufigsten in Enns, überdies ist dort 94 *Platynus dorsalis* eudominant (11 %). Die Übereinstimmung zu Befunden aus Mittel-

und Norddeutschland beträgt für Enns (Bachmanning) ca. 25 (40) %. Die größte Übereinstimmung besteht erwartungsgemäß zu den Feldern in Bayern, DI = 36 % (Enns) bzw. 50 % (Bachmanning). Für die gleichbleibende Distanz der Übereinstimmungswerte von Enns und Bachmanning, ca. 14 %, ausschlaggebend ist das starke Auftreten an den Feldern in Deutschland von 94 *Platynus dorsalis* (22 - 65 %!), während die in Enns eudominanten 96 *P. cupreus* und 97 *P. versicolor*, entweder ganz fehlen oder nur in wenigen Exemplaren vorhanden sind.

Tab. 18: Carabiden aus den Untersuchungsräumen Enns und Bachmanning 31.3. - 31.10.1990, det. KOPF. - Auftreten in BF Barberfallen, BE Baumelekturen, HF Handfängen in Enns und Ba Bachmanning. Ökologische Charakterisierung nach KOCH (1989): e eurytop, s stenot; hy hygrophil, t thermophil, xc xerophil; ca campicol, cc corticol, ph phytodetriticol, pr praticol, ri ripicol, si silicol, te terricol; Verbreitung in Österreich nach MANDL (1972, 1978) V Vorarlberg, nT Nordtirol, S Salzburg, O Oberösterreich, N Niederösterreich, St Steiermark, B Burgenland, K Kärnten, Ö ganz Österreich, ergänzt nach HEISS (1971) und KAHLEN (1987) mit den Angaben für Tirol, KLESS (1974) für Vorarlberg, Verbreitung in Europa nach TURIN (1981); H Ungarn, ZE Zentraleuropa, SK Skandinavien, I Italien und F Frankreich. Erklärungen zu den Roten Listen siehe Text.

	Enns	Ba	V	nT	S	O	N	St	B	K	Ö	H	ZE	SK	I	F	Rote Liste
	BF	BE	BF								Ö						Ö
1 <i>Abax carinatus</i> (DUFTSCHMID)	+	-	-	-	-	S	O	N	St	B	K	+	+	-	+	+	e hy,si
2 <i>A. parallelepipedus</i> (PILLER et MITTERPACHER)	+	-	-	-	-						Ö	+	+	+	+	+	e hy,si
3 <i>A. parallelus</i> (DUFTSCHMID)	+	-	+	V	nT	S	O	N	St	B	K	+	+	-	+	+	s hy,si
4 <i>Acupalpus meridianus</i> (LINNAEUS)	+	-	HF	V	nT	-	O	N	St	B	K	+	+	+	+	+	e hy
5 <i>Agonum micans</i> NICOLAI	+	+	-	V	nT	S	O	N	St	B	K	+	+	+	+	+	e hy
6 <i>A. moestum</i> (DUFTSCHMID)	+	-	-	V	nT	S	O	N	St	B	K	-	+	+	+	+	e hy
7 <i>A. muelleri</i> (HERBST)	+	-	+	V	nT	S	O	N	St	B	K	+	+	+	+	+	e hy,ph
8 <i>A. sexpunctatum</i> (LINNAEUS)	+	-	+									Ö	+	+	+	+	e hy
9 <i>Amara aenea</i> (DE GEER)	+	-	+									Ö	+	+	+	+	e xe
10 <i>A. aulica</i> (PANZER)	+	-	-									Ö	+	+	+	+	e hy
11 <i>A. bifrons</i> (GYLLENHAL)	+	-	-	V	nT	-	O	N	St	B	K	+	+	+	+	+	e
12 <i>A. communis</i> (PANZER)	+	-	-									Ö	+	+	+	+	e hy,pr
13 <i>A. convexior</i> STEPHENS	+	-	+	V	nT	-	O	N	St	B	K	+	+	+	+	+	e xe
14 <i>A. curta</i> DEJEAN	+	-	-	V	nT	-	O	N	St	B	K	+	+	+	+	+	e xe
15 <i>A. equestris</i> (DUFTSCHMID)	+	-	HF	V	nT	-	-	N	St	-	K	+	+	+	+	+	e xe
16 <i>A. familiaris</i> (DUFTSCHMID)	+	-	+									Ö	+	+	+	+	e xe
17 <i>A. helleni</i> GREDLER	+	-	-	-	nT	S	O	N	St	B	K						s
18 <i>A. lunicollis</i> SCHIOEDTE	+	-	-	V	nT	S	O	N	St	B	K	+	+	+	+	+	e xe
19 <i>A. nitida</i> STURM	+	-	-	+V	nT	S	O	N	St	B	K	+	+	+	+	+	e
20 <i>A. ovata</i> (FABRICIUS)	+	-	+									Ö	+	+	+	+	e xe
21 <i>A. plebeja</i> (GYLLENHAL)	+	-	+									Ö	+	+	+	+	e xe
22 <i>A. similata</i> (GYLLENHAL)	+	+	-	V	nT	-	O	N	St	B	K	+	+	+	+	+	e xe
23 <i>Anisodactylus binotatus</i> (FABRICIUS)	+	+	+	V	nT	-	O	N	St	B	K	+	+	+	+	+	e hy,ph
24 <i>A. signatus</i> (PANZER)	+	-	+	-	-	O	N	St	B	K		+	+	+	+	+	e hy
25 <i>Asaphidion flavipes</i> (LINNAEUS)	+	-	+									Ö	+	+	+	+	e xc,ph
26 <i>A. pallipes</i> (DUFTSCHMID)	+	-	HF									Ö	+	+	+	+	e
27 <i>Badister bullatus</i> (SCHRANK)	+	-	-	V	nT	-	O	N	St	B	K	+	+	+	+	+	e hy
28 <i>B. lacertosus</i> STURM	+	-	+	V	nT	-	O	N	-	B	-	+	+	+	-	+	e hy,si
29 <i>B. sodalis</i> (DUFTSCHMID)	+	-	-	V	nT	-	O	N	St	B	K	+	+	+	+	+	e hy
30 <i>Bembidion femoratum</i> STURM		HF	-									Ö	-	+	+	+	e xc
31 <i>B. lampros</i> (HERBST)	+	-	+									Ö	+	+	+	+	e ca,ph
32 <i>B. obtusum</i> SERVILLE	+	-	+	-	-	O	N	St	B	K		+	+	+	-	+	e xc,ca,ph
33 <i>B. properans</i> STEPHENS	+	-	+									Ö	+	+	+	+	e hy,ph
34 <i>B. punctulatum</i> DRAPIEZ	HF	-										Ö	+	+	+	+	s hy,ri
35 <i>B. pygmaeum</i> (FABRICIUS)	HF	-										Ö	+	+	+	+	s
36 <i>B. quadrimaculatum</i> (LINNAEUS)	+	+	+									Ö	+	+	+	+	e xe
37 <i>B. schueppeli</i> DEJEAN	+	-	-									Ö	+	+	+	+	s hy,ri,s
38 <i>B. tetracolum</i> SAY	+	-	+									Ö	+	+	+	+	e hy,ph
39 <i>Brachinus crepitans</i> (LINNAEUS)	+	-	-	V	nT	-	O	N	St	B	K	+	+	+	+	+	s th
40 <i>B. explodens</i> DUFTSCHMID	+	-	-	-	-	O	N	St	B	-		+	+	-	+	+	e th
41 <i>Bradyculus ciskii</i> LACZO	+	-	-	V	-	-	O	N	-	B	-	+	+	+	-	+	e xe
42 <i>Broscus cephalotes</i> (LINNAEUS)	+	-	-									Ö	+	+	+	+	e xe,te
43 <i>Calathus erratus</i> SAHLBERG	+	-	-									Ö	+	+	+	+	e xe
44 <i>C. fuscipes</i> (GOEZE)	+	-	+	V	nT	S	O	N	-	-	K	+	+	+	+	+	e xe
45 <i>C. melanocephalus</i> (LINNAEUS)	+	-	-									Ö	+	+	+	+	e xe
46 <i>Carabus cancellatus</i> ILLIGER	+	-	+	V	nT	S	O	N	St	B	K	+	+	+	+	+	A 4
47 <i>C. coriaceus</i> LINNAEUS	+	-	+									Ö	+	+	+	+	lok
48 <i>C. granulatus</i> LINNAEUS	+	+	+									Ö	+	+	+	+	lok
49 <i>C. hortensis</i> LINNAEUS	+	-	+									Ö	+	+	+	+	lok
50 <i>C. nemoralis</i> MUELLER	+	-	+									Ö	+	+	+	+	lok
51 <i>C. scheidleri</i> PANZER	+	-	-	-	S	O	N	St	B	K		+	+	-	-	e	A 4
52 <i>C. ullrichi</i> GERMAR	-	-	+	-	nT	S	O	N	St	B	K	+	+	-	-	-	s th
53 <i>C. violaceus</i> LINNAEUS	+	-	-	V	nT	S	O	N	St	B	K	+	+	+	+	e	II/1
54 <i>Chlaenius nitidulus</i> (SCHRANK)	+	-	+	V	nT	-	O	N	St	B	K	+	+	+	+	+	e hy
55 <i>Clivina collaris</i> (HERBST)	HF	-										Ö	+	+	+	+	e hy,ri,te
56 <i>C. fossor</i> (LINNAEUS)	+	-	+									Ö	+	+	+	+	e hy,te
57 <i>Cyphus caraboides</i> (LINNAEUS)	+	-	-	V	nT	S	O	N	St	-	K	+	+	+	+	+	e hy,si

58	Demetrias monostigma SAMOUELLE	- - HF - - - O N St B -	+ + + + + s hy
59	Dromius agilis (FABRICIUS)	- + - V nT - O N St B K	+ + + + e si,co
60	D. quadrimaculatus (LINNAEUS)	+ + - V nT - O N St B K	+ + + + e si,co
61	D. pilosus (ILLIGER)	- + - V nT - O N St B K	+ + + + e si,co
62	Dyschirius aeneus (DEJEAN)	+ - - V - O N St B K	+ + + + e hy,ri,te
63	D. globosus (HERBST)	+ - + -	Ö + + + + e hy,te
64	D. intermedius PUTZEYS	+ - + - nT S O N St - K	+ + + + e hy,te A.4
65	Harpalus affinis (SCHRANK)	+ - + V nT S O N St B K	+ + + + e xe,ca
66	H. atratus LATREILLE	+ - HF V nT S O N St B K	+ + - + e xe
67	H. distinguendus (DUFTSCHMID)	+ - - V nT - - N St B -	+ + + + e xe
68	H. griseus (GRISEUS)	+ - + V nT - O N St B K	+ + + + e th III
69	H. latus (LINNAEUS)	+ - + V nT S O N St B K	+ + + + e
70	H. luteicornis (DUFTSCHMID)	+ - - V nT O N St B K	+ + + + e xe
71	H. melleti HEER	+ - - - - N - B -	+ + + + e th A.2 II/1
72	H. nitidulus STEPHENS	+ - - V nT - O N St - K	+ + + + e th
73	H. progreddiens SCHAUBERGER	+ - - - nT S O N - B K	+ + - + - e
74	H. quadripunctata DEJEAN	- - + V nT S O N St B K	+ + + + e si
75	H. rufripes (DUFTSCHMID)	+ - - V nT - O N St B K	+ + + + e xe
76	H. rufibarbis (FABRICIUS)	+ - + -	+ + + + e xe,ph
77	H. rufipes (DE GEER)	+ - + V nT - O N St B K	+ + + + e xe,ca
78	H. schaubergerianus PUEL	+ - - - - O N St B K	- + - + e xe,ph
79	H. signaticornis (DUFTSCHMID)	+ - - - nT S O N St B K	+ + + + e th III
80	H. tardus (PANZER)	+ - - V nT - O N St B K	+ + + + e xe,ph
81	Lasiotrechus discus (FABRICIUS)	HF - - V nT S O N St B K	+ + + + e hy,ri,te
82	Leistus ferrugineus (LINNAEUS)	+ + +	Ö + + + + e
83	L. rufomarginatus DUFTSCHMID	+ - - V - - O N St B K	+ + + + e hy,si
84	Loricera pilicornis (FABRICIUS)	+ - + V nT - O N St B K	+ + + + e hy,ph
85	Molops elatus (FABRICIUS)	- - HF - nT - O N St B K	+ + - + + s hy,si
86	Nebria brevicollis (FABRICIUS)	+ + +	Ö + + + + e hy,si
87	Notiophilus biguttatus (FABRICIUS)	- - +	Ö + + + + e xe,si,ph
88	N. palustris (DUFTSCHMID)	+ - +	Ö + + + + e hy,pr,ph
89	Panagaeus bipustulatus (FABRICIUS)	- - + V nT - O N St B K	+ + + + s xe
90	Paraphonus maculicornis (DUFTSCHMID)	+ - - V nT S O N St B K	+ + - + + s th A.4
91	Patrobus assimilis CHAUDOIR	+ - - V nT S - - - -	+ + + - - s
92	Platynus albipes (FABRICIUS)	HF - - V nT S O N St B K	+ + + + e hy,ri II.1
93	P. assimilis (PAYKULL)	+ + + V nT S O N St B K	+ + + + e hy,si
94	P. dorsalis (PONTOPPIDAN)	+ - + V nT - O N St B K	+ + + + e xe,ph
95	P. obscurus (HERBST)	+ - - V - - O N - B -	+ + + + e hy,si
96	Poecilus cupreus (LINNAEUS)	+ + + V nT - O N St B K	+ + + + e hy,ca
97	P. versicolor (STURM)	+ - +	Ö + + + + e pr
98	Pterostichus anthracinus (ILLIGER)	+ - -	Ö + + + + e hy
99	P. melanarius (ILLIGER)	+ + +	Ö + + + + e hy
100	P. niger (SCHALLER)	+ + +	Ö + + + + e hy,si
101	P. nigrita (PAYKULL)	- - HF	Ö + + + + e hy
102	P. oblongopunctatus (FABRICIUS)	+ - +	Ö + + + + e xe,si
103	P. ovoideus (STURM)	- - + V nT - O N St B K	+ + - + + e hy,si III
104	P. strenuus (PANZER)	+ - -	Ö + + + + e hy,ph
105	P. vermalis (PANZER)	+ + +	Ö + + + + e hy,ph
106	Stenolophus teutonus (SCHRANK)	- - V nT - O N St B K	+ + + + + e hy,ph
107	Stomis pumicatus (PANZER)	+ - +	Ö + + + + e hy,ph
108	Syntomus truncatellus (LINNAEUS)	+ - + - nT - O N St B K	+ + + + + e xe
109	Synuchus nivalis (PANZER)	+ - + V nT S O N - B K	+ + + + + e xe
110	Tachys micros (FISCHER DE WALDHEIM)	HF - - V nT S O N St B K	+ + - + + e hy,ri (III)
111	T. quadrivirgatus (DUFTSCHMID)	HF - -	Ö + + - + + e hy,ri
112	T. sexstriatus (DUFTSCHMID)	HF - - V nT - O N St B K	+ + - + + e hy,ri I/1
113	Trechus obtusus ERICHSON	+ - - V nT S O N St - K	+ + + + + e hy,si
114	T. quadristriatus (SCHRANK)	+ + +	Ö + + + + + e ph
115	T. secalis (PAYKULL)	+ + - V nT S O N St - K	+ + + + + e hy
116	Trichotichnus laevicollis (DUFTSCHMID)	- - + V nT S O N St B K	+ + - + + e hy,si
117	Zabrus tenebrioides (GOEZE)	+ - - V nT - O N St B K	+ + + + + s ca lok

Tab. 19: Carabiden des Untersuchungsraumes Enns 31.3. - 31.10.1990. - Angegeben sind die Verteilung der Durchschnittswerte der Aktivitätsdichte (Barberfallen) auf die Substandorte A1 - H und die totalen Fangzahlen des Stammauflaufes (Baumeklektoren BE1, 2). Substandorte: A1, 2 Donau-Aue, B1, 2 Baumhecke, C Weidengebüscht, D aufgeschüttete Rasenböschung, E Wiesenstreifen, F Wiesenrest, G Rübe, H Raps. Schlußzeilen: FZ Fallenzahl, N totale, N' durchschnittliche Fangzahl, S Artenzahl, H' Diversität nach SHANNON ('log), E Äquität.

	BE1	BE2	A1	A2	B1	B2	C	D	E	F	G	H	Sum	
Abax carinatus	-	-	10,8	4,2	3,3	4,0	15,3	-	-	-	-	0,3	144	
A.parallelipedus	-	-	29,4	27,0	30,0	19,3	10,7	0,7	1,2	0,5	0,7	0,3	474	
A.parallelus	-	-	22,4	11,4	14,7	27,3	4,3	-	-	-	0,7	-	310	
Acupalpus meridianus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	1	
Agonum micans	1	1	1,4	2,6	-	-	-	-	-	-	-	-	22	
A. moestum	-	-	2,4	6,4	-	-	-	-	-	-	-	-	44	
A.muelleri	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,7	-	5	
A.sexpunctatum	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	5,7	-	19	
Amara aenea	-	-	-	-	-	-	2,0	-	0,5	0,3	12,3	-	45	
A.aulica	1	-	0,4	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	4	
A.bifrons	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	0,3	-	2	
A.communis	-	-	-	-	-	3,3	-	0,2	0,5	-	-	-	12	
A.convexior	-	-	-	-	0,7	0,3	-	2,6	1,0	0,7	0,3	-	21	
A.familiaris	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,3	-	-	7	
A.curta	-	-	-	-	-	-	1,0	-	-	-	-	-	3	
A.helleri	-	-	0,2	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	2	
A.lunicollis	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	0,3	-	2	
A.ovata	-	-	-	-	0,3	-	-	-	1,0	-	25,7	-	80	
A.plebeja	-	-	-	-	0,3	-	-	-	2,5	2,0	0,3	-	13	
A.similata	1	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	60,3	-	183	
Anisodactylus binotatus	1	-	-	-	-	1,7	1,7	0,6	14,5	8,3	8,0	-	92	
A.signatus	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	1,0	0,3	-	7	
Asaphidion flavipes	-	-	34,6	28,4	-	0,7	-	0,8	-	8,0	13,7	-	386	
A.pallipes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	1	
Badister bullatus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	1	
B.lacertosus	-	-	0,2	-	0,7	-	-	-	-	-	-	-	3	
B.sodalis	-	-	0,8	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	6	
Bembidion lampros	-	-	-	-	0,3	1,7	-	3,0	2,5	28,7	11,0	-	145	
B.obtusum	-	-	-	-	-	1,7	-	0,2	-	-	-	-	6	
B.properans	-	-	-	-	-	-	16,0	0,6	-	5,3	1,3	-	71	
B.quadrrimaculatum	1	-	-	-	-	-	-	0,2	0,5	2,0	1,0	-	12	
B.schueppeli	-	-	-	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	4	
B.tetraclolum	-	-	-	-	0,3	0,3	-	1,2	2,0	22,0	5,0	-	93	
Brachinus crepitans	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	1	
B.explorens	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,7	-	17	
Bradycellus csikii	-	-	-	-	-	1,3	-	-	0,5	-	-	-	5	
Broscus cephalotes	-	-	-	-	-	-	-	1,0	1,0	12,3	2,3	-	51	
Calathus erratus	-	-	-	-	-	-	13,3	-	-	-	-	-	40	
C.fuscipes	-	-	-	-	0,7	0,3	6,7	6,8	33,0	15,3	5,3	-	185	
C.melanocephalus	-	-	-	-	-	0,3	-	0,4	1,0	2,7	-	-	13	
Carabus cancellatus	-	-	-	-	5,3	6,3	28,7	-	16,4	4,5	18,0	14,3	-	309
C.coriaceus	-	-	-	0,4	1,3	1,0	0,7	-	0,8	0,5	-	-	16	
C.granulatus	19	15	5,6	7,0	1,3	2,7	3,0	0,7	6,0	8,5	6,3	9,7	-	215
C.scheidleri	-	-	9,6	6,2	1,0	7,0	5,3	-	9,4	7,5	3,7	4,7	-	206
C.violaceus	-	-	1,0	0,8	-	-	-	-	0,2	-	-	-	10	
Chlaeniulus nitidulus	-	-	-	-	-	-	-	0,7	-	-	0,3	-	3	
Clivina fossor	-	-	0,8	-	-	-	-	-	-	0,3	0,3	-	6	
Cychrus caraboides	-	-	3,0	0,6	0,3	-	0,3	-	0,2	-	-	-	21	
Dromius agilis	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	
D.quadrrimaculatus	1	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
D.spilotus	23	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	

Fortsetzung ./.

Tab. 19: Fortsetzung

	BE1	BE2	A1	A2	B1	B2	C	D	E	F	G	H	Sum	
<i>Dyschirius aeneus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	1	
<i>D. globosus</i>	-	-	-	-	-	2,0	-	0,4	-	-	-	-	8	
<i>D. intermedius</i>	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	1,3	-	-	5	
<i>Harpalus affinis</i>	-	-	-	-	-	-	5,0	1,0	3,5	3,7	4,7	52		
<i>H. atratus</i>	-	-	-	0,3	2,0	-	0,3	0,2	-	-	-	-	9	
<i>H. distinguendus</i>	-	-	-	-	-	-	-	0,2	1,0	4,3	1,7	21		
<i>H. griseus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	1	
<i>H. latus</i>	-	-	-	1,0	0,7	1,0	-	-	3,0	1,7	-	-	19	
<i>H. luteicornis</i>	-	-	-	0,3	-	0,3	-	-	1,0	0,7	-	-	6	
<i>H. nitidulus</i>	-	-	-	-	-	-	-	1,6	-	-	-	-	8	
<i>H. parallelus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	1,0	-	-	5	
<i>H. progreidiens</i>	-	-	0,6	0,2	0,3	-	-	0,3	0,2	2,0	1,7	0,3	17	
<i>H. rubripes</i>	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	0,3	-	2	
<i>H. rufibarbis</i>	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	2	
<i>H. rufipes</i>	-	-	-	-	0,3	0,7	-	2,4	8,5	8,3	2,3	64		
<i>H. schaubergerianus</i>	-	-	-	-	-	-	-	2,8	-	-	0,3	15		
<i>H. signaticornis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	1	
<i>H. tardus</i>	-	-	-	-	0,3	-	-	5,0	-	1,3	0,7	32		
<i>Leistus ferrugineus</i>	-	1	1,0	0,6	-	0,3	-	0,4	1,5	0,3	-	-	16	
<i>L. rufomarginatus</i>	-	-	-	0,3	0,7	-	-	-	-	-	-	-	3	
<i>Loricera pilicornis</i>	-	-	-	-	-	-	-	0,2	1,0	2,3	2,3	17		
<i>Nebria brevicollis</i>	2	-	4,4	1,4	0,7	-	-	0,3	2,8	0,5	6,0	0,7	69	
<i>Notiophilus palustris</i>	-	-	-	-	1,0	0,7	-	1,0	0,5	0,3	1,3	16		
<i>Paraphonus maculicornis</i>	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-	1	
<i>Patrobus assimilis</i>	-	-	0,2	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	11	
<i>Platynus assimilis</i>	176	203	23,8	8,8	-	-	-	-	-	-	-	-	542	
<i>P. dorsalis</i>	-	-	-	-	1,3	-	-	2,6	-	5,3	43,3	163		
<i>P. obscurus</i>	-	-	0,2	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	6	
<i>Poecilus cupreus</i>	2	-	-	0,3	0,3	4,3	-	15,2	56,5	117,3	61,0	741		
<i>P. versicolor</i>	-	-	-	0,3	-	82,0	13,3	36,2	7,0	4,7	22,0	562		
<i>Pterostichus anthracinus</i>	-	-	1,8	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	16	
<i>P. melanarius</i>	54	1	28,8	13,6	2,0	2,7	16,0	0,7	22,0	52,0	40,3	65,0	861	
<i>P. niger</i>	1	1	4,4	17,6	0,7	0,3	9,7	0,7	1,4	0,5	2,3	1,0	164	
<i>P. oblongopunctatus</i>	-	-	0,2	0,6	0,7	1,0	-	-	-	-	-	-	9	
<i>P. strenuus</i>	-	-	4,2	11,0	-	-	0,3	-	-	0,5	-	0,3	79	
<i>P. vernalis</i>	1	-	-	0,2	-	-	0,3	-	-	2,5	-	0,7	10	
<i>Stenolophus teutonus</i>	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	0,3	2	
<i>Stomis pumicatus</i>	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-	1,0	1,0	0,3	7	
<i>Syntomus truncatellus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1,4	-	0,3	0,3	9	
<i>Synuchus nivalis</i>	-	-	-	1,7	1,3	-	-	2,4	0,5	0,3	0,3	0,3	24	
<i>Trechus obtusus</i>	-	-	3,4	6,2	-	-	1,7	-	-	0,5	-	-	54	
<i>T. quadristriatus</i>	4	4	0,2	0,2	1,3	5,0	-	-	-	1,5	3,7	0,3	44	
<i>T. secalis</i>	1	-	-	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	7	
<i>Zabrus tenebrioides</i>	-	-	-	-	-	-	-	0,4	3,0	4,3	0,7	23		
FZ	1	1	5	5	3	3	3	3	5	2	3	3	37	
N	291	229	979	813	203	266	597	191	766	466	1065	1206	7072	
N'			195,8	162,6	67,7	88,7	199	63,7	153,2	233	355	402	187,1	
S	17	9	28	30	22	29	30	16	46	42	48	50	95	
H'	1,92	0,74	3,57	3,81	2,80	3,40	3,13	2,97	3,95	3,67	3,87	3,97		
E	0,47	0,23	0,74	0,78	0,63	0,70	0,64	0,74	0,72	0,68	0,69	0,70		

Tab. 20 : Carabiden des Untersuchungsraumes Bachmanning 31.3. - 31.10.1990. - Angegeben sind die Verteilung der Durschnittswerte der Aktivitätsdichte (Barberfallen) auf die Substandorte J - P. Substandorte: J Fichtenforst, K Waldrand, L Waldsaum, M Wiese, N Feldrain, O Weizen, P Weizen.
 Schlußzeilen: FZ Fallenzahl, N totale, N'durchschnittliche Fangzahl, S Artenzahl, H' Diversität nach SHANNON (log), E Äquität.

	J	K	L	M	N	O	P	Sum
Abax parallelus	-	-	-	0,3	-	-	-	1
Agonum muelleri	-	-	-	0,5	0,3	1,0	1,7	11
A.sexpunctatum	-	-	1,7	0,3	-	1,7	0,3	12
Amara aenea	-	-	-	2,3	-	-	0,3	10
A.convexior	-	-	-	2,3	-	-	-	9
A.familiaris	-	-	-	0,3	2,0	-	-	9
A.nitida	-	-	-	0,8	-	0,3	-	4
A.ovata	-	-	-	0,3	-	-	-	1
A.plebeja	0,3	-	1,3	-	-	16,7	0,3	56
Anisodactylus binotatus	-	-	-	0,8	-	-	1,7	8
A.signatus	-	-	-	-	-	-	0,3	1
Asaphidion flavipes	-	-	-	-	-	-	1,3	4
Badister lacertosus	-	-	-	-	0,3	-	-	1
Bembidion femoratum	-	-	-	-	-	-	0,3	1
B.lampros	-	-	-	0,3	-	2,7	1,3	13
B.obtusum	-	-	-	-	-	0,7	3,0	11
B.properans	-	-	-	0,5	-	-	-	2
B.quadrимaculatum	-	-	-	-	-	-	0,3	1
B.tetracolum	-	-	-	-	-	0,7	10,0	32
Calathus fuscipes	1,5	-	-	0,3	0,7	0,3	-	10
Carabus cancellatus	-	0,3	-	0,3	0,7	2,7	7,7	35
C.coriaceus	2,0	-	-	1,5	0,3	-	-	15
C.granulatus	6,0	1,3	0,7	-	5,0	4,7	8,7	85
C.hortensis	3,3	0,3	-	3,3	-	-	-	27
C.nemoralis	0,3	-	-	-	-	-	-	1
C.ulrichii	-	-	-	1,3	-	-	-	5
Chlaenius nitidulus	-	-	-	-	0,3	-	3,7	12
Clivina fossor	-	-	-	-	-	1,3	-	4
Dyschirius globosus	-	-	-	-	0,3	1,0	-	4
D.intermedius	0,3	-	-	-	-	0,3	-	2
Harpalus affinis	-	-	-	2,5	0,3	-	2,7	19
H.griseus	-	-	0,3	-	-	-	-	1
H.latus	-	0,3	-	1,3	-	-	-	6
H.quadripunctatus	-	0,3	0,7	-	-	-	-	3
H.rufibarbis	-	-	-	0,3	-	-	-	1
H.rufipes	1,0	0,3	3,3	5,5	2,0	2,0	7,7	72
Leistus ferrugineus	-	-	-	2,8	2,0	0,0	0,0	17
Loricera pilicornis	0,3	-	-	0,5	0,7	0,7	3,3	17
Nebria brevicollis	0,3	-	-	0,3	6,3	10,7	10,7	85
Notiophilus biguttatus	1,8	-	-	-	-	-	-	7
N.palustris	-	-	2,0	1,3	-	0,3	-	12
Panagaeus bipustulatus	-	-	0,3	-	-	-	-	1
Platynus assimilis	0,8	0,3	-	1,5	0,7	1,3	2,3	23
P.dorsalis	-	-	2,7	2,0	9,7	28,3	55,3	296
Poecilus cupreus	0,5	-	0,3	2,3	3,0	4,0	17,0	84
P.versicolor	-	-	-	1,0	-	0,3	0,3	6
Pterostichus melanarius	0,5	1,0	2,0	3,0	6,7	4,0	3,0	64
P.niger	-	0,3	-	0,7	0,3	4,0	3,3	30
P.oblongopunctatus	0,3	-	-	-	-	-	-	1
P.ovoideus	-	-	-	2,5	0,7	0,3	-	13
P.vernalis	-	-	0,3	0,5	1,0	0,7	0,7	10
Stomis pumicatus	1,0	0,7	0,3	0,3	0,7	1,0	1,3	17
Syntomus truncatellus	-	-	-	1,0	-	-	-	4
Synuchus nivalis	-	-	0,3	0,8	-	0,7	-	6
Trechus quadristriatus	0,8	-	0,3	0,3	1,3	2,7	4,3	30
Trichotichnus laevicollis	-	0,7	0,3	-	-	-	-	3

FZ	4	3	3	4	3	3	3	
N	83	17	55	183	141	283	453	1215
N'	20,7	5,7	18,3	45,7	47,0	94,3	151,0	52,8
S	18	10	19	33	22	28	28	56
H'	3,40		3,71	4,61	3,64	3,55	3,46	
E	0,82		0,87	0,91	0,82	0,74	0,72	

Tab. 21: Stationäre Dichte von Carabiden auf Feldern bei Enns und Bachmanning (Bodenstecher). Angegeben sind die Fangzahlen, a 26.05.90, b 27.06.90; H Raps, G Rübe, G3 Mais, P Weizen, Q2 Mais. - n Zahl der Stichproben, N totale, x durchschnittliche Fangzahl, S Artenzahl, x/m² stationäre Dichte.

	Enns					Bachmanning			
	Ha	Hb	G3a	G3b	Gb	Q2a	Q2b	Pa	Pb
Acupalpus meridianus	-	-	-	-	-	3	-	-	-
Amara similata	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Asaphidion flavipes	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Bembidion femoratum	-	-	-	-	9	-	-	-	-
B. lampros	-	-	3	1	2	-	-	-	-
B. properans	3	-	-	-	1	-	-	-	-
B. quadrimaculatum	1	-	1	8	5	-	-	-	-
B. tetracolum	-	-	2	5	-	-	-	-	-
Clivina fossor	-	-	-	-	-	3	4	1	1
Dyschirius aeneus	1	-	-	-	-	-	-	-	-
D. globosus	-	-	1	1	-	-	-	-	-
D. intermedius	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Harpalus progredivius	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Leistus ferrugineus	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Loricera pilicornis	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Trechus quadristriatus	-	-	-	-	-	10	1	-	1
n	2	5	4	12	8	5	10	3	6
N	8	2	7	15	17	16	5	1	4
x	4	0,4	1,75	1,25	2,12	3,2	0,5	0,33	0,66
S	5	2	4	4	4	3	2	1	4
x/m ²	56,5	5,65	24,7	17,6	30,0	45,2	7,07	4,71	9,43

Vergleich von stationäre Dichte aus Bodenstechern (BS, 2 Entnahmetermine) und Werten der Aktivitätsdichte von Barberfallen (BF, 11.5. - 23.6, totale Fangzahlen, je 3 BF).

H Rapsfeld

	BS	BF		BS	BF
Bembidion properans	3	1	Bembidion femoratum	9	-
Bembidion quadrimaculatum	1	-	B. quadrimaculatum	5	2
Dyschirius aeneus	1	-	B. properans	1	5
D. intermedius	1	-	Nebrria brevicollis	-	11
Harpalus progredivius	1	-	B. lampros	2	16
Asaphidion flavipes	1	8	Carabus cancellatus	-	16
Amara aenea	-	25	Pterostichus melanarius	-	35
Carabus cancellatus	-	26	Poecilus cupreus	-	92
Amara ovata	-	32			
Pterostichus melanarius	-	98			
Platynus dorsalis	-	113			
Poecilus cupreus	-	124			
Amara similata	2	131			
n	10	673	n	17	257
S	7	29	S	4	28

P Weizenfeld

	BS	BF
Clivina fossor	2	-
Leistus ferrugineus	1	-
Loricera pilicornis	1	-
Trechus quadristriatus	1	-
Bembidion tetracolum	-	7
Carabus cancellatus	-	8
Nebrria brevicollis	-	9
Carabus granulatus	-	10
Poecilus cupreus	-	31
Platynus dorsalis	-	118
n	5	212
S	4	19

3.2.3. Kurzflügler, Staphylinidae (Bearbeiter: I. Schatz)

(Tab. 22 - 24, Abb. 8)

3.2.3.1. Artenspektrum (Tab. 22)

Das ausgewertete Material an Staphyliniden umfaßt rund 5100 Individuen aus allen Fangperioden. 151 Arten aus 10 Unterfamilien wurden nach der mitteleuropäischen Bestimmungsliteratur (BENICK et al. 1974, BORDONI 1982, LOHSE 1964, LOHSE & LUCHT 1989) sowie mit Hilfe der Vergleichssammlungen des Instituts für Zoologie und des Tiroler Landesmuseums in Innsbruck determiniert. Lediglich 115 Individuen der Unterfamilie Aleocharinae, deren Determination eine aufwendige Präparation erfordert, blieben bislang unbearbeitet. Eine trocken präparierte Belegsammlung wird im Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, eine in Alkohol angelegte Belegsammlung im Institut für Zoologie der Universität Innsbruck deponiert.

Tab. 22 listet alle festgestellten Arten in systematischer Reihenfolge der Unterfamilien auf und enthält neben dem Vorkommen in Enns und Bachmanning Angaben zur Verbreitung und Ökologie der Arten (BORDONI, 1982; COIFFAIT, 1982, 1984; HORIZON, 1963, 1965, 1967; KOCH, 1989; SCHEERPELTZ, 1968; ZANETTI, 1987). Wegen der beachtlichen Größenunterschiede erfolgte zur besseren Einschätzung der ökologischen Rolle eine Einteilung der Arten in Größenklassen (nach BOHAC & RUZICKA 1990, Erläuterung der Größenklassen in Tab. 22), Abb. 8. Mit diesen Daten ist ein Vergleich der Taxozönosen hinsichtlich der Verbreitung und ökologischen Ansprüche der einzelnen Arten möglich.

Insgesamt wurden in Enns 121 Arten gefunden, in Bachmanning 96. Fast alle Arten wurden in den Barberfallen gefangen; die Baumeklektoren im Auwald von Enns enthielten nur zwei weitere Arten in Einzelexemplaren (29, 87). Davon ist *Quedius crenatus* als arboricol-corticol bekannt. In Tab. 23, 24 sind die durchschnittlichen Aktivitätsdichten jeder Art an den Substandorten in Enns und Bachmanning über den gesamten Untersuchungszeitraum angegeben und gegenübergestellt.

Die Familie der Staphylinidae ("Raubkäfer") ist vorwiegend zoophag. Für eine Reihe von Arten wurden jedoch auch andere Ernährungsweisen nachgewiesen. Unter den hier gefundenen Arten kommen saprophage (*Proteinus*: 3, *Omalium*: 11-13; *Anotylus*: 14-21; *Tachinus*: 107, 108; einige Aleocharinae), mycetophage (*Gyrophaena*: 132) und phytophage (*Bledius*: 22, 23) vor (KOCHE 1989; KRI-VOLUCKIJ & BOHAC 1989).

Allgemeine Verbreitung: Rund 2/3 der Arten sind über Europa hinaus, z.T. paläarktisch oder holarktisch verbreitet. Der Rest kommt in weiten Teilen Europas vor. Innerhalb Österreichs wird die Mehrzahl von allen Bundesländern genannt.

5 *Anthophagus rotundicollis*, die einzige Art, die nur in den Alpen und Karpaten vorkommt, beschränkt sich auf die Bundesländer mit gebirgigen Anteilen.

23 *Bledius heterocerus* ist eine mittel- und südosteuropäische Art, die zwar aus Niederösterreich und

Burgenland, aber bisher noch nicht aus Oberösterreich bekannt war. Sie gilt in Österreich als potentiell gefährdet (SCHÖNMANN 1983).

Xantholininae: bei mehreren Arten (51, 53, 54) ist die Verbreitung in Österreich aufgrund taxonomischer Probleme noch ungeklärt (BORDONI 1982).

125 *Atheta triangulum* ist in Mitteleuropa in Ausbreitung begriffen (BENICK et al. 1974), SCHEER-PELTZ (1968) kennt die Art nur von Kärnten.

Gefährdung: Die bislang erstellten "Roten Listen" der Staphylinidae in Österreich sind wegen taxonomischer und faunistisch-ökologischer Unklarheiten fragmentarisch (FRANZ 1983, SCHÖNMANN 1983). Keine der in dieser Untersuchung festgestellten Arten wird dort genannt, vergleiche aber die Bemerkung zu *Bledius heterocerus*.

3.2.3.2. Besprechung der Standorte (Tab. 23, 24)

Zur Charakterisierung der verschiedenen Standorte anhand ihrer Staphylinidenfauna werden Habitatbindung, Vorzugsstratum und die Feuchtigkeitsansprüche der Arten herangezogen (s. Tab. 22), weiters die Verteilung der Größenklassen innerhalb der einzelnen Standorte (Abb. 8).

Enns (Tab. 23)

A1, 2 Donau-Aue: S= 52 (A1 30, A2 31). Die höchsten Dominanzwerte erreichen in beiden Auwaldstandorten drei eurytome Arten der Streuschicht (12, 108, 141). Unter den übrigen Arten (Einzelfunde nicht berücksichtigt) befinden sich neben weiteren eurytopen Formen v.a. in Auwäldern häufig anzutreffende silvicole (7, 74, 78) sowie paludicole und ripicole Arten (5, 6, 10), 7 davon gelten als hygrophil. Das Spektrum der weitverbreiteten Arten mit höherer Aktivitätsdichte zeigt große Übereinstimmung mit den Innenauen bei Kufstein (SCHATZ et al. 1990) und sogar mit Buchenwäldern in Deutschland (FRIEBE 1983, HARTMANN 1977). - Alle Größenklassen sind vertreten; den größten Anteil stellen Arten zwischen 3 und 7 mm Körperlänge, aber auch Arten über 11 mm (65, 74, 88) fallen in diesem Lebensraum ins Gewicht. Die Ausbeute der Baumeklektoren braucht nicht besonders besprochen werden.

B1, 2 Baumhecke: S = 50 (B1 35, B2 35). Die Baumhecke ist reicher mit Staphyliniden besiedelt als der Auwald. Auch hier ist der Anteil an silvicolen Arten erwähnenswert. Neben den bereits im Auwald genannten sind es typische Waldbewohner, die in der Hecke höhere Aktivitätsabundanz aufweisen (13, 36, 52, 66). Feuchtigkeitsliebende Arten und Ufertiere sind ebenso wie im Auwald vertreten. Bezuglich der Größe fällt die stärkere Präsenz großer Arten (Klasse V) neben der mittleren Kategorie (III) auf, mit höheren Werten der Aktivitätsabundanz (52, 66, besonders aber 72) als im Auwald.

C Weidengebüsch: S = 40. Das Weidengebüsch gleicht im Artenbestand den Baumhecken, weist aber auch im Grünland häufige und verbreitete Formen auf. Dazu kommen nur hier gefangene Arten der Größenklasse V (68, 83). Artenzahl und Diversität sind daher hoch, die Aktivitätsdichte jedoch sehr niedrig.

E, F, G, H Agrarflächen: S = 60, 60, 51, 42. Die verschiedenen Agrarflächen sind aufgrund ihres ähnlichen Spektrums meist eurytoper Arten vergleichbar. Ihr Artenreichtum und das Auftreten sowohl von xerothermen (17, 53, 105, 130, 140) als auch von hygrophilen Formen (70, 107, 134, 141) in allen Flächen weist auf das Vorhandensein eines Mosaiks von Mikrohabitaten mit unterschiedlichen Umweltbedingungen hin.

Große Räuber dominieren in Feldrain E (69, Grkl. V) und Wiese F (72, Grkl. IV), wo *Philonthus cognatus* die höchste im ganzen Untersuchungsgebiete beobachtete Aktivitätsabundanz zeigt. Hingegen gehören die dominierenden Arten der Ackerflächen G, H den Größenklassen I, II (< 4.5 mm) an.

D Schotterböschung: S = 14. Die arten- und individuenarme Böschung wird nur von wenigen Arten besiedelt. Zwei Arten erreichen hier ihren Verteilungsschwerpunkt. Sie sind ripicol/psammophil (84) bzw. eurytop und xerophil (93) und somit an diesen extremen Lebensraum angepaßt.

Zusammenfassung

Insgesamt zeichnet sich das offene Grünland in Enns (besonders Feldrain, Wiese und Rübenfeld) durch eine größere Artenmannigfaltigkeit aus als die Standorte mit Baumbestand. Das Weidengebüsch, aber auch die Baumhecken weisen wiederum trotz geringerer Fallenzahl eine reichere Staphylinidenfauna auf als der Auwald. Die Böschung muß als ein sehr artenarmer Lebensraum gelten.

Die höchste Aktivitätsabundanz wurde in der Wiese F festgestellt: mit knapp 300 Individuen/Falle-/Saison waren hier doppelt so viele Staphyliniden laufaktiv, wie in den beiden Heckenstandorten B, die die nächsthöheren Werte erreichen. Dann folgen in absteigender Reihenfolge Auwald A1, Rübenfeld G, Feldrain E. Eine sehr niedrige Aktivitätsabundanz (ca 50 Ind./F.S.) zeigen Rapsfeld H, Böschung D und das Weidengebüsch C. - Feldrain E und Wiese F weisen mit je 60 spp. den größten Artenreichtum auf, gefolgt vom Rübenacker G mit 51. Die Böschung D ist mit 14 spp. ausgesprochen artenarm, die übrigen Standorte weisen durchschnittlich 30 - 40 Arten auf. - Der Index H' berücksichtigt nicht nur die Artenzahl, sondern auch die Äquität E, sodaß das Rapsfeld H in der Diversität noch vor E, G und F zu stehen kommt. Die geringe Diversität der Böschung wird durch die extreme Arten/Individuen - Relation noch betont (Art Nr. 93 ist mit 65 % eudominant).

Bachmanning (Tab. 24)

J, K, L Wald - Waldsaum: $S = 29, 23, 35$. Fichtenforst J und Waldrand K (mit Laubgehölz) ähneln sich in ihrer Artengarnitur, aber nur eine Art mittlerer Größe (141 *O. lividipennis*) ist an beiden Standorten dominant. Sie gilt als eurytop und hygrophil und erreicht in Waldstandorten höhere Aktivitätsdichten als in Grünland. Darüber hinaus ist in J ein silvicol/xerophiler Räuber (94 *St. fossor*) der größten Kategorie aktivitätsdominant. Insgesamt ist der Anteil der silvicolen mit drei kleinen (7, 13, 36) und einer großen silvicol/ripicolen Art (45) hoch. Der Waldsaum L ist durch seine Lage gekennzeichnet und hat mit dem angrenzenden Grünland einige Arten (69, 107, 108, 129, 130, 149) gemeinsam, wodurch sich eine im Vergleich zum Wald höhere Artenzahl ergibt.

M, N, O, P Agrarflächen: $S = 50, 28, 34, 24$. Die Wiese M wird als arten- und individuenreichster Standort gesondert besprochen: aktivitätsdominant sind kleine und mittelgroße eurytop/xerophile Aleocharinae (129, 130) sowie eine ripicol/hyrophile Art (9); diese treten auch im Waldsaum oder im Feldrain, nicht aber im Wald oder den übrigen Agrarstandorten auf. Dazu kommen drei große Zoophage (65, 66, 69). Die meist eurytopen Arten der Weizenfelder weisen dort oft geringere Aktivitätsdichten auf als in Wiese oder Feldrain (19, 44, 66, 71, 108, 113). Nur 111 *T. hypnorum* bevorzugt deutlich das Weizenfeld P und ist dort als einzige eudominant. Alle Größenklassen sind vertreten, jedoch dominieren nur kleine bis mittelgroße Arten.

Zusammenfassung

Die höchste Artenzahl zeigt Wiese M (50 spp.) vor dem Waldsaum L und dem Weizenfeld O, die jedoch aufgrund der ausgewogeneren Arten/Individuen - Relation (s. Äquität, eudominante Arten fehlen) höhere Diversitätswerte erhalten. Einen starken Unterschied zu allen anderen Standorten weisen lediglich die artenärmsten Gebiete Waldrand K und Weizenfeld P auf. - Die Werte der Aktivitätsabundanz sind an allen Standorten relativ niedrig. An der Spitze steht Wiese M mit > 100 Ind./F./S., gefolgt von Waldsaum L und Feldrain N mit etwa halb so vielen Individuen. Alle anderen Standorte treten deutlich zurück.

3.2.3.3. Diskussion

Die Untersuchungen von BUTSCHEK (1951) über die Staphylinidenfauna von Grünlandböden der Steiermark sind methodisch nur bedingt vergleichbar. Von den dort genannten ca 90 Arten kommt etwa ein Drittel auch in Enns und Bachmanning vor. Staphylinidenstudien, die ebenfalls Barberfallen verwenden, liegen aus verschiedenen Wald- und Grünlandtypen Deutschlands und Österreichs vor (FRIEBE 1983, FUCHS 1969, HARTMANN 1977, SCHATZ et al. 1990, SPÄH 1980, TOPP 1978, TOPP & TRITTELVITZ 1980).

Die Artenarmut der einzelnen Auwaldstandorte von Enns ($S = 30$ bzw 31) überrascht zunächst, ist aber durch geringe Fallenzahl (nur 5 Fallen pro Standort) zu erklären. Die Artenzahl für beide

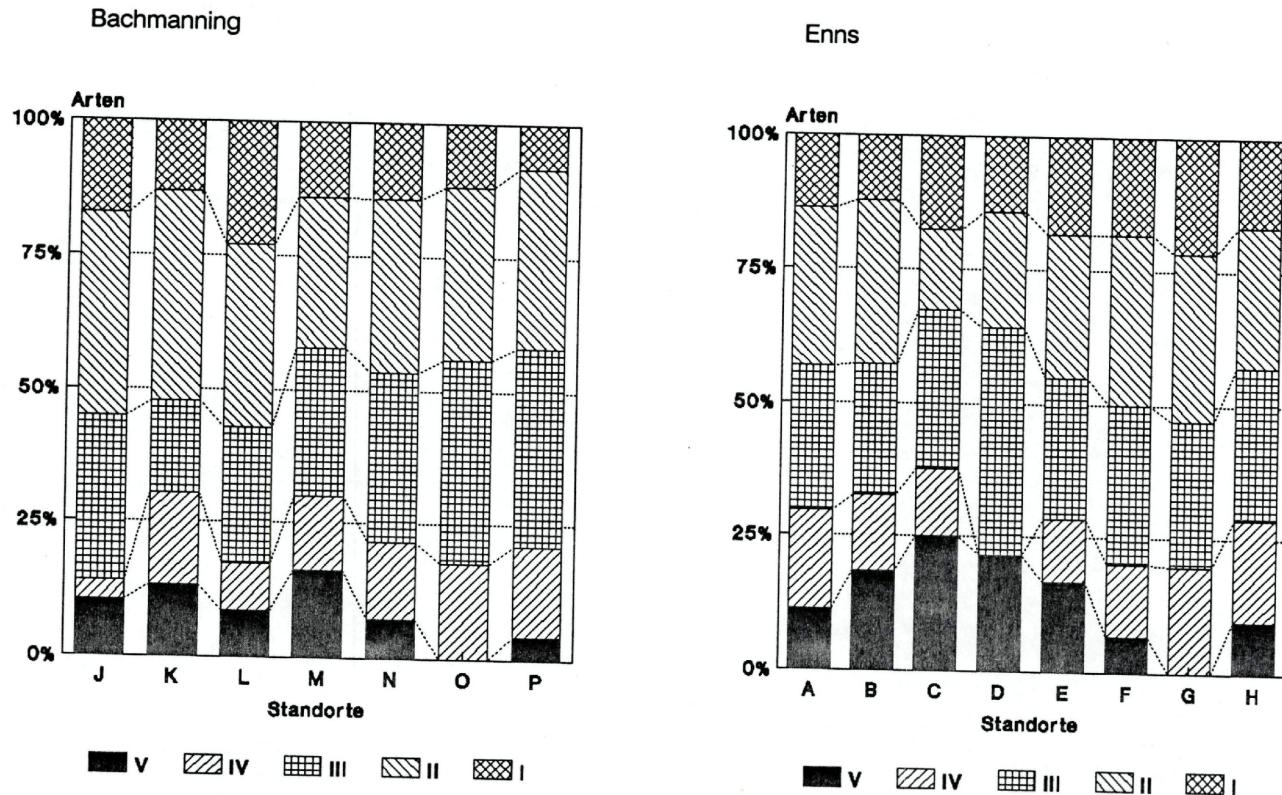
Standorte zusammen beträgt 52 und liegt somit nur geringfügig unter den in den Innauen bei Kufstein festgestellten 68 Arten (SCHATZ et al. 1990).

Zwischen der Käferfauna von Baumhecken und Waldrändern und dem angrenzenden Agrarland bestehen Beziehungen, wobei Hecken nur bedingt mit Laubwäldern oder Feldgehölzen vergleichbar sind (FUCHS 1969). Die sehr vagilen, gut fliegenden Staphyliniden führen im Jahresverlauf Wanderungen zwischen verschiedenen Habitatotypen aus. Dies wurde z.B. für verschiedene *Tachyporus* - und *Philonthus* - Arten sowie für *Atheta fungi* festgestellt, die ihre Aktivitätsphase in der Agrarlandschaft verbringen (TOPP 1978, TOPP & TRITTELVITZ 1980). Diese Arten (71, 72, 76, 82, 111, 113, 122) kommen auch in Enns und Bachmanning vorwiegend im Agrarland vor. Arten- und Individuenzahlen variieren stark innerhalb der instabilen Agrarlandschaft. Wiesen besitzen eine reichere Staphylinidenfauna als die periodisch bearbeiteten Ackerflächen ohne geschlossene Pflanzendecke (BUTSCHEK 1951, TOPP & TRITTELVITZ 1980). Diese Verhältnisse zeigen sich auch in der vorliegenden Untersuchung.

Die Größenklassenverteilung zeigt einen höheren Anteil der kleinen und mittelgroßen Arten in Ackerflächen, wo große Staphyliniden oft fehlen (G, O). Hingegen sind größere Arten im Baumbestand oder an Wiesenstandorten besser repräsentiert. BOHAC & RUZICKA (1990) stellten in Böhmen eine ähnliche Verschiebung der Größenklassen zwischen Feldern und Wäldern fest.

Ein weiterer Vergleich der Dominanzstrukturen zwischen den einzelnen Untersuchungsflächen wurde nicht durchgeführt. Hohe Aktivitätsabundanzen sind grundsätzlich dort festzustellen, wo wenige Arten eudominant sind (z.B. Enns, Wiese F: Arten 72, 111, 118, 140; Baumhecke: 74, 108, 141; Auwald 12, 108, 141; Bachmanning, Wiese M: 129) Die hier berichteten Daten stellen noch immer eine Momentaufnahme dar. Unterschiede in der Reihung der dominanten Arten zwischen Standorten mit ähnlichem Artenspektrum dürfen nicht überbewertet werden. Darüber hinaus können Populationsschwankungen oft große Umwälzungen in Dominanzstruktur und Aktivitätsabundanz in aufeinanderfolgenden Jahren bewirken, wie sich bei mehrjährigen Untersuchungen gezeigt hat (DE ZORDO 1979, FRIEBE 1983, SPÄH 1980).

Abb. 8: Verteilung der Größenklassen der Staphylinidae aus den Untersuchungsräumen Enns und Bachmanning 1990, Barberfallen. Erklärungen siehe Text und Tab. 22



Tab. 22: Staphylinidae der Untersuchungsräume Enns und Bachmanning 31.3. - 31.10.1990, det. SCHATZ. - Angegeben ist das Auftreten in Barberfallen von Enns und Ba Bachmanning. Verbreitung in Europa und in Österreich nach SCHEERPELTZ (1968), HORIZON (1963, 1965, 1967): (Alp)en, (E)uropa, (Karp)aten, (Ka)ukasus, (Me)diterran, (Pal)äarktis, m, n .. mittel-, nord-, ... - Habitat, Präferenz (KOCH, 1989): ar arboricol, ca cadavericol, cp coprophil, de phytodetriticol, eu eurytop, fu fungicol, hu humicol, hy hygrophil, li lignicol, mu muscicol, mr myrmecophil, my mycetophil, ni nidicol, pa paludicol, pr praticol, ps psammophil, ri ripicol, sa saprophag, si silvicol, st stercoricol, su succicol, sy synanthrop, th thermophil, xe xerophil. - Größenklassen nach BOHAC & RUZICKA (1990): I < 3,0mm, II 3,1 - 4,5mm, III 4,5 - 7,0mm, IV 7,1 - 11mm, V > 11mm.

	En	Ba	Verbreitung		Habitat, Präferenz	Grkl.
			Europa	Österr.		
<i>Proteiinae</i>						
1 <i>Megarthrus nitidulus</i> KRAATZ, 1858	x		m,n,oE	Ö	si,fu,st,de	I
2 <i>Proteinus macropterus</i> (GRAVENHORST, 1806)	x	Pal		Ö	eu,my,de,hu	I
3 <i>P. ovalis</i> STEPHENS, 1834	x	E,Me		Ö	eu,my,de	I
<i>Omaliinae</i>						
4 <i>Acidota cruentata</i> (MANNERHEIM, 1830)	x	x	E,Me	Ö	si,hu	III
5 <i>Anthophagus rotundicollis</i> HEER, 1838	x		Alp,Karp	VTSOSTK	ri,hy,ar	III
6 <i>Arpedium quadrum</i> (GRAVENHORST, 1806)	x	x	m,n,oE	Ö	pa,ri,hy,de	III
7 <i>Lathrimaeum atrocephalum</i> (GYLLENHAL, 1827)	x	x	E,Me,Ka	Ö	si,hu,de	II
8 <i>Lesteva longoelytrata</i> (GOEZE, 1777)	x	x	E,Me,Ka	Ö	pa,ri,hy,li,mu	II
9 <i>Olophrum assimile</i> (PAYKULL, 1800)	x	x	m,nE,oMe,K	Ö	ri,hy,hu,de	III
10 <i>O. fuscum</i> (GRAVENHORST, 1806)	x		m,nE,Ka	Ö	pa,hy,de	III
11 <i>Omalium caesum</i> GRAVENHORST, 1806	x	x	E,Ka	Ö	eu,hu,de,st	II
12 <i>O. rivulare</i> (PAYKULL, 1789)	x	x	E,Me,Ka	Ö	eu,de,fu,su	II
13 <i>O. rugatum</i> REY, 1880	x	x	E	Ö	si,de,su	II
<i>Oxytelinae</i>						
14 <i>Anotylus affinis</i> CZWALINA, 1870	x		m,o,soE	Ö	st,hu	I
15 <i>A. complanatus</i> ERICHSON, 1839	x		E,Me	Ö	pr,st,de	II
16 <i>A. insecatus</i> (GRAVENHORST, 1806)	x		E	Ö	eu,th,de	II
17 <i>A. inustus</i> (GRAVENHORST, 1806)	x		m,se,Me	Ö	eu,xe,st,de	II
18 <i>A. mutator</i> LOHSE, 1963	x	x	m,se	Ö	si,st,de	II
19 <i>A. rugosus</i> (F., 1775)	x	x	Pal	Ö	eu,hy,de	III
20 <i>A. sculpturatus</i> (GRAVENHORST, 1806)	x	x	Pal	Ö	eu,st,de	II
21 <i>A. tetricarinatus</i> (BLOCK, 1799)	x	x	Pal	Ö	eu,st,de	I
22 <i>Bledius gallicus</i> (GRAVENHORST, 1806)	x	x	E,Me	Ö	ri,ps	II
23 <i>B. heterocerus</i> EPPELSHEIM, 1889	x	x	m,soE	NB	ri,ps	II
24 <i>Carpelimus corticinus</i> (GRAVENHORST, 1806)	x	x	Pal	Ö	ri,hy,de	I
25 <i>C. elongatulus</i> (ERICHSON, 1839)	x	x	E	Ö	pa,ri,hy,de	I
26 <i>C. rivularis</i> (MOTTSCHULSKY, 1860)	x	x	Pal	Ö	pa,ri,hy,de	I
27 <i>Coprophilus striatulus</i> (F., 1792)	x		m,nE	Ö	eu,eu,de	III
28 <i>Platystethus nitens</i> (SAHLBERG, 1832)	x	x	E,Me	Ö	eu,th,de	I
29 <i>Syntomium aeneum</i> (MÜLLER, 1821)	x		m,nE	Ö	si,pa,hy,hu	I
<i>Steninae</i>						
30 <i>St. biguttatus</i> (L., 1758)	x	x	Pal	Ö	ri,ps,hy,de	III
31 <i>St. bimaculatus</i> GYLLENHAL, 1810	x	x	Pal	Ö	pa,ri,hy,de	III
32 <i>St. brunnipes</i> STEPHENS, 1833	x		E,Me	Ö	eu,hy,hu,de	II
33 <i>St. canaliculatus</i> GYLLENHAL, 1827	x		Pal	Ö	pa,ri,hy,de	II
34 <i>St. circularis</i> GRAVENHORST, 1802	x		E,Ka	Ö	eu,de	I
35 <i>St. clavicornis</i> (SCOPOLI, 1763)	x	x	Pal	Ö	eu,xe,de	III
36 <i>St. humilis</i> ERICHSON, 1839	x	x	Pal	Ö	si,hy,de	II
37 <i>St. tarsalis</i> LJUNGH, 1804	x		Pal	Ö	pa,hy,de	II
<i>Euaesthetinae</i>						
38 <i>Euaesthetus bipunctatus</i> (LJUNGH, 1804)	x	x	m,nE	Ö	pa,hy,de	I
<i>Paederinae</i>						
39 <i>Lathrobium brunnipes</i> (F., 1792)	x		m,nE,Ka	Ö	eu,hy,de	IV
40 <i>L. fulvipenne</i> (GRAVENHORST, 1806)	x	x	m,nE	Ö	eu,hy,de	IV
41 <i>L. longulum</i> GRAVENHORST, 1802	x	x	m,nE,Ka	Ö	eu,hy,de	III
42 <i>L. volgense</i> HOCHHUTH, 1851	x	x	E,Ka	Ö	eu,hy,de	IV

	En	Ba	Verbreitung		Habitat, Präferenz	Grkl.
			Europa	Österr.		
43	Lithocharis nigriceps (KRAATZ, 1859)	x	Kosmopolit	Ö	eu,sy,de	II
44	Paederus littoralis GRAVENHORST, 1802	x	E,Me,Ka	Ö	eu,xe,de	IV
45	P. schönerri CZWALINA, 1889	x	x,m,oE,Ka	Ö	ri,si,hy	IV
46	Rugilus orbiculatus (PAYKULL, 1789)	x	Pal	Ö	eu,hy,de	II
47	R. rufipes (GERMAR, 1836)	x	x,E,Ka	Ö	eu,hy,de	III
48	R. similis (ERICHSON, 1839)		x,E	Ö	eu,hy,de	III
49	Scopaeus bicolor BAUDI, 1848		x,m,sE,Ka	OSTKNB	eu,hy,de	II
50	Sunius melanocephalus (F., 1792)	x	m,se	Ö	eu,xe,hu,de	II
<i>Xantholininae</i>						
51	Gyrohypnus scoticus (JOY, 1913)	x	x,m,nE?	?	eu,hy,de	III
52	Othius punctulatus (GOEZE, 1777)	x	x,E,Me	Ö	si,de	V
53	Xantholinus jarrigei COIFFAIT, 1956	x	m,s,WE	ONB	xe,de	IV
54	X. laevigatus JACOBSON, 1847	x	x,m,oE	Ö?	eu,hy,de	III
55	X. linearis (OLIVIER, 1794)	x	x,m,o,WE,Me	Ö	eu,xe,de	III
56	X. longiventris HEER, 1839	x	x,E	Ö	eu,hy,de	IV
57	X. tricolor (F., 1787)	x	m,n,WE	Ö	si,de	
<i>Staphylininae</i>						
58	Gabrius nigritulus (GRAVENHORST, 1802)	x	x,Pal	Ö	eu,hy,de	III
59	G. osseticus (KOLENATI, 1846)	x	x,E	Ö	eu,hy,hu,de	III
60	G. pennatus SHARP, 1910	x	x,E,Me,Ka	Ö	eu,hy,de	II
61	Heterothops dissimilis (GRAVENHORST, 1802)	x	x,Pal	Ö	eu,de	II
62	Ocypus brunneipes (F., 1781)	x	E	Ö	si,hy,hu,de	V
63	O. compressus MARSHAM, 1802	x	m,se	VOStKNA	si,th,hu,de	V
64	O. fuscatus (GRAVENHORST, 1802)	x	m,nE	Ö	eu,hu,de	V
65	O. melanarius (HEER, 1839)	x	x,m,s,WE	TSOSTNB	eu,hu,de	V
66	O. nero FALDERMANN, 1835	x	x,m,o,soE	VTOSTKNBsi,ri,hy,hu		V
67	O. olens (MÜLLER, 1764)	x	m,w,SE,Me	Ö	eu,hy,hu	V
68	O. ophthalmicus (SCOPOLI, 1763)	x	E,Me,Ka	Ö	eu,xe,hu,de	V
69	Ontholestes murinus (L., 1758)	x	x,Pal	Ö	eu,st,de,ca	V
70	Philonthus atratus (GRAVENHORST, 1802)	x	x,Pal	Ö	ri,hy,de	IV
71	Ph. carbonarius (GRAVENHORST, 1810)	x	x,Pal	Ö	eu,de	IV
72	Ph. cognatus STEPHENS, 1832	x	x,Pal	Ö	eu,mu,de	IV
73	Ph. coruscus (GRAVENHORST, 1802)	x	E,Me	Ö	eu,cp,de	IV
74	Ph. decorus (GRAVENHORST, 1802)	x	x,m,nE	Ö	si,ri,hy,hu	V
75	Ph. fumarius (GRAVENHORST, 1806)	x	m,soE	Ö	pa,ri,hy,de	IV
76	Ph. laminatus (CREUTZER, 1769)	x	x,E,Me,Ka	Ö	eu,de	IV
77	Ph. mannerheimi FAUVEL, 1869	x	x,E	Ö	pa,ri,si,hy,de	IV
78	Ph. rotundicollis (MENETRIES, 1832)	x	Pal	Ö	si,ri,hy,de	IV
79	Ph. succicola THOMSON, 1860	x	E	Ö	eu,st,de	V
80	Ph. temporalis MULSANT & REY, 1853	x	m,nwE	Ö	si,de	V
81	Ph. tenuicornis MULSANT & REY, 1853	x	Pal	Ö	eu,st,de	V
82	Ph. varians (PAYKULL, 1789)	x	x,Pal	Ö	eu,st,de	III
83	Platydracus fulvipes (SCOPOLI, 1763)	x	E	Ö	si,hy,mu,hu	V
84	P. stercorarius (OLIVIER, 1795)	x	E,Ka	Ö	eu,xe,de	V
85	Quedius boops (GRAVENHORST, 1802)	x	E,Me	Ö	pa,hy,hu	III
86	Qu. cinctus (PAYKULL, 1790)	x	x,E,Me	Ö	eu,de	IV
87	Qu. cruentus (OLIVIER, 1795)	x	E,Me,Ka	Ö	eu,co,de	IV
88	Qu. fuliginosus (GRAVENHORST, 1802)	x	x,Pal	Ö	eu,hy,hu,de	V
89	Qu. longicornis KRAATZ, 1857	x	m,s,nwE	SOStKNA	eu,de,ni	IV
90	Qu. molochinus (GRAVENHORST, 1806)	x	x,E	Ö	eu,hy,de	V
91	Qu. puncticollis THOMSON, 1867	x	m,s,nE	TSOSTKN	eu,de,ni	IV
92	Qu. scitus (GRAVENHORST, 1806)	x	m,s,nE	Ö	si,co,de	IV
93	Rabigus tenuis (F., 1792)	x	Pal	Ö	ri,ps,de	III
94	Staphylinus fossor (SCOPOLI, 1772)	x	m,se	Ö	si,xe,hu	V
<i>Tachyporinae</i>						
95	Bolitobius castaneus (STEPHENS, 1832)	x	E,Me,Ka	Ö	eu,hu,mu,de	III
96	Lordithon thoracicus (F., 1777)	x	Pal	Ö	si,my	II
97	Mycetoporus bimaculatus BOISDUVAL & LACORDAIRE, 1835	x	E,Ka	Ö	eu,hu,mu	II
98	M. lepidus (GRAVENHORST, 1802)	x	E,Me	Ö	eu,hu,de	II
99	M. longulus MANNERHEIM, 1830	x	E,Me	Ö	eu,hu,de	III
100	M. piceolus REY, 1882	x	m,se,Me	Ö	si,ri,ps	I
101	M. punctus (GYLLENHAL, 1810)	x	E,Ka	Ö	si,hu,mu	III

	En	Ba	Verbreitung		Habitat,		Grkl.
			Europa	Österr.	Präferenz		
102 <i>M. solidicornis</i> WOLLASTON, 1864		x	m, sE, Me, Ka	Ö	eu, hu, mu, de		II
103 <i>M. splendidus</i> (GRAVENHORST, 1806)	x	x	Pal	Ö	eu, hy, hu, de		III
104 <i>Sepedophilus immaculatus</i> (STEPHENS, 1832)		x	Pal	Ö	si, hu, de		II
105 <i>S. pedicularius</i> (GRAVENHORST, 1802)	x		Pal	Ö	eu, xe, hu, de		I
106 <i>S. testaceus</i> (F., 1792)	x	x	Pal	Ö	eu, my, de, ni		II
107 <i>Tachinus corticinus</i> GRAVENHORST, 1802	x	x	Pal	Ö	eu, hy, sa, de		II
108 <i>T. signatus</i> GRAVENHORST, 1802	x	x	Pal	Ö	eu, sa, de		III
109 <i>Tachyporus atriceps</i> STEPHENS, 1832	x		E, Me, Ka	Ö	eu, mu		I
110 <i>T. chrysomelinus</i> (L., 1758)	x	x	Pal	Ö	eu, hu, de		II
111 <i>T. hypnorum</i> (F., 1775)	x	x	Pal	Ö	eu, hu, mu, de		II
112 <i>T. nitidulus</i> (F., 1781)	x	x	Pal	Ö	eu, hu, de		I
113 <i>T. obtusus</i> (L., 1767)	x	x	E, Ka	Ö	eu, hu, de		II
114 <i>T. pusillus</i> GRAVENHORST, 1806	x		Pal	Ö	si, hu, de		I
115 <i>T. solutus</i> ERICHSON, 1839	x	x	E, Me, Ka	Ö	eu, hu, de		II
<i>A le o c h a r i n a e</i>							
116 <i>Acrotona silvicola</i> (KRAATZ, 1856)	x		m, nE	TSOSTKN	pa, ri, hy, de		I
117 <i>Aleochara bipustulata</i> (L., 1761)	x		Pal	Ö	eu, ca, st, de		II
118 <i>A. inconspicua</i> AUBE, 1850	x		m, n, oE, Ka	Ö	eu, sa, de		II
119 <i>A. ruficornis</i> GRAVENHORST, 1802		x	m, wE	Ö	eu, ni, de		IV
120 <i>Athetis atramentaria</i> (GYLLENHAL, 1810)		x	Pal	Ö	eu, st, de		II
121 <i>A. episcopalalis</i> BERNHAUER, 1910		x	mE	Ö	eu, fu, de		II
122 <i>A. fungi</i> (GRAVENHORST, 1806)	x	x	E, Me, Ka	Ö	eu, de		I
123 <i>A. graminicola</i> (GRAVENHORST, 1806)	x		m, nE, Ka	Ö	pa, ri, hy, de		II
124 <i>A. laticollis</i> (STEPHENS, 1832)		x	E, Ka	Ö	eu, de		I
125 <i>A. triangulum</i> (KRAATZ, 1856)	x	x	E, Me	K?	eu, sa, fu, de		II
126 <i>Brachida exigua</i> (HEER, 1839)		x	E, Ka	Ö	th, hu		I
127 <i>Cordalia obscura</i> (GRAVENHORST, 1802)	x	x	E, Me, Ka	Ö	eu, de		I
128 <i>Dinaraea angustula</i> (GYLLENHAL, 1810)	x		m, nE, Ka	Ö	eu, hy, hu		II
129 <i>Drusilla canaliculata</i> (F., 1787)	x	x	E, Ka	Ö	eu, xe, mr, de		III
130 <i>Falagria thoracica</i> STEPHENS, 1832	x		E, Me	Ö	eu, xe, hu, de		I
131 <i>Geostiba circellaris</i> (GRAVENHORST, 1806)	x	x	m, nE, Ka	Ö	eu, hy, hu		I
132 <i>Gyrophaena fasciata</i> (MARSHAM, 1802)	x		E, Ka	Ö	si, fu		I
133 <i>Ilyobates propinquus</i> (AUBE, 1850)	x	x	m, wE	SOSTKNB	ri, si, hy, de		III
134 <i>I. subopacus</i> PALM, 1935	x		E, Ka	Ö	eu, hy, de		III
135 <i>Leptusa pulchella</i> (MANNERHEIM, 1830)	x		m, nE	Ö	si, co		I
136 <i>Liogluta longiuscula</i> (GRAVENHORST, 1802)		x	E, Me, Ka	Ö	si, ri, hu, de		II
137 <i>L. oblongiuscula</i> SHARP, 1869	x		m, wE	Ö	si, hy, hu		II
138 <i>Ocalea rivularis</i> MILLER, 1851	x		m, s, oE, Ka	Ö	ri, hy, de, mu		III
139 <i>Oxypoda annularis</i> MANNERHEIM, 1830	x		m, n, oE	Ö	eu, si, hu, de		I
140 <i>O. exoleta</i> ERICHSON, 1839	x		E, Me	Ö	eu, xe, de		I
141 <i>O. lividipennis</i> MANNERHEIM, 1830	x	x	m, n, soE, Ka	Ö	eu, hy, de		III
142 <i>O. longipes</i> MULSANT & REY, 1861	x	x	E, Ka	Ö	eu, de, mr, ni		III
143 <i>O. opaca</i> (GRAVENHORST, 1802)	x	x	E, Me	Ö	eu, de		II
144 <i>O. praecox</i> ERICHSON, 1839	x		m, n, se, Ka	Ö	eu, ni, de		I
145 <i>O. riparia</i> FAIRMAIRE, 1859	x		m, w, soE, Ka	Ö	eu, hu, de		I
146 <i>O. spectabilis</i> MÄRKL, 1844	x		m, nE, Ka	Ö	eu, si, hy, de		IV
147 <i>Parocysa longitarsis</i> (ERICHSON, 1837)	x	x	E, Me	Ö	ri, hy, de		II
148 <i>P. rubicunda</i> (ERICHSON, 1837)	x		m, n, oE, Ka	Ö	pa, ri, hy, de		II
149 <i>Platarea dubiosa</i> (BENICK, 1934)	x	x	m, noE	Ö	eu, si, hu		III
150 <i>Zyras haworthi</i> (STEPHENS, 1832)		x	m, w, se, Ka	Ö	eu, th, mr, hu		III
151 <i>Z. limbatus</i> (PAYKULL, 1789)	x	x	m, nE, Ka	Ö	eu, mr, de		III

Tab. 23: Staphyliniden des Untersuchungsraumes Enns 31.3. - 31.10.90. - Angegeben sind die Verteilung der Werte durchschnittlichen Aktivitätsdichte (Barberfallen) auf die Substandorte A1 - H und die totalen Fangzahlen des Stammaulaufes (Baumeklektoren BE1, 2). Substandorte: A1, 2 Donauau, B1, B Baumhecke, C Weidengebüscht, D aufgeschüttete Rasenböschung, E Wiesenstreifen, F Wiesenrest, G Rübe, H Raps. Schlüzezeilen: F2 Fallenzahl, M totale, N' durchschnittliche Fangzahl, S Artenzahl, H' Diversität nach SHANNON ($^{2} \log$), E Äquität.

	BE1	BE2	A1	A2	B1	B2	C	D	E	F	G	H	Sum
P r o t e i n i n a e													
<i>Megarthrus nitidulus</i>	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	1
O m a l i n a e													
<i>Acidota cruentata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	1
<i>Anthophagus rotundicollis</i>	-	12	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	13
<i>Arpedium quadrum</i>	-	-	0,6	0,8	0,3	1,0	-	-	0,5	0,7	-	-	14
<i>Lathrimaeum atrocephalum</i>	-	-	4,0	1,2	6,3	4,0	0,7	-	-	-	-	-	59
<i>Olophrum fuscum</i>	-	-	-	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	9
<i>Omalium caesum</i>	-	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>O. rivulare</i>	-	-	22,6	10,2	8,3	7,7	0,3	-	0,4	0,5	1,7	0,7	223
<i>O. rugatum</i>	1	-	1,4	-	4,0	9,3	-	-	0,8	1,0	2,0	-	60
O x y t e l i n a e													
<i>Anotylus affinis</i>	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-	1
<i>A. complanatus</i>	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>A. insecatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	2
<i>A. inustus</i>	-	-	-	-	0,3	3,7	-	-	7,8	0,5	14,7	1,3	100
<i>A. mutator</i>	-	-	0,2	0,2	-	1,3	-	-	-	1,0	-	0,7	10
<i>A. rugosus</i>	-	-	0,4	0,8	0,3	-	0,7	1,0	1,4	2,0	0,7	2,0	31
<i>A. tetracarinatus</i>	-	-	-	-	0,3	-	0,3	-	0,2	0,5	0,7	-	6
<i>Carpelimus elongatus</i>	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>C. rivularis</i>	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	1
<i>Coprophilus striatulus</i>	-	-	0,6	1,6	-	-	-	-	-	1,0	-	-	13
<i>Platystethus nitens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	0,3	3
<i>Syntomium aeneum</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
S t e n i n a e													
<i>Stenus biguttatus</i>	1	-	-	-	-	-	0,3	-	2,4	6,0	5,3	2,0	48
<i>St. circularis</i>	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	1,0	-	-	3
<i>St. clavicornis</i>	-	-	-	-	-	-	0,3	-	1,4	0,5	-	-	9
<i>St. humilis</i>	-	-	0,2	-	1,7	0,3	0,3	-	1,0	-	-	-	13
E u a e s t h e t i n a e													
<i>Euaesthetus bipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	1
P a e d e r i n a e													
<i>Lathrobium brunnipes</i>	-	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>L. fulvipenne</i>	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	0,3	0,7	-	4
<i>L. longulum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	0,3	1,0	7
<i>L. volgense</i>	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	0,5	-	-	2
<i>Lithocharis nigriceps</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	1
<i>Paederus littoralis</i>	-	-	-	0,4	-	-	0,3	-	-	-	0,3	-	4
<i>P. schönherri</i>	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	0,7	-	3
<i>Rugilus orbiculatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	1,5	-	-	4
<i>R. rufipes</i>	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	0,3	-	2
<i>Sunius melanocephalus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	1
X a n t h o l i n i n a e													
<i>Gyrohypnus scoticus</i>	-	-	-	0,2	-	-	1,3	-	0,8	2,0	1,0	-	16
<i>Othius punctulatus</i>	-	-	0,2	-	2,3	1,7	-	-	-	-	-	-	13
<i>Xantholinus jarrigei</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	1,3	0,3	6
<i>X. laevigatus</i>	2	-	0,8	-	-	-	0,7	0,7	0,4	1,0	0,3	1,7	20
<i>X. linearis</i>	-	-	-	-	-	-	0,7	1,3	-	1,0	0,5	-	16
<i>X. longiventris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	0,7	-	4
<i>X. tricolor</i>	-	-	-	0,2	-	0,3	0,3	-	0,6	-	1,0	0,7	11

Fortsetzung ./.

Tab. 23: Fortsetzung

	BE1	BE2	A1	A2	B1	B2	C	D	E	F	G	H	Sum
S t a p h y l i n i n a e													
<i>Gabrius nigritulus</i>	-	1	-	-	-	-	-	0,3	0,2	-	-	0,3	4
<i>G. osseticus</i>	-	-	-	-	0,7	-	0,3	-	1,0	0,5	-	-	9
<i>G. pennatus</i>	-	-	-	-	-	-	0,7	-	-	0,5	0,3	-	4
<i>Heterothops dissimilis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	6,0	2,3	-	23
<i>Ocypus brunneipes</i>	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	0,3	2
<i>O. compressus</i>	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>O. fuscatus</i>	-	-	-	-	-	-	0,3	0,7	-	2,8	6,0	-	36
<i>O. melanarius</i>	5	3	2,0	5,0	6,0	0,7	0,3	0,7	-	-	-	-	66
<i>O. nero</i>	-	-	-	0,2	0,7	1,0	-	-	2,2	-	-	0,3	18
<i>O. olens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	1
<i>O. ophthalmicus</i>	-	-	-	-	-	-	1,3	-	-	-	-	-	4
<i>Ontholestes murinus</i>	-	-	-	-	-	-	0,3	-	20,4	0,5	-	-	104
<i>Philonthus atratus</i>	-	-	-	-	-	-	0,7	-	-	-	2,7	1,3	14
<i>Ph. carbonarius</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	0,4	4,5	2,7	5,0	35
<i>Ph. cognatus</i>	-	-	-	-	-	-	0,3	-	3,4	87,5	8,0	3,0	226
<i>Ph. coruscus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	2
<i>Ph. decorus</i>	-	3,6	5,8	44,3	33,3	0,3	-	-	0,2	-	-	-	282
<i>Ph. fumarius</i>	-	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Ph. laminatus</i>	-	-	-	-	2,0	0,3	-	0,2	13,0	-	-	0,3	35
<i>Ph. mannerheimi</i>	-	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Ph. rotundicollis</i>	-	1	3,2	2,0	1,0	1,7	-	-	-	2,0	-	1,0	42
<i>Ph. succicola</i>	-	-	-	-	0,3	0,7	-	-	0,6	-	-	-	6
<i>Ph. tenuicornis</i>	-	-	-	-	0,3	0,3	-	0,2	-	-	-	-	3
<i>Ph. varians</i>	-	-	-	-	-	-	4,0	-	0,2	-	-	-	13
<i>Platydracus fulvipes</i>	-	-	-	-	-	-	0,7	-	-	-	-	-	2
<i>P. stercorarius</i>	-	-	-	-	-	-	0,3	8,0	3,0	-	-	-	40
<i>Quedius boops</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	0,3	0,3	4
<i>Qu. cinctus</i>	-	-	-	-	0,3	-	-	-	0,5	0,3	-	-	3
<i>Qu. cruentus</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Qu. fuliginosus</i>	2	2	3,0	1,8	1,3	1,0	2,0	0,3	1,2	2,0	-	0,7	54
<i>Qu. longicornis</i>	-	-	0,2	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	2
<i>Qu. molochinus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	1,0	-	-	5
<i>Qu. puncticollis</i>	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Qu. scitus</i>	1	1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
<i>Rabigus tenuis</i>	-	-	-	-	0,3	-	0,3	35,3	-	-	2,3	0,3	116
T a c h y p o r i n a e													
<i>Bolitobius castaneus</i>	-	-	-	-	-	-	0,3	-	0,2	1,5	-	-	5
<i>Lordithon thoracicus</i>	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Mycetoporus bimaculatus</i>	-	-	-	-	1,0	-	-	-	1,2	1,0	1,0	-	14
<i>M. piceolus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	2
<i>M. splendidus</i>	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	3,0	-	-	7
<i>Sepedophilus pedicularius</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	1,5	0,3	0,3	8
<i>S. testaceus</i>	1	-	0,2	-	-	-	-	-	0,4	1,0	0,7	-	8
<i>Tachinus corticinus</i>	-	-	-	0,3	-	10,3	2,0	2,2	17,0	2,0	0,7	-	91
<i>T. signatus</i>	1	-	31,8	31,2	22,0	33,7	5,0	-	2,6	17,0	2,3	1,0	555
<i>Tachyporus atriceps</i>	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	1,0	0,3	-	4
<i>T. chrysomelinus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	2,5	1,0	-	11
<i>T. hypnorum</i>	2	1	-	-	-	-	-	-	1,4	26,0	6,7	7,3	104
<i>T. nitidulus</i>	2	2	2,0	-	0,3	-	-	-	2,0	-	0,3	-	26
<i>T. obtusus</i>	10	-	-	-	1,0	-	-	-	-	-	0,7	2,0	21
<i>T. pusillus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	2,5	0,3	-	7
<i>T. solutus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	0,3	2

Fortsetzung ./.

Tab. 23: Fortsetzung

	BE1	BE2	A1	A2	B1	B2	C	D	E	F	G	H	Sum
A le o c h a r i n a e													
<i>Acrotona silvicola</i>	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Aleochara bipustulata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	1
<i>A. inconspicua</i>	-	-	-	-	0,7	10,3	-	-	5,0	20,5	4,0	0,3	112
<i>Athetis fungi</i>	1	1	1,4	0,8	1,7	4,0	4,0	0,3	3,0	7,5	1,7	-	78
<i>A. graminicola</i>	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	1
<i>A. triangulum</i>	-	-	0,2	0,4	0,3	2,7	-	0,3	1,6	3,0	2,3	3,0	43
<i>Cordalia obscura</i>	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,5	-	-	-	2
<i>Dinaraea angustula</i>	-	-	0,2	-	-	-	-	0,2	-	1,0	-	-	5
<i>Drusilla canaliculata</i>	-	-	-	-	-	-	-	0,7	0,2	-	0,3	-	4
<i>Falagria thoracica</i>	-	-	-	-	-	-	-	5,8	-	0,3	0,3	-	31
<i>Geostiba circellaris</i>	-	-	0,4	0,2	-	0,3	1,3	-	0,2	1,5	1,0	0,3	16
<i>Gyrophaena fasciata</i>	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Ilyobates propinquus</i>	-	-	-	0,2	-	0,3	-	-	0,2	1,0	0,7	1,0	10
<i>I. subopacus</i>	-	-	0,2	0,2	-	-	-	-	0,6	5,0	3,7	2,0	32
<i>Leptusa pulchella</i>	1	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	4
<i>Liogluta oblongiuscula</i>	-	-	0,2	-	-	1,0	-	-	-	-	-	-	4
<i>Ocalea rivularis</i>	-	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Oxypoda exoleta</i>	-	-	-	0,2	-	-	0,7	-	-	19,5	15,0	1,0	90
<i>O. lividipennis</i>	-	40,4	8,2	27,7	37,3	1,0	-	1,6	2,0	3,3	0,7	465	
<i>O. longipes</i>	-	-	-	-	0,3	-	-	0,2	-	-	-	-	2
<i>O. opaca</i>	-	-	-	-	1,3	0,7	0,3	-	-	2,5	-	-	12
<i>O. praecox</i>	-	-	-	-	0,3	0,3	6,7	-	0,2	1,5	0,3	1,0	30
<i>O. spectabilis</i>	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Parocysa longitarsis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	1
<i>P. rubicunda</i>	-	-	-	-	0,2	0,3	-	-	-	1,5	0,3	0,3	7
<i>Platarea dubiosa</i>	-	-	-	-	3,7	-	-	-	-	-	-	-	11
<i>Zyrae limbatus</i>	-	-	-	-	-	-	2,7	-	-	-	-	-	8
<i>Aleocharinae</i> indet.	6	-	0,6	1,6	7,7	1,7	0,7	0,7	1,4	2,5	8,0	3,3	95
FZ	1	1	5	5	3	3	3	3	5	2	3	3	
N	38	25	609	385	446	497	153	161	449	585	329	161	3838
N'			121,8	77	148,7	165,7	51	53,7	149,8	292,5	109,8	53,7	107,9
S	15	10	30	31	35	35	40	14	60	60	51	42	121
H'			2,82	3,09	3,29	3,42	4,25	1,82	4,66	4,17	4,66	4,76	
E			0,57	0,62	0,64	0,67	0,80	0,48	0,79	0,71	0,82	0,88	

Tab. 24: Staphyliniden des Untersuchungsraumes Bachmanning 31.3. - 31.10.1990. -
 Angegeben ist die Verteilung der Werte der durchschnittlichen Aktivitätsdichte
 (Barberfallen) auf die Substandorte J - P. Substandorte: J Fichtenforst, K Wald-
 rand, L Waldsaum, M Wiese, N Feldrain, O Weizen, P Weizen. Schlußzeilen: FZ
 Fallenzahlen, N totale, N'durchschnittliche Fangzahl, S Artenzahl, H' Diversität
 nach SHANNON ($^2\log$), E Äquität.

	J	K	L	M	N	O	P	Sum
<i>P r o t e i n i n a e</i>								
Proteinus ovalis	-	-	1,3	-	-	0,3	-	5
P. macropterus	-	-	0,3	-	-	-	-	1
<i>O m a l i i n a e</i>								
Acidota cruentata	0,8	-	-	-	-	-	-	3
Arpedium quadrum	2,0	0,3	1,0	-	2,7	0,3	2,3	28
Lathrimaeum atrocephalum	1,5	3,7	1,0	2,3	-	-	-	29
Lesteva longelytrata	-	-	-	-	-	-	0,3	1
Olophrum assimile	-	-	-	11,0	1,0	-	-	47
Omalium caesum	-	-	0,3	-	-	-	-	1
O. rivulare	0,8	1,0	2,7	-	2,0	0,7	-	22
O. rugatum	0,8	1,0	2,0	0,5	-	0,3	0,3	16
<i>O x y t e l i n a e</i>								
Anotylus mutator	0,5	-	1,3	0,3	-	-	-	7
A. rugosus	0,3	-	-	2,3	1,0	1,3	0,7	19
A. sculpturatus	-	-	-	-	0,3	0,7	-	3
A. tetracarinatus	-	0,3	0,3	0,3	0,7	-	-	5
Bledius gallicus	-	-	-	-	-	0,3	-	1
B. heterocerus	-	-	-	-	0,3	-	-	1
Carpelimus corticinus	-	-	-	0,3	0,3	-	-	2
C. elongatulus	-	-	0,3	-	-	0,3	-	2
Platystethus nitens	-	-	-	0,3	-	-	-	1
<i>S t e n i n a e</i>								
Stenus biguttatus	-	-	0,3	-	2,7	2,0	2,3	22
St. bimaculatus	-	-	-	-	0,3	1,0	0,3	5
St. brunnipes	-	-	-	0,5	-	-	-	2
St. canaliculatus	-	-	-	0,3	-	-	-	1
St. clavicornis	-	-	-	0,5	-	-	-	2
St. humilis	0,5	0,3	4,7	0,3	-	-	-	18
St. tarsalis	-	-	0,7	-	-	0,3	-	3
<i>E u a e s t h e t i n a e</i>								
Euaesthetus bipunctatus	-	-	-	-	-	0,3	-	1
<i>P a e d e r i n a e</i>								
Lathrobium fulvipenne	-	0,3	-	-	0,3	0,7	0,7	6
L. longulum	-	-	-	-	-	-	0,3	1
L. volgense	-	-	-	-	0,3	-	-	1
Paederus littoralis	-	-	0,7	4,8	-	1,0	-	24
P. schönherri	-	0,7	2,3	0,3	-	0,3	-	11
Rugilus rufipes	-	-	0,3	0,3	-	-	-	2
R. similis	-	-	-	0,3	-	-	-	1
Scopaeus bicolor	0,3	-	-	-	-	-	-	1
<i>X a n t h o l i n i n a e</i>								
Gyrohypnus scoticus	-	-	-	0,3	-	-	-	1
Othius punctulatus	-	-	-	0,3	-	-	-	1
Xantholinus laevigatus	-	-	-	-	-	1,3	-	4
X. linearis	0,3	-	-	-	-	-	-	1
X. longiventris	-	-	-	-	-	1,3	-	4
<i>S t a p h y l i n i n a e</i>								
Gabrius nigritulus	-	-	-	-	-	0,3	-	1
G. osseticus	0,3	-	0,3	0,3	-	-	-	3
Heterothops dissimilis	-	-	-	0,5	-	-	-	2

	J	K	L	M	N	O	P	Sum
<i>Ocyphus melanarius</i>	-	-	-	1,8	-	-	-	7
<i>O. nero</i>	0,3	-	-	5,3	1,3	-	1,0	29
<i>Ontholestes murinus</i>	-	-	0,3	2,5	-	-	-	11
<i>Philonthus atratus</i>	-	-	-	0,3	-	-	-	1
<i>Ph. carbonarius</i>	-	-	-	4,3	-	0,3	0,3	19
<i>Ph. cognatus</i>	-	0,3	-	2,8	1,7	0,3	0,3	19
<i>Ph. decorus</i>	-	0,7	-	0,3	-	-	-	3
<i>Ph. laminatus</i>	-	-	-	0,8	0,3	-	-	4
<i>Ph. mannerheimi</i>	-	-	-	-	-	-	0,7	2
<i>Ph. temporalis</i>	-	-	-	0,3	-	-	-	1
<i>Ph. varians</i>	-	-	-	0,8	-	-	-	3
<i>Quedius cinctus</i>	0,3	0,3	-	0,3	-	-	-	3
<i>Qu. fuliginosus</i>	0,8	1,3	2,0	0,5	0,7	-	-	17
<i>Qu. molochinus</i>	-	-	-	0,3	-	-	-	1
<i>Staphylinus fossor</i>	6,8	1,7	4,0	-	-	-	-	44
T a c h y p o r i n a e								
<i>Mycetoporus lepidus</i>	0,5	0,3	-	-	-	-	-	3
<i>M. longulus</i>	-	-	-	-	-	1,0	-	3
<i>M. punctus</i>	0,3	-	-	-	-	-	-	1
<i>M. solidicornis</i>	-	-	-	-	-	1,3	-	4
<i>M. splendidus</i>	0,3	-	-	-	-	0,3	0,3	3
<i>Sepedophilus immaculatus</i>	-	-	-	0,3	-	-	-	1
<i>S. testaceus</i>	0,3	-	-	0,3	-	-	-	2
<i>Tachinus corticinus</i>	-	-	0,7	1,8	0,3	-	-	10
<i>T. signatus</i>	0,5	-	1,3	2,8	9,7	2,7	1,3	58
<i>Tachyporus chrysomelinus</i>	-	0,3	-	0,5	0,7	0,3	1,7	11
<i>T. hypnorum</i>	-	-	-	1,8	0,3	2,3	23,0	84
<i>T. nitidulus</i>	1,0	-	-	-	-	-	0,3	5
<i>T. obtusus</i>	1,0	6,7	0,3	-	5,3	0,3	1,7	47
<i>T. solutus</i>	0,5	0,3	-	-	3,0	-	1,3	16
A l e o c h a r i n a e								
<i>Aleochara ruficornis</i>	-	-	0,3	-	-	-	-	1
<i>Atheta atramentaria</i>	-	-	-	0,3	-	-	-	1
<i>A. episcopalalis</i>	0,3	-	-	-	-	-	-	1
<i>A. fungi</i>	3,0	1,3	2,7	0,8	4,7	3,0	2,3	57
<i>A. laticollis</i>	-	-	0,3	-	-	-	-	1
<i>A. triangulum</i>	-	-	1,7	-	0,3	-	-	6
<i>Brachida exigua</i>	-	-	-	0,8	-	-	-	3
<i>Cordalia obscura</i>	-	-	-	0,3	-	-	-	1
<i>Dinaraea angustula</i>	-	-	0,3	-	-	1,0	0,3	5
<i>Drusilla canaliculata</i>	-	-	4,7	31,5	4,3	0,3	-	154
<i>Falagria thoracica</i>	-	-	13,7	14,8	9,3	-	-	128
<i>Geostiba circellaris</i>	0,3	-	-	-	-	-	-	1
<i>Ilyobates propinquus</i>	-	0,3	-	0,3	0,7	0,3	0,7	7
<i>Liogluta longiuscula</i>	-	0,3	-	-	-	0,3	-	2
<i>Oxypoda annularis</i>	0,3	0,3	0,3	-	-	-	-	3
<i>O. lividipennis</i>	7,3	10,0	2,7	5,0	0,7	1,0	0,7	94
<i>O. longipes</i>	-	-	0,3	-	-	-	-	1
<i>O. opaca</i>	-	-	0,3	0,3	-	-	-	2
<i>O. riparia</i>	0,3	-	-	-	-	-	-	1
<i>Parocysa longitarsis</i>	-	-	-	-	-	-	0,3	1
<i>Platarea dubiosa</i>	-	-	2,0	1,8	-	-	-	13
<i>Zyras haworthi</i>	-	1,0	-	-	-	-	-	3
<i>Z. limbatus</i>	-	-	-	7,5	-	0,3	-	31
<i>Aleocharinae indet.</i>	0,5	-	1,7	-	1,0	1,7	1,7	20
FZ	4	3	3	4	3	3	3	
N	127	99	179	461	169	90	136	1261
N'	31,8	33,0	59,7	115,3	56,3	30,0	45,3	54,8
S	29	23	35	50	28	34	24	96
H'	3,79	3,42	4,23	4,03	3,92	4,65	2,95	
E	0,78	0,76	0,83	0,72	0,82	0,91	0,64	

3.3. Atmobios: Schmetterlinge (Bearbeiter: E. R. Reichl)

Bericht in Anlage.

3.4. Wirbeltiere: Vögel (Bearbeiter: E. Gächter)

(Tab. 25 - 28, Abb. 9)

3.4.1. Einleitung

Vögel eignen sich aus mehreren Gründen besonders gut für die ökologische Bewertung von Lebensräumen. Sie sind die artenreichste Wirbeltierklasse und besetzen sehr verschiedene ökologische Nischen. Sie nehmen meist Spitzenpositionen in Nahrungsnetzen ein und gestatten oft Rückschlüsse auf die Situation anderer Tiergruppen (z. B. BRUSH & STILES 1986). Die im Vergleich zu anderen Tiergruppen guten Kenntnisse der Biologie vieler Arten in Verbindung mit einer erprobten, weitgehend standardisierten Methodik erleichtern die Durchführung derartiger Untersuchungen. Daher schlägt MÜHLENBERG (1989) für Bewertungsverfahren immer auch die Erfassung der Vögel vor. Ziel der als Minimalprogramm konzipierten ornithologischen Untersuchungen in den Projekträumen Enns-Bachmanning war in erster Linie die Beschaffung qualitativer Daten in Form einer kommentierten Artenliste.

3.4.2. Untersuchungsgebiet (Abb. 9)

An den beiden Projektstandorten bei Enns und Bachmanning wurden zur genaueren Untersuchung der Avifauna Probeblächen abgegrenzt und in Teilflächen gegliedert, die unterschiedliche Habitattypen repräsentieren. Bei Teilfläche A handelt es sich jeweils um offenes Kulturland, bei Teilfläche B um ein kleines Waldstück. Daten zur Bodennutzung auf den Agrarflächen nach der Situation im Oktober.

Enns

Probefläche zwischen 244 und 248 m NN. Umgrenzung s. Abb. 9.

o A: offenes Agrarland zwischen Bahngeleise im Süden, Siedlung und Straße nach Enghagen im Westen und Chemie Linz im Osten.

- Äcker: ca. 13.6 ha Mais, 11.3 ha Zuckerrüben, mindestens 3.5 ha Raps, der Rest von 28 ha überwiegend Getreide, aber auch Gemüse, Kartoffeln u. a	56.4 ha
- Mähwiesen	3.4 ha
Summe	59.8 ha

o B: Gehölz, überwiegend Laubbäume, Fichtenaufforstung, gut ausgebildete Strauch- und Kraut- schicht, zw. Gleisanlagen und Chemie Linz (Substandort B1, 2)	2.1 ha
- im Westen anschließende Fläche mit einigen Hecken, Obstbäumen, kleinem Acker	0.5 ha
Summe B	2.6 ha

GESAMTFLÄCHE 62.4 ha

Bachmanning

Probefläche in 392 - 453 m NN, Umgrenzung in Abb. 9.

o A: offenes Kulturland; Agrarflächen inclusive Lehmabbaugebiet und altem Deponiegelände sowie einem kleinen Ausschnitt des nach Pisdorf abfallenden Hanges. Die Flurgehölze und Aufforstungsflächen entlang des Baches im Süden der Probefläche wurden für die intensiven Untersuchungen nicht berücksichtigt. Zusammensetzung der Teilfläche:

- A1: offenes Agrarland:	
- Äcker (30 ha Mais, mindestens 3.6 ha Raps, Rest ca. 29.1 ha überwiegend Getreide)	2.7 ha
- Pferdeweide	1.6 ha
- Böschungen	0,7 ha
Summe	65 ha
- A2: alte Deponie und Lehmabbau, Ruderalflächen mit Absetzbecken, Ziegel- teichen, einigen Gebüschen und Bäumen	5 ha
- A3: Südhang mit gut 200 m langer Hecke, 2 Feldgehölzen (0.2 ha), Streuobstwiese (ca. 0,6 ha), Acker (0.6 ha), Rest Wiese	1.7 ha
Summe A	71.7 ha

o B: Waldfläche auf der Hügelkuppe: Mischwald, überwiegend Nadelholz, ältere Fichtenschonung, im Norden eine Windwurffläche (z. T. Substandort J). 4.5 ha

GESAMTFLÄCHE 76.2 ha

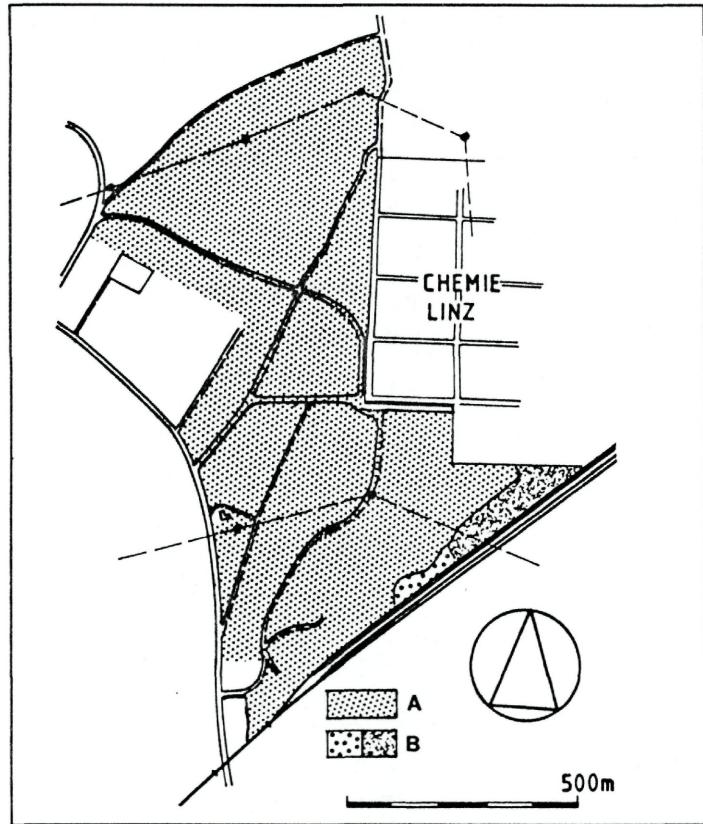


Abb.9: Planskizze der Probefläche in Bachmanning. A1 offenes Agrarland; A2, A3 alte Deponie und Hang; B Wald

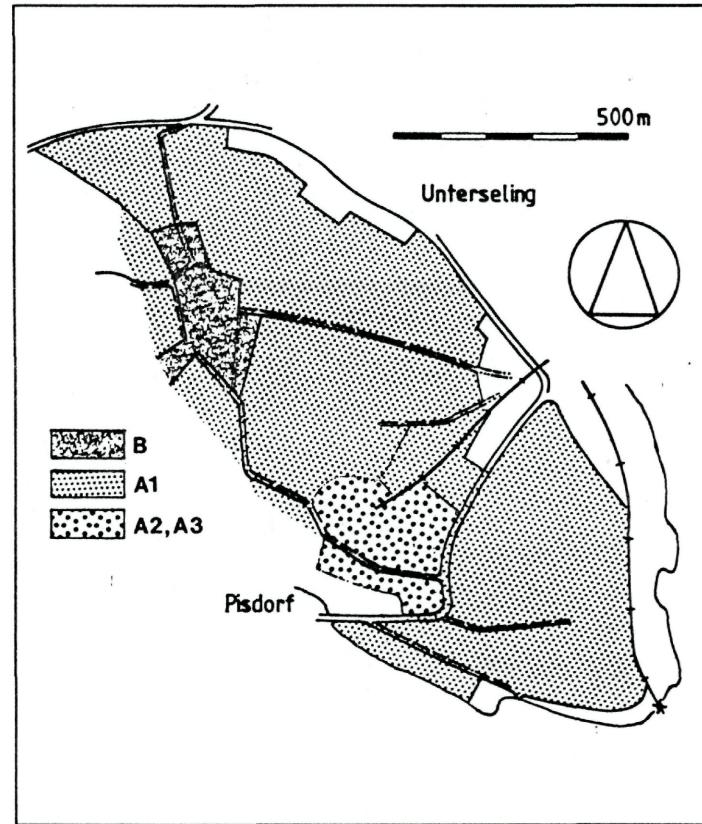


Abb.9: Planskizze der Probefläche in Enns. A offenes Agrarland; B Gehölz und anschließende Fläche (vgl. Text)

3.4.3. Methodik

3.4.3.1. Feldarbeit

Zur Interpretation einer Artenliste ist bei Vögeln die Klärung des Status der einzelnen Species erforderlich, also eine Einteilung zumindest in Brutvögel und Nichtbrüter. Die Qualifizierung als Brutvogel ist etwa möglich bei Beobachtung von Nestbau, brütenden oder fütternden Altvögeln oder flüggen Jungvögeln. Solche Beobachtungen gelingen aber nur selten zufällig und die gezielte Nachsuche (z. B. Nester) ist meist zeitaufwendig. Somit ist Brutaktivität indirekt durch Registrierung von Revieren (Territorien) festzustellen. Als Revier gilt eine vom Vogel während einer Lebensphase (hier Brutzeit) bewohnte und verteidigte Fläche (OELKE 1974). Dazu ist es nötig, Anwesenheit und revieranzeigendes Verhalten eines Vogels im potentiellen Revier mehrmals im Abstand von wenigen Wochen zu überprüfen (siehe auch unten).

Da Agrarflächen zu den artenärmsten Vogel-Habiten gehörten, war eine kurze, den Interpretationsspielraum einschränkende Artenliste zu erwarten. Zur Verbesserung der Beurteilungsgrundlagen wurden deshalb mit Hilfe der Methode der Revierkartierung quantitative Daten angestrebt. Dabei werden Vögel mit revieranzeigendem Verhalten bei mehreren, über die Brutsaison verteilten Exkursionen auf einer kleinmaßstäbigen Karte (hier Katasterplan 1:2500) registriert. Für diese Methode bestehen seit längerem allgemeine Richtlinien (OELKE 1968), ihre Vor- und Nachteile wurden vielfach diskutiert (Übersicht in LANDMANN u. a. 1990). Sie liefert vor allem in offenen Biotopen auch bei einer geringen Zahl von Begehungen ausreichend genaue Ergebnisse (z. B. BUSCHE 1982, LUDER 1983, vergl. auch LANDMANN u. a. 1990), dürfte aber auch für die mitbearbeiteten Waldparzellen brauchbare Daten erbracht haben. Einschränkungen betreffen vor allem zeitig im Frühjahr aktiv werdende Arten wie Meisen und Spechte, deren Erfassungseffizienz nach dem Maximum der Aktivität zwischen Februar und April nachlässt. Da keine nächtlichen Begehungen durchgeführt wurden, sind nachtaktive Arten höchstens zufällig erfaßt. Die Kartierungsmethode hat die angestrebte Bewertung als Brutvögel und Nichtbrüter wesentlich erleichtert.

Zu der für die Kartierung günstigsten Tageszeit (die ersten Stunden nach der Morgendämmerung) konnte jeweils nur ein Projektstandort bearbeitet werden, für den anderen standen der spätere Vormittag und der Abend des Vortages zur Verfügung. Nur am 11.05. wurde in Enns aufgrund des zufriedenstellenden Ergebnisses am Vorabend auf eine weitere Begehung verzichtet. Pro Begehung wurden im Mittel etwa 2.5 Stunden aufgewendet. Zusätzliche Daten stammen von einer Besichtigung der Lokalitäten am 6. April 1990 und vom 3./4. Oktober (Verhältnisse außer der Brutzeit). Die übrigen Termine s. in Tab. 25.

3.4.3.2. Auswertung

Aus den Revierzahlen wurde neben der Abundanz (= Siedlungsdichte, [Reviere/Fläche]) die sogenannte "flächenbereinigte Abundanz" FBA nach BEZZEL (1982) berechnet. Dabei wird die ermittelte Abundanz durch die theoretische, die Flächengröße berücksichtigende "mittlere Abundanz", z. T. aus mehreren 100 Untersuchungen in Mitteleuropa berechnet, dividiert (siehe BEZZEL 1982: Anhang 7). Dies neutralisiert den bei Kleinflächen auftretenden, teilweise sehr hohe Randlinieneffekt.

Indexwerte um 1 bedeuten dabei durchschnittliche, FBA-Werte größer bzw. kleiner 1 entsprechend über- bzw. unterdurchschnittliche Siedlungsdichten.

Zur Ermittlung des Parzellierungsgrades wurde ein 100 x 100 m Raster über die Probefläche gelegt. Der Mittelwert aus der Zahl der pro Raster angeschnittenen Parzellen ist ein Maß für den Parzellierungsgrad (vgl. JENNY 1990).

Literaturangaben: Eine gebietsspezifische Arbeit liegt nur für Enns vor (MAYER 1977). Allgemeine, überregionale Angaben wurden vor allem aus AUBRECHT & MAYER (1986), MAYER (1980, 1987), BAUER (1988b) und ÖSTERR. GESELLSCHAFT FÜR VOGELKUNDE (1986) entnommen.

3.4.4. Ergebnisse

3.4.4.1. Enns (Tab. 25 - 27)

Die Artenliste für das Untersuchungsgebiet bei Enns umfaßt insgesamt 54 Arten, 18 davon können als Brutvögel eingeschätzt werden (Tab. 27).

In den Roten Listen sind insgesamt 11 Arten enthalten, 6 in jener von Oberösterreich und 8 in jener von Österreich (Tab. 26). Als einzige Art der Roten Liste ist das Rebhuhn auf der Probefläche als Brutvogel vertreten. Abgesehen von dem allgemeinen Bestandsrückgang in Oberösterreich (MAYER 1980) ist diese Art nach MAYER (1977) in der Region Linz-Enns ausgesprochen existenzbedroht. Das Rebhuhn ist dort offensichtlich nur noch an Sekundärstandorten (z. B. Schottergruben) vorhanden. Nachweisen von Rebhühnern im offenen Kulturland kommt demnach zumindest regional größere Bedeutung zu.

Teilfläche A, offenes Agrarland

Brutvögel: Nach der Arten-Areal-Kurve (vergl. REICHHOLF 1980) sind für eine mitteleuropäische Landschaft einer Flächengröße von 70 ha etwa 40 Brutvogelarten zu erwarten (aus BEZZEL 1980, 1982). Mit 6 Brutvogelarten wird der Erwartungswert für reine Agrarflächen annähernd erreicht. Die 4 Arten Rebhuhn, Fasan, Kiebitz, Feldlerche (Tab. 27) stellen etwa jenes Kontingent an Bodenbrütern, das für derartige Flächen erwartet werden kann (vergl. z. B. LUDER 1983). Die Siedlungsdichten sind insgesamt eher niedrig, doch dürften die Randalinieneffekte für Rebhuhn, Kiebitz und Feldlerche durch die FBA etwas überschätzt werden. Die Probefläche ist ja zu einem größeren Teil von Wald, Siedlungen und Industrieanlagen umgeben, die von den genannten Arten nicht besiedelt werden. Beim Rebhuhn dürften somit annähernd durchschnittliche Abundanzen vorliegen. Diese betragen in mitteleuropäischen Brutgebieten 0.5-1 Paar pro 100 ha (!), in günstigen Gebieten allerdings 10-11 Paare/100 ha (GLUTZ et al. 1973). Bemerkenswert ist weiters das relativ dichte Auf-

treten des Sumpfrohrsängers, mag auch wegen des späten Brutbeginns bei der Interpretation Vorsicht geboten sein. Nach verschiedenen Autoren (z. B. SCHIFFERLI et al. 1980, WÜST 1986, ZENKER 1982) kommt der Sumpfrohrsänger nur ausnahmsweise in Getreide- und Rapsfeldern vor. Dagegen bezeichnet ÖLSCHLEGEL (in KNORRE et al. 1986) Wintergetreide und Rapsfelder als bedeutenden Lebensraum für diese Art und nennt Siedlungsdichten von 0.9 Brutpaaren/10 ha für Ackerland und teilweise wesentlich höhere für Rapsfelder.

Gebiet	Rev./10 ha	FBA
Schweizer Mittelland (JENNY 1990)	1.2-2.1	0.5-0.8
Nordwest-Schweiz (SCHLÄPFER 1988)	0.9-3.0	0.6-1.3
Nordrhein-Westfalen (ZENKER 1982)	1.5-2.5	0.5-2.1
Mittelleuropa (20 Probeländer)	0.4-5.8	
(BEZZEL 1982)		
Bachmanning	0.7-0.9	0.3-0.4
Enns	1.2-1.5	0.4-0.6

Texttabelle: Siedlungsdichte der Feldlerche (*Alauda arvensis*) auf Agrarflächen nach Literaturangaben und Vergleich mit den eigenen Befunden.
FBA = Flächenbereinigte Abundanz

Die Feldlerche ist jene Vogelart, die auf Ackerflächen in Mitteleuropa die höchsten Konstanzwerte erreicht (z. B. BEZZEL 1982, LUDEM 1983, MAYER 1977). Sie kann daher als Charakterart dieses Lebensraumes angesehen werden. In der folgenden Texttabelle sind einige vergleichbare Abundanz-Werte aus der Literatur zusammengestellt. Danach liegen die Werte in Enns im unteren Mittelfeld. Nach Untersuchungen von JENNY (1990) nimmt die Reviergröße der Feldlerche mit steigender Anzahl Parzellen/Fläche und sinkendem Getreideanteil ab. Im Getreide, das schon früh im Jahr große Pflanzenhöhen und eine dichte

Bodenbedeckung aufweist, ist die Fortbewegung des Bodenbrüters stark behindert. Getreidefelder werden daher mit zunehmender Bestandsdichte gemieden. Die kleinräumig parzellierter Landschaft mit größerer Vielfalt der Kulturen bietet der Art ein befriedigendes Angebot von Ressourcen (Nistplätze, Nahrung, Schutz). Wiesen werden für die Nestanlage bevorzugt, auch wenn bei intensiver Bewirtschaftung (7-8 Schnitte/Jahr) der Bruterfolg viel geringer als auf Äckern ist. Betrachtet man die Struktur der Teilfläche A unter Berücksichtigung dieser Zusammenhänge, so zeigt sich, daß trotz hohem Getreideanteil (> 40 %) die Fläche insgesamt relativ divers ist. Eine mittlere Parzellengröße von 0.9 ha (Median 0.6) und ein Parzellierungsgrad von 3.8/ha verstärken diesen Eindruck, sodaß für die Feldlerche ein zumindest durchschnittlicher Lebensraum zur Verfügung steht.

Gastvögel und Durchzügler: Insgesamt wurden aus diesen beiden Statuskategorien 41 Arten (32 G, 9 D/O, vergl. Tab. 26) festgestellt. Brutvögel der angrenzenden Siedlungen, wie Amsel, Bachstelze oder Feldsperling, konnten ebenso regelmäßig beobachtet werden wie Ringeltaube und Turmfalke, die in den angrenzenden Auen brüten. Die Bedeutung der Agrarflächen nimmt besonders nach der Brutzeit zu, wenn nach der Ernte zusätzliche Nahrungsquellen zur Verfügung stehen. Von diesem Nahrungsangebot profitieren vor allem Finken, Ammern und Tauben. Bei der Begehung am 4. Oktober konnte einmal ein Trupp von 40, einmal einer von 28 Ringeltauben beobachtet werden. Ca. 50 Lachmöwen flogen im Morgengrauen von einem Acker auf. Daneben wurden etwa 6 mal kleine Trupps von 2-6 Feldsperlingen, ein gemischter Trupp von etwa 30 Grünlingen und Girlitzen, 5 mal kleine Trupps von Goldammern, 1 Rohrammer und 9 Zeisige registriert. Diese Aufzeichnungen besitzen selbstverständlich nur stichprobenartigen Charakter und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Bemerkenswert ist auch die Feststellung eines singenden ♂ des Weißsternigen Blau-

kehlchens am Abend des 12. Juni in einem Rapsfeld und eines flüggen Jungvogels derselben Art am nächsten Vormittag in einem Zuckerrübenfeld. Die Zuckerrübe dürfte dem Bedürfnis der Art nach Deckung bei gleichzeitig großer Bewegungsfreiheit (GRÜLL 1988) entgegenkommen. Eine Brut im Rapsfeld erscheint unwahrscheinlich. Vielmehr dürfte es sich um einen Brutvogel der Donau-Auen handeln, für die Brutvorkommen dieser Rote-Liste-Art bereits nachgewiesen sind (DVORAK 1988).

Teilfläche B, Gehölz

In dieser Teilfläche wurden insgesamt 20 Vogelarten festgestellt (Tab. 25, 26). Mindestens 14 dürften in dieser kleinen Waldfläche auch brüten (Tab. 26, 27). Die 2 Arten der Roten Liste brüteten während der Untersuchungszeit in der Probefläche höchstwahrscheinlich nicht. Der Erwartungswert für eine 5 ha große Fläche liegt bei etwa 11 Arten, wobei Mischwälder - bei relativ großer Streuung - im Schnitt um etwa 30 % mehr Arten aufweisen (BEZZEL 1980, 1982). Die Artenzahl ist demnach durchschnittlich. Die recht hohen Siedlungsdichten einiger Arten dürften aber zum Großteil auf Randlinieneffekte zurückzuführen sein (vergl. FBA in Tab. 27b). Lediglich die Mönchsgrasmücke siedelt demnach in durchschnittlicher Dichte (FAB≈1). Trotz aller Druckschnittlichkeit im Vergleich mit anderen Gehölzen ist die Artenzahl aber bei einem Bruchteil der Fläche doppelt so hoch wie in der angrenzenden offenen Landschaft.

Zusammenfassung

Der Raum Linz-Enns ist mit bis zu 100 Brutvogelarten (MAYER 1977, ÖSTERR. GESELLSCHAFT FÜR VOGELKUNDE 1986) überdurchschnittlich artenreich, dies trotz der dichten Besiedlung. Einen Großteil der Diversität verdankt die Region den noch verbliebenen Auwäldern, die zu den artenreichsten Vogel-Habiten Mitteleuropas zählen (BEZZEL 1982) und in denen in Österreich über 40 % aller Rote-Liste-Arten vorkommen können (SPITZENBERGER 1988). Auen stellen daher besonders sensible Räume dar, zu deren Schutz Pufferzonen nötig sind.

3.4.4.2. Bachmanning (Tab. 25, 26, 28)

Auf den beiden Teilflächen bei Bachmanning wurden insgesamt 54 Vogelarten festgestellt (Tab. 25, 26). Davon sind wenigstens 28 Arten (Tab. 26, 28) als Brutvogel nachgewiesen. Bei den restlichen handelt es sich zum Großteil um Gäste aus der Umgebung der Probefläche, zu einem geringen Teil aber auch um durchziehende, nicht in Oberösterreich bzw. Österreich brütende Arten. 3 Arten sind in der Roten Liste von Oberösterreich, weitere 2 in jener von Österreich enthalten (vergl. Tab. 26). Einziger Brutvogel aus der Roten Liste ist wiederum das Rebhuhn (Kategorie A.3.3, s. Diskussion b. Enns). MAYER (1980) konstatiert für diese Art einen Bestandesrückgang in Oberösterreich, für eine regionale Beurteilung fehlen jedoch die Grundlagen.

Teilflächen A1-3, offene Kulturlandschaft

In der offenen Landschaft konnten insgesamt 46 Vogelarten beobachtet werden, mindestens 17 davon sind Brutvögel (Tab. 25, 26). Weitere 23 bis 24 Arten sind Gäste aus der Umgebung, bei den restlichen 5 handelt es sich um Durchzügler.

Brutvögel: Es wird nicht einmal die Hälfte der nach der Arten-Areal-Kurve (s. Diskussion bei Enns) in Mitteleuropa für eine Fläche von 70 ha zu erwartenden 40 Brutvogelarten erreicht. Zwar liegt in Agrarlandschaften die Artenzahl generell unter dem Erwartungswert (für Äcker als Extremfall im Mittel bei nur 20 %), doch kann für gemischtes Agrarland bei einer Fläche von 40 ha schon mit 25-30 Arten gerechnet werden (BEZZEL 1982). Der Artenbestand ist also insgesamt eher bescheiden, mögen unter Umständen auch naturnähere Flächen als die hier bearbeitete ähnliche Artenzahlen aufweisen (FUCHS 1979). Dann sind allerdings die Gesamtvierzahlen meist um einiges höher. Bei differenzierterer Betrachtung stellt man aber fest, daß von den 17-18 Brutvogelarten allein 13-14 nur in den Bereichen Alte Deponie (A2) und Hang (A3) vorkommen und einzig die Feldlerche auf die reinen Ackerflächen (A1) beschränkt ist (Tab. 28). Der Erwartungswert für eine 7 ha große Fläche beträgt etwa 13 Arten (BEZZEL 1980). So gesehen liegen also die Flächen A2 und A3 zusammen mit etwa 16-17 Brutvogelarten auf 6.7 ha (Tab. 28c) sogar etwas über dem Durchschnitt. Sekundärbiotope, wie Kies- und Lehmgruben gewinnen als Refugien für bedrohte Tier- und Pflanzenarten immer mehr an Bedeutung (WILDERMUTH & KREBS 1983, BLAB 1986). So brütet beispielsweise die Uferschwalbe (*Riparia riparia*) in weiten Teilen Mitteleuropas nur noch in derartigen Habitaten (SIEBER 1982, DORNBURGER & RANFTL 1983), weil geeignete natürliche Lebensräume an Fließgewässern Regulierungen zum Opfer gefallen sind. Neben dieser Art könnte sich bei geeigneter Gestaltung des Abbaugeländes u.U. noch ein weiterer Steilwandbrüter, der Bienenfresser (*Merops apiaster*) ansiedeln. Es ist jedoch sehr zweifelhaft, ob vor allem für letzteren die intensiv genutzte Umgebung des Areals genügend Nahrung zu liefern vermag. Keine der beiden Rote-Liste-Arten konnte während der Untersuchungszeit beobachtet werden. Anzumerken ist, daß für derartig kleinflächige und unreife Sekundärbiotope noch am leichtesten Ausgleichsmaßnahmen gesetzt werden können.

Die geringe Zahl von 4 Brutvogelarten auf den reinen Agrarflächen überrascht nicht, liegt aber trotzdem etwas unter dem für diesen Lebensraum und diese Flächengröße zu erwartenden Wert von etwa 8 Arten. Auch ist die Zahl der Bodenbrüter eher gering, Kiebitz und Rebhuhn fehlen. Eine Art, die Goldammer, muß als Randsiedler betrachtet werden, die in angrenzenden Hecken und Schonungen brütet und die offenen Flächen zur Nahrungssuche nutzt.

Auch bei Betrachtung der Siedlungsdichten (Tab. 28) ändert sich das Bild kaum. Bei Berechnung der Abundanzen über die Gesamtfläche von (A) ergeben sich durchwegs niedrige Werte. Die Flächenbereinigte Abundanz erreicht nirgends durchschnittliche Größen. Berechnet man die FBA für jene Arten, die hauptsächlich in den Teilbereichen A2 und A3 vorkommen, über die kleinere Fläche (6.7 ha), so erhalten wir für das Rebhuhn und die Dorngrasmücke annähernd durchschnittliche Werte. Beim Rebhuhn muß allerdings der Gesamtbereich "offenes Kulturland" (A) als potentielles Habitat bezeichnet werden, sodaß die erste Berechnung (Tab. 28a) korrekt ist. Die für die jeweiligen Arten aufgrund ihrer Ansprüche an den Lebensraum korrekterweise zu verwendenden Abundanzwerte sind in Tab. 28 durch Fettdruck hervorgehoben.

Für die Feldlerche (siehe Diskussion und Texttabelle bei Enns, JENNY 1990) sind die in Bachmanning vorgefundenen Werte weit unter dem Durchschnitt. In Bachmanning machen Mais und Getreide zusammen 80-90 % der Fläche aus, die Diversität der Kulturen ist gering. Die mittlere Parzellengröße beträgt 1.7 ha (Median 1.6 ha), der Parzellierungsgrad 2.5/ha, beides mittelmäßige Werte. Außerdem hält die Feldlerche zu Vertikalstrukturen (bewaldete, bebaute Gebiete) einen Mindestabstand (60-120 m, GLUTZ u. a. 1985) ein, der im wesentlichen von deren Höhe abhängig ist. Das hügelige Relief des Untersuchungsgebietes in Verbindung mit seiner Lage zwischen Wald- und Siedlungsflächen ist für die Feldlerche sicherlich nicht günstig.

Gäste und Durchzügler: (Übersicht in Tab. 25, 26). Bei den Begehungen am 3. und 4. Oktober wurden unter anderem festgestellt: 1 Trupp von 15 Wasserpiepern, 3 mal 1-2 Eichelhäher, 2 Trupps von 8 und 18 (Feld-)Sperlingen, einige Trupps von 3-10 Buchfinken, einzelne Trupps mit 3-10 Goldamern. Dies belegt die Attraktivität offener Agrarflächen für verschiedene Vogelarten vor allem nach der Brutzeit (siehe auch bei Enns). Während der Begehungen im Frühjahr konnten auch je 1 mal Turteltaube, Waldohreule und Sperber beobachtet werden, letztere zwei sind wohl Brutvögel der Umgebung.

Teilfläche B, Fichtenschonung, Mischwald

Auf diesem Teil der Probefläche konnten 24 Vogelarten (Tab. 25, 26) festgestellt werden, davon sind mindestens 17 als Brutvögel einzustufen (Tab. 26, 28d). Arten der Roten Liste wurden keine beobachtet. Im Bereich einiger Föhren im Zentrum des Bestandes befindet sich ein offensichtlich besetzter Horst des Turmfalken. Dieser Mäusejäger verzeichnet in jüngster Zeit mehr oder weniger große Bestandseinbußen in Teilen Europas (KOSTRZEWA 1988) und wurde neuerdings in die Rote Liste der Schweiz (ZBINDEN 1989) als stark gefährdete Art aufgenommen. Brutplätze dieses Greifvogels verdienen daher Rücksicht. Der Erwartungswert für eine 5 ha große Fläche liegt bei etwa 11 Arten, wobei Mischwälder - bei relativ großer Streuung - im Schnitt um etwa 30 % mehr Arten aufweisen (BEZZEL 1980, 1982). Demnach entspricht die Waldfläche der Erwartung. Bei den Siedlungsdichten erreichen der Zilpzalp durchschnittliche, Mönchsgrasmücke und Eichelhäher leicht überdurchschnittliche Werte (FBA, Tab. 28d). Die FBA für den Eichelhäher dürfte allerdings zu hoch sein, da sein Revier wahrscheinlich größer als die bearbeitete Probefläche war.

Zusammenfassung

Für die Region um Bachmanning liegen zwar keine genaueren Untersuchungen vor, doch lassen sich die Verhältnisse aus allgemeinen Quellen ungefähr abschätzen (BEZZEL 1982, MAYER 1987, ÖSTERR. GESELLSCHAFT FÜR VOGELKUNDE 1986). Demnach waren leicht unterdurchschnittlichen Artenzahlen und eine geringere Zahl an Arten der Roten Liste (etwa im Vergleich zu Flußniederungen) zu erwarten.

3.4.5. Diskussion

Auf den Probeflächen bei Enns und Bachmanning wurde im Frühjahr 1990 der Bestand an Vogelarten nach einer vereinfachten Variante der Revierkartierungsmethode erhoben und mit Beobachtungen einer herbstlichen Begehung ergänzt.

Enns: Auf der Untersuchungsfläche wurden 54 Vogelarten registriert (Tab. 25, 26), darunter 18 Brutvögel. Unter den 36 Gastvögeln und Durchzüglern befanden sich 10 Arten der Roten Listen. Als einzige Art der Roten Liste brütet auf der Probefläche das Rebhuhn (2 Reviere). Diese Art ist nach MAYER (1977) im Raum Linz-Enns ausgesprochen existenzbedroht, den Nachweisen kommt damit zumindest regionale Bedeutung zu. Der Artenbesatz der Agrarflächen mit 6 Brutvögeln und die Siedlungsdichte der Feldlerche sind annähernd durchschnittlich. Interessant das gehäufte Auftreten des Sumpfrohrsängers in Getreide- und Rapsfeldern. Bei der Begehung im Oktober wurden verschiedene Trupps von Finken und Ammern und größere Trupps Ringeltauben und Lachmöven notiert. Insgesamt kann das offene Kulturland als durchaus repräsentativ für diesen Lebensraumtyp in dieser Region angesehen werden. - Der Artenbesatz des Gehölzes (B) ist ebenfalls durchschnittlich, nur eine Art erreicht mittlere Dichten. Keine Rote Liste-Art wurde im Untersuchungszeitraum brütend angetroffen.

Bachmanning: Ebenfalls insgesamt 54 Vogelarten (Tab. 25, 26), 28 davon Brutvögel. Bei den übrigen handelt es sich großteils um Gäste, die in der Umgebung brüten, zu einem geringeren Teil auch um Durchzügler. 5 Arten sind in den Roten Listen von Oberösterreich (MAYER 1987) bzw. Österreich (BAUER 1988b) enthalten. Nur eine dieser 5 Arten, das Rebhuhn, wurde als Brutvogel im Bereich Alte Deponie (A2) - Hang (A3) festgestellt (1 Revier). Dies ist auch jener Bereich im offenen Kulturland, der die höchsten Arten- und Individuenzahlen aufweist und insgesamt durchschnittlich besiedelt ist. In Mitteleuropa stark auf Abbaugebiete angewiesene Vogelarten wurden nicht nachgewiesen. Die Ackerflächen enthalten mit 4 Arten einen auch für diesen Biotoptyp geringen Artenbestand und erreichen in den Siedlungsdichten keine durchschnittlichen Werte. Anlässlich der Begehung im Oktober wurden verschiedentlich kleine Trupps von vorwiegend Körnerfressern notiert. Insgesamt stellt das offene Kulturland (ornithologisch) einen unterdurchschnittlichen Lebensraum dar, der auch durch den etwas artenreichereren Bereich der alten Deponie nicht wesentlich aufgewertet wird. - Das Waldstück (B) kann mit 17 Brutvogelarten als durchschnittlich besetzt gelten, allerdings siedeln nur wenige Arten in mittlerer Dichte. Auf einen Horstplatz des Turmfalken sollte Rücksicht genommen werden.

Tab. 25: Alphabetische Übersicht über die auf den Probeflächen in den Untersuchungsgebieten Bachmanning und Enns festgestellten Vogelarten. Die Nummern in der ersten Spalte beziehen sich auf die systematische Reihenfolge, die Ziffern in den folgenden Spalten auf den jeweiligen Exkursionstermin (siehe Legende). Für jene Begehungen, an denen kartiert wurde, sind jeweils die Beginnzeiten (MESZ) angegeben. Deutsche und wissenschaftliche Namen nach BAUER (1988b). (Bearbeiter GÄCHTER).

BACHMANNING:			ENNS:		
Teilfläche			Teilfläche		
A	offenes Agrarland		A	offenes Agrarland	
B	Mischwald, vorwiegend Koniferen		B	Mischwald, vorwiegend Laubholz	
0	6. April 1990		0	6. April 1990	
1	26. April "	18 ³⁰	1	27. April "	6 ⁰⁰
2	27. April "	9 ³⁰	2	10. Mai "	16 ⁵⁰
3	11. Mai "	5 ²⁰	3	29. Mai "	4 ⁴⁰
4	28. Mai "	18 ¹⁵	4	12. Juni "	18 ⁰⁰
5	29. Mai "	8 ¹⁵	5	13. Juni "	8 ³⁰
6	13. Juni "	4 ³⁰	6	4. Okt. "	
7	3./4. Okt. "				

Nr.	Art	BACHMANNING		ENNS	
		A	B	A	B
34 Amsel	(<i>Turdus merula</i>)	1.....7	1,3.....7	3,4,5,6	2,3,4,5
25 Bachstelze	(<i>Mouacilla alba</i>)	0...3,5,7	-	0,1,4,6	-
6 Baumfalke	(<i>Falco subbuteo</i>)	-	-	4	-
23 Baumpieper	(<i>Anthus trivialis</i>)	7	-	6	-
60 Bergfink	(<i>Fringilla montifringilla</i>)	7	-	6	-
50 Beutelmeise	(<i>Remiz pendulinus</i>)	-	-	6	-
30 Blaukehlchen	(<i>Luscinia svecica cyanecula</i>)	-	-	4,5	-
48 Blaumeise	(<i>Parus caeruleus</i>)	1,3,7	0	-	1,2
32 Braunkehlchen	(<i>Saxicola rubetra</i>)	-	-	2	-
12 Bruchwasserläufer	(<i>Tringa glareola</i>)	1	-	-	-
59 Buchfink	(<i>Fringilla coelebs</i>)	3,4,5,6,7	0.....7	0,6	0,2,3,4,5
19 Buntspecht	(<i>Picoides major</i>)	-	0,2,3,4	-	-
54 Dohle	(<i>Corvus monedula</i>)	5,7	-	6	-
40 Dorngrasmücke	(<i>Sylvia communis</i>)	3,5,6	-	2	-
52 Eichelhäher	(<i>Garrulus glandarius</i>)	7	1,2,3,4,6	6	-
53 Elster	(<i>Pica pica</i>)	-	-	0,1,5,6	-
64 Erlenzeisig	(<i>Carduelis spinus</i>)	7	-	6	-
8 Fasan	(<i>Phasianus colchicus</i>)	3,4,5,6,7	0,1,2,3,4	0.....6	1
20 Feldlerche	(<i>Alauda arvensis</i>)	0.....7	-	0.....6	-
58 Feldsperling	(<i>Passer montanus</i>)	2.....7	-	2,3,4,6	2,3,5
43 Fitis	(<i>Phylloscopus trochilus</i>)	1,2,3,5	-	-	1
9 Flußregenpfeifer	(<i>Charadrius dubius</i>)	-	-	0	-
39 Gelbspötter	(<i>Hippolais icterina</i>)	-	-	-	2,3,4,5
61 Gritzlitz	(<i>Serinus serinus</i>)	2,3,5,6,7	-	6	5
67 Goldammer	(<i>Emberiza citrinella</i>)	1.....7	1.....7	0,1,2,5,6	-
1 Graureiher	(<i>Ardea cinerea</i>)	-	-	1,2,3,4	-
46 Grauschnäpper	(<i>Muscicapa striata</i>)	6	-	-	-
62 Grünling	(<i>Carduelis chloris</i>)	0,2,4...7	-	0,6	0.....5
11 Grünschenkel	(<i>Tringa nebularia</i>)	-	-	1	-

Fortsetzung Tab. 25:

Nr. Art		BACHMANNING		ENNS	
		A	B	A	B
65 Hänfling	(<i>Carduelis cannabina</i>)	-	-	0,2,6	-
31 Hausrotschwanz	(<i>Phoenicurus ochruros</i>)	0,5,7	6	6	-
57 Haussperling	(<i>Passer domesticus</i>)	7	-	4,6	-
27 Heckenbraunelle	(<i>Prunella modularis</i>)	7	1,2,4,7	6	1,3,5
66 Kernbeißer	(<i>Coccothraustes coccothraustes</i>)	3,7	2	1	-
10 Kiebitz	(<i>Vanellus vanellus</i>)	-	-	0,1,2,3,5	-
49 Kohlmeise	(<i>Parus major</i>)	1,2,4,6,7	1.....5,7	6	3
13 Lachmöwe	(<i>Larus ridibundus</i>)	-	-	6	-
4 Mäusebussard	(<i>Buteo buteo</i>)	7	-	-	-
22 Mehlschwalbe	(<i>Delichon urbica</i>)	5	-	3	-
37 Misteldrossel	(<i>Turdus viscivorus</i>)	1,7	2	-	-
41 Mönchsgrasmöcke	(<i>Sylvia atricapilla</i>)	1,3,4,6	0.....6	-	0.....5
29 Nachtigall	(<i>Luscinia megarhynchos</i>)	-	-	-	2
51 Neuntöter	(<i>Lanius collurio</i>)	4	-	-	-
55 Rabenkrähe	(<i>Corvus c. corone</i>)	0	-	1,2,6	-
21 Rauchschwalbe	(<i>Hirundo rustica</i>)	2,5	-	1	-
7 Rebhuhn	(<i>Perdix perdix</i>)	2,4,5	-	1,2,4	-
14 Ringeltaube	(<i>Columba palumbus</i>)	3,4,7	1,2,3,4	2,3,4,5,6	3
68 Rohrammer	(<i>Emberiza schoeniclus</i>)	-	-	5,6	-
28 Rotkehlchen	(<i>Eriothacus rubecula</i>)	-	0.....6	-	1,3
18 Schwarzspecht	(<i>Dryocopus martius</i>)	-	5,7	-	-
36 Singdrossel	(<i>Turdus philomelos</i>)	7	1.....6	6	2,3
45 Sommergoldhähnchen	(<i>Regulus ignicapillus</i>)	-	0,2,3,4,6	-	-
3 Sperber	(<i>Accipiter nisus</i>)	5	-	-	-
56 Star	(<i>Sturnus vulgaris</i>)	3,5	-	3,5,6	1,2
33 Steinschmätzer	(<i>Oenanthe oenanthe</i>)	3	-	2	-
63 Stieglitz	(<i>Carduelis carduelis</i>)	1,3,5,..7	-	0,3,6	-
2 Stockente	(<i>Anas platyrhynchos</i>)	1,3,4,5,7	-	1,2,3	-
38 Sumpfrohrsänger	(<i>Acrocephalus palustris</i>)	3,4,5,6	-	2,3,4,5	4,5
47 Tannenmeise	(<i>Parus ater</i>)	-	7	-	-
16 Türkentaube	(<i>Streptopelia decaocto</i>)	4	-	3,4,5	-
5 Turmfalke	(<i>Falco tinnunculus</i>)	-	2,5	1.....6	-
15 Turteltaube	(<i>Streptopelia turtur</i>)	1	-	-	5
35 Wacholderdrossel	(<i>Turdus pilaris</i>)	3	0	-	-
17 Waldohreule	(<i>Asio otus</i>)	6	-	-	-
24 Wasserpieper	(<i>Anthus spinoletta</i>)	7	-	6	-
44 Wintergoldhähnchen	(<i>Regulus regulus</i>)	-	1,2,3,5,6	-	-
26 Zaunkönig	(<i>Troglodytes troglodytes</i>)	-	1,3,4,5,6	-	-
42 Zilpzalp	(<i>Phylloscopus collybita</i>)	5,7	0.....6	6	0,1,3,4,5
Anzahl Arten (A+B)		54		54	
davon Brutvögel		28		18	
Rote Listen (Ö, ÖÖ)		5 (3, 2)		11 (8, 6)	

Tab. 26: Systematische Übersicht über die auf den Probeflächen festgestellten Vogelarten mit Angaben zum Status auf der Probefläche und zum Gefährdungsstatus in Oberösterreich (nach MAYER, 1987) bzw. Österreich (nach BAUER, 1988b). (Bearbeiter GÄCHTER).

Status auf der Probefläche:

- B Brutvogel
 G Gast, Brutvogel der Umgebung
 O Durchzügler, Brutvogel in Oberösterreich
 D Durchzügler, brütet nicht in Oberösterreich

	Status auf Probefläche				Rote Liste Oberösterr.	Rote Liste Österreich		
	BACH- MANNING		ENNS					
	A	B	A	B				
1 Graureiher	-	-	G	-	-	A.4.2		
2 Stockente	B	-	G	-	-	-		
3 Sperber	G	-	-	-	-	A.4.3		
4 Mäusebussard	G,O	-	-	-	-	-		
5 Turmfalke	-	B	G	-	-	-		
6 Baumfalke	-	-	O	-	-	A.4.3		
7 Rebhuhn	B	-	B	-	-	A.3.3		
8 Fasan	B	B	B	B	-	-		
9 Flußregenpfeifer	-	-	G,O	-	A.4	A.3.1		
10 Kiebitz	-	-	B	-	-	-		
11 Grünschenkel	-	-	D	-	-	-		
12 Bruchwasserläufer	D	-	-	-	-	-		
13 Lachmöwe	-	-	O	-	-	-		
14 Ringeltaube	G	B	G	G	-	-		
15 Turteltaube	G,O	-	-	G	A.4	-		
16 Türkentaube	G	-	G	-	-	-		
17 Waldohreule	G	-	-	-	-	-		
18 Schwarzspecht	-	G	-	-	-	-		
19 Buntspecht	-	B	-	-	-	-		
20 Feldlerche	B	-	B	-	-	-		
21 Rauchschwalbe	G,O	-	G,O	-	-	-		
22 Mehlschwalbe	G,O	-	G,O	-	-	-		
23 Baumpieper	O	-	O	-	-	-		
24 Wasserpieper	O	-	O	-	A.3	-		
25 Bachstelze	G	-	G	-	-	-		
26 Zaunkönig	-	B	-	-	-	-		
27 Heckenbraunelle	G,O	B	G,O	B	-	-		
28 Rotkehlchen	-	B	-	B	-	-		
29 Nachtigall	-	-	-	O?,D	?	A.4.2		
30 Blaukehlchen	-	-	G	-	A.3	A.4.1		
31 Hausrotschwanz	G	G	G	-	-	-		
32 Braunkehlchen	-	-	O,D	-	-	A.4.2		
33 Steinschmätzer	O,D	-	O,D	-	A.2	-		
34 Amsel	B	B	G	B	-	-		
35 Wacholderdrossel	G	G	-	-	-	-		
36 Singdrossel	G,O	B	G,O	B	-	-		
37 Misteldrossel	G	G	-	-	-	-		
38 Sumpfrohrsänger	B	-	B	B	-	-		
39 Gelbspötter	-	-	-	B	-	-		
40 Dorngrasmücke	B	-	G,O	-	-	-		
41 Mönchsgasmücke	B	B	-	B	-	-		
42 Zilpzalp	B	B	G	B	-	-		

Fortsetzung Tab. 26:

	Status auf Probefläche				Rote Liste Oberösterr.	Rote Liste Österreich
	BACH-MANNING		ENNS			
	A	B	A	B		
43 Fitis	B	-	-	G,O	-	-
44 Wintergoldhähnchen	-	B	-	-	-	-
45 Sommergoldhähnchen	-	B	-	-	-	-
46 Grauschnäpper	G	-	-	-	-	-
47 Tannenmeise	-	G	-	-	-	-
48 Blaumeise	B?,G	G	-	B	-	-
49 Kohlmeise	B	B	G	G	-	-
40 Beutelmeise	-	-	O,D	-	A.1.2	A.4.2
51 Neuntöter	G,O	-	-	-	-	-
52 Eichelhäher	G	B	G	-	-	-
53 Elster	-	-	G	-	-	-
54 Dohle	G	-	G	-	-	-
55 Rabenkrähe	G	-	G	-	-	-
56 Star	G	-	G	B	-	-
57 Haussperling	G	-	G	-	-	-
58 Feldsperling	B,G	-	G	B	-	-
59 Buchfink	B	B	G	B	-	-
60 Bergfink	D	-	D	-	-	-
61 Girlitz	B	-	G	G	-	-
62 Grünling	B	-	G	B	-	-
63 Stieglitz	B	-	G	-	-	-
64 Erlenzeisig	G	-	G	-	-	-
65 Hänfling	-	-	G,O	-	-	-
66 Kernbeißer	G	G	G	-	-	-
67 Goldammer	B	B	B	-	-	-
68 Rohrammer	-	-	G,O	-	-	-
Anzahl Arten	46	24	47	20	6	9
davon Bruttvögel (B)	17-18	17	6	14	-	1
%	37-39	71	13	65		
Gäste (G)	23-24	7	32	5		
%	50-52	29	68	25		
Durchzügler (O, D)	5	-	9	1		
%	11	-	19	5		
Rote Liste Oberösterreich	5	-	9	1		
%	11	-	19	5		
Rote Liste Österreich	2	-	7	1		
%	4	-	15	5		

Tab. 27: Übersicht über die Brutvögel der Probeflächen bei ENNS mit Angabe der Revierzahlen, Abundanz [Reviere/10 ha] und der Flächenbereinigten Abundanz nach BEZZEL (1982). (Bearbeiter GÄCHTER)

27a) offenes Agrarland (A): 59.8 ha

Nr.	Art	Reviere	Abundanz	FB Abundanz
7	Rebhuhn	2	0.3	0.6
8	Fasan ¹⁾	2	-	-
10	Kiebitz	1-2	0.2-0.3	0.1-0.2
20	Feldlerche	7-9	1.2-1.5	0.4-0.6
38	Sumpfrohrsänger	6-7	1.0-1.2	0.7-0.8
67	Goldammer	1-1.5	0.2-0.3	-

6 Arten

27b) Gehölz (B): 2.6 ha

Nr.	Art	Reviere	Abundanz	FB Abundanz
8	Fasan	1	-	-
27	Heckenbraunelle	1-2	3.8-7.7	0.2-0.5
28	Rotkehlchen	1-?	3.8	0.5
34	Amsel	3-4	11.5-15.4	0.2-0.3
36	Singdrossel	1-2	3.8-7.7	0.2-0.3
38	Sumpfrohrsänger	1-2	3.8-7.7	0.2-0.4
39	Gelbspötter	2	7.7	0.3
41	Mönchsgrasmücke	3-4	11.5-15.4	1.0-1.3
42	Zilpzalp	2-3	7.7-11.5	0.5-0.7
48	Blaumeise	1	3.8	0.3
56	Star	1	3.8	0.1
58	Feldsperling	1	3.8	0.7
59	Buchfink	2-3	7.7-11.5	0.2-0.3
62	Grünling	2	7.7	0.1

14 Arten

¹⁾ vgl. Fußnote 2), Tab. 3

Tab. 28: Übersicht über die Brutvögel der Probeflächen bei BACHMANNING mit Angabe der Revierzahlen, Abundanz [Reviere/10 ha] und der Flächenbereinigten Abundanz nach BEZZEL (1982). Für das offene Kulturland (3a-c) sind die korrekterweise zu verwendenden Abundanzen (vgl. Text) für jede Art **fett** gedruckt. (Bearbeiter GÄCHTER)

28a) A: offenes Agrarland (A1) einschließlich Alte Deponie (A2) und Hang (A3): 71.7 ha

Nr.	Art	Reviere	Abundanz	FB Abundanz
2	Stockente ¹⁾	1	-	-
7	Rebhuhn	1	0.1	0.3
8	Fasan ²⁾	3.5	-	-
20	Feldlerche	4.5-6.0	0.6-0.8	0.3-0.4
34	Amsel	4	0.6	0.2
38	Sumpfrohrsänger	3	0.4	0.3
40	Dorngasmücke	2-3	0.3-0.4	0.2-0.3
41	Mönchsgrasmücke	1	0.1	0.1
42	Zilpzalp	2	0.3	0.1
43	Fitis	1	0.1	0.1
48	Blaumeise	(1)	(0.1)	(0.1)
49	Kohlmeise	1	0.1	0.1
58	Feldsperling	2	0.3	0.2
59	Buchfink	2-3	0.3-0.4	0.1-0.2
61	Girlitz	1-2	0.1-0.3	0.2
62	Grünling	1	0.1	0.1
63	Stieglitz	1-2	0.1-0.3	0.2
67	Goldammer ³⁾	5.5	0.8	-

17-18 Arten (Blaumeise unsicher)

28b) offenes Agrarland (A1): 65 ha

Nr.	Art	Reviere	Abundanz	FB Abundanz
8	Fasan ²⁾	3	-	-
20	Feldlerche	4.5-6.0	0.7-0.9	0.3-0.4
38	Sumpfrohrsänger	1	0.2	0.1
67	Goldammer ³⁾	0.5	0.1	-

4 Arten

¹⁾ in einem der Ziegelteiche war offensichtlich für die Enten eine Plattform angebracht, die auf jagdliche Hege schließen lässt.

²⁾ Der Fasan ist eine eingebürgerte Vogelart, die nicht in der Liste der autochthonen Vögel Österreichs (BAUER 1988b) aufscheint. Er wird der Vollständigkeit halber aber angeführt.

³⁾ da es sich um einen Randsiedler handelt, wird keine Abundanz angegeben

Fortsetzung Tab. 28:

28c) Deponie (A2) und Hang (A3): 6.7 ha

Nr.	Art	Reviere			Abundanz A2+A3	FB Abundanz A2+A3
		A2	A3	A2+A3		
2	Stockente ⁴⁾	1	-	1	-	-
7	Rebhuhn	0.5	0.5	1	1.5	0.8
8	Fasan ⁵⁾	1	-	1	-	-
34	Amsel	2	2	4	6.0	0.2
38	Sumpfrohrsänger	1	1	2	3.0	0.3
40	Dorngrasmücke	1-2	1	2-3	3.0-4.5	0.6-0.8
41	Mönchsgasmücke	-	1	1	1.5	0.2
42	Zilpzalp	-	2	2	3.0	0.3
43	Fitis	1	-	1	1.5	0.1
48	Blaumeise	-	(1)	(1)	(1.5)	(0.2)
49	Kohlmeise	-	1	1	1.5	0.1
58	Feldsperling	-	2	2	3.0	0.8
59	Buchfink	-	2-3	2-3	3.0-4.5	0.2-0.3
61	Girlitz	0.5	0.5	1	1.5	0.4
62	Grünling	0.5	0.5	1	1.5	0.1
63	Stieglitz	0.5-1	0.5-1	1-2	1.5-3.0	0.2-0.4
67	Goldammer	2	2	4	6.0	0.7

16-17 Arten (Blaumeise unsicher)

28d) Waldstück (B): 4.5 ha

Nr.	Art	Reviere	Abundanz	FB Abundanz
5	Turmfalke ⁶⁾	1	-	-
8	Fasan	1	-	-
14	Ringeltaube	1	2.2	0.2
19	Buntspecht	1	2.2	0.5
26	Zaunkönig	1-2	2.2-4.4	0.4-0.7
27	Heckenbraunelle	1-2	2.2-4.4	0.2-0.4
28	Rotkehlchen	2	4.4	0.7
34	Amsel	4-5	8.9-11.1	0.3
36	Singdrossel	2-3	4.4-6.7	0.3-0.5
41	Mönchsgasmücke	5-6	11.2-13.3	1.3-1.6
42	Zilpzalp	5	11.1	0.9
44	Wintergoldhähnchen	2	4.4	0.7
45	Sommergoldhähnchen	2	4.4	0.5
49	Kohlmeise	2	4.5	0.1
52	Eichelhäher	1	2.2	3.2
59	Buchfink	5	11.1	0.5
67	Goldammer ⁷⁾	1	2.2	-

17 Arten

⁴⁾ vgl. Fußnote 1), Vorseite

⁵⁾ Vgl. Fußnote 2)

⁶⁾ mittlere Siedlungsdichte für Mitteleuropa ca. 21.5 BP/100 km² (KOSTRZEWIA 1988), das Revier ist um ein vielfaches größer als das Waldstück

⁷⁾ vgl. Fußnote 3)

4. Prognose der Auswirkungen einer Deponie

Eine Prognose der Belastungen einer Sondermüll - Deponie und Hinweise auf Maßnahmen, wie diese zu vermeiden wären, sind nicht möglich. Selbstverständlich wirkt sich jedes Bauvorhaben in derartigen Dimensionen auf die Fauna nachteilig aus: das gilt in erster Linie für den Standort selbst und für das Baugeschehen. Hinsichtlich des Betriebes sind verschiedene Entwicklungen denkbar. SCHÄLLER et al. (1987) wiesen im östlichen Deutschland an immissionsbelasteten Rasenflächen (wie unter Streßfaktoren zu erwarten) eine Abnahme der Mannigfaltigkeit innerhalb der einzelnen Ordnungen und bes. der Zahl der phytophagen Insektenarten nach.

Doch wird das Umland der projektierten Deponie-Standorte intensiv landwirtschaftlich genutzt. Eine Änderung der Fauna kann auch durch Änderungen des Nutzungsgrades bedingt sein; vgl. die beispielhaften Befunde von TIETZE (1985) über Veränderungen der Faunenstruktur von Laufkäfern nach 10- jähriger "meliorativer Intensivierung" an Wiesenflächen im östlichen Deutschland: "wenige euryöke Arten .. bestimmen durch hohen Dominanzgrad das synökologische Bild".

Somit ist für ein derartiges Großprojekt nach unserer Ansicht intensiv genutztes Agrarland ein gegenüber naturnahen Bereichen vorzuhaltender Standort. Die Befunde von MAURER (1980) aus der Schweiz haben u.E. auch für Österreich Geltung. Demnach muß zur Erhaltung vielfältiger und ausbalancierter Lebensgemeinschaften gerade im stark genutzten planar/kollinen Bereich der konservierende, stabilisierende Naturschutz, also die Erhaltung wertvoller Biotope, Priorität haben. - In ähnlicher Weise haben INT (1977: 95) für Straßenneubauten geurteilt: "Straßenneubauten .. sind nur noch dann tragbar, wenn sie auch .. über die landwirtschaftlich genutzte Kultursteppe geführt werden.. Ödland .. und extensiv genutztes Agrarland .. sind .. für den Schutz der Tier- und Pflanzenwelt sowie im Interesse von Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft unentbehrlich .."

5. Gesamtbeurteilung

Die prospektiven Deponiestandorte in Enns und Bachmanning befinden sich in einer intensiv genutzten Kulturlandschaft. Die zoologischen Aufsammlungen berücksichtigten während der Vegetationsperiode 1990 in beiden Untersuchungsräumen die wesentlichen Habitattypen und Strata: Boden (unter Erfassung von Mikro- [Testacea, Ciliata], Meso- [Collembola] und Makrofauna [Lumbricidae]), Bodenoberfläche (Barberfallen, Stechrahmen; Webspinnen, Laufkäfer, Kurzflügler), Stamm-auflauf (2 Baumeklektoren, Enns). Grundlage der Beurteilung sind also Befunde an Wirbellosen und weiters die Aufnahme der Avifauna. In die Bewertung fließen also ein: Gruppenspektrum und Abundanzverhältnisse, bei Beurteilung der Artengemeinschaften Artenzahl, Dominanzgefüge, ökologische Wertigkeit, Seltenheit und Gefährdungsgrad der Arten. Artenspektrum siehe die folgende Aufstellung:

	Enns	Bachmanning
Testacea, Schalenamöben	55	29
Ciliata, Wimpertierchen	127	85
Collembola, Springschwänze	78	43
Lumbricidae, Regenwürmer	14	9
Aranei, Spinnen	138	101
Carabidae, Laufkäfer	95	56
Staphylinidae, Kurzflügler	121	95
Vögel	54 (ohne Auwald)	54

5.1. Enns

Der Untersuchungsraum Enns ist geprägt durch ebenes Agrarland, suburbanes und ländliches Siedlungsgebiet und große Industrieanlagen. Außerhalb der Äcker bieten sich Entfaltungsmöglichkeiten für Tiere in Feldrainen und Wiesenstreifen. Naturnahe Lebenräumen im unmittelbaren Bereich sind eine reich strukturierte Baumhecke entlang der Bahntrasse sowie die Weichholzaue im Flussdrei eck Enns/Donau.

Bodenfauna: in der Weichholzaue als Ausgangsvegetation **individuenreich** und **vielfältig** und vergleichbaren Flussauen entsprechend, in der **Baumhecke** ebenfalls vielfältig und einem kollinen Laubmischwald gleichend. Auf den **Agrarflächen** fehlen die typischen Waldstrebewohner völlig, **größere Bodentiere** sind **zahlenmäßig verarmt**, nur **Kleinstformen** (Milben und Collembolen) werden manchmal von der Bodenbewirtschaftung **begünstigt**.

Mikrofauna: Schalenamöben: in der **Donau-Aue** **abundant** und **artenreich**, darunter auch als **selten** eingestufte Arten, die Testaceen-Gemeinschaft der Äcker durchaus **gewöhnlich**. - **Ciliaten:** im Agrarland eine **triviale** Bodenfauna. Die Artenzusammensetzung ähnlich, jedoch etwas weniger degradiert wie in entsprechenden Standorten im Tullner- und Marchfeld.

Collembola: Auwald und Baumhecke weisen bei durchschnittlicher Individuendichte eine zum Teil (Auwald) sehr artenreiche Besiedlung auf. Vorherrschend euryöke Ubiquisten des collinen Laubmischwaldes, ferner eine große Zahl von subrezidenten Arten, darunter auch in Österreich bisher nur selten gefundene Formen. **Agrarflächen:** im Raps dominieren Charaktertiere von Grünland, dagegen sind nachteilig die Bewirtschaftungsmethoden und Pflanzenstruktur beim Mais.

Lumbricidae: im Auwald individuen- und artenmäßig (10 spp.) für Mitteleuropa reich, neben weit verbreiteten Formen 2 bisher in Österreich ausgesprochen seltene spp. In den Agrarböden (4 spp.) wie zu erwarten artenarm, mit niederer Wohndichte, offensichtlich durch die Bewirtschaftung bedingt.

Spinnen: In der Donau-Aue reichhaltig und autochthon, die Arten dringen von dort auch in die Feldhecken der Agrarlandschaft und in die Felder selbst vor. Somit auch in der armen Fauna der für die Deponie vorgesehenen Agrarflächen rezident einige interessante Elemente von faunistischer Bedeutung.

Staphylinidae, Kurzflügelkäfer: größere Artenmannigfaltigkeit (42-60 spp.) im offenen Agrarland (Feldrain, Wiese, Rübenfeld) als an Standorten mit Baumbestand (30-35 spp.). Allerdings dominieren in den Ackerflächen kleine bis mittelgroße Arten, größere Arten sind besser im Grasland und an Habitaten mit Baumbestand repräsentiert.

Carabidae: Besiedlung der Agrarflächen zum Großteil durch in Mitteleuropa weit verbreitete Arten, ihre Verbreitung in Zentraleuropa weitgehend geschlossen. Im Artenspektrum des Auwaldes eine in der "Roten Liste für Österreich" als "stark gefährdet" (*Harpalus melleti*) und fünf als "potentiell gefährdet" bezeichnete Arten.

Vögel: Mit 6 Brutvogel-Arten wird in den Ackerflächen der Erwartungswert für reines Agrarland annähernd erreicht, dazu kommen noch 41 Gastvögel und Durchzügler. In der Baumhecke brüten mindestens 14 Arten. Diese Artenzahlen sind wie die Siedlungsdichten durchschnittlich. Unter den Gastvögeln und Durchzüglern befanden sich 10 Arten der "Roten Listen". Als einzige Art der "Roten Liste" brütet auf der Probefläche das Rebhuhn.

Bewertung: Die Grundbestand der Fauna der von der projektierten Deponie betroffenen Agrarflächen entspricht einer durchschnittlichen Agrarlandschaft, in die aber stenotope und interessante Elemente aus den nahen Restbeständen der Ausgangsvegetation (Auwaldstreifen) und von Sonderhabitaten einstrahlen. Das Gebiet ist landschaftlich strukturiert: Baumhecke entlang der Bahn, Obstwiese; lbs. die Befunde über die Baumhecke (B1,2) zeigen die Bedeutung dieser Strukturen für die Diversität im Agrarland. Somit müssen wir die neben dem Werk der Chemie Linz projektierte Deponie bei Beschränkung auf die Ackerflächen und bei Erhaltung und Pflege der bestehenden Landschaftsstrukturen auch während der Bauzeit als umweltverträglich betrachten. Trotzdem würden wir eine weitere derartige Großanlage in der noch immer vielfältigen Natur nahe der Donau bedauern.

5.2. Bachmanning

Die Hügellandschaft des Untersuchungsraumes Bachmanning wird geprägt durch eine ausgedehnte, an Strukturen arme Ackerflur: schmale, geradezu verschwindende Feldraine und Hecken, Fichtenpflanzung auf der Hügelkuppe. Ferner Ruderalfächen um Altdeponie und Lehmabbau.

Bodenfauna: ein ungenutzter **Wiesenrest** zeigt **nicht** die zu erwartenden **Wohndichten**, aber eine **vielfältige Struktur**. Durch die Bewirtschaftung der Agrarflächen verlieren eine Reihe von Tiergruppen ihre Lebensgrundlage. Doch wirken Bodenbearbeitungsmaßnahmen in diesen schweren, lehmigen Böden aber für Kleinformen abundanzsteigernd.

Mikrofauna: Die **Testaceen**- und **Ciliaten**-Gemeinschaften der Ackerflächen sind relativ **individuenarm** und auch **trivial**.

Collembola: nur **43** Arten, davon **33** allein im **Wiesenrest**. Diese kleine Habitatinsel in der intensiv genutzten Agrarlandschaft beherbergt also noch eine beträchtliche Artenzahl, darunter auch auf Ackerflächen fehlende epi- und hemiedaphische Lebensformen. Das **Weizen**- das **Maisfeld** sind demgegenüber nach Individuendichte (**Mais**) und Artenzahl (**Weizen**) stark **verarmt**.

Regenwürmer sind nur **abundanzschwach** vertreten (5 Arten).

Spinnen: in den für die Deponie vorgesehenen Flächen eine **triviale Ackerfauna**, darunter zahlreiche sich aeronautisch (am Fadenfloß) verbreitende, nach Bodenumbruch das Neuland rasch besiedelnde Arten. Die Spinnen der peripheren Kleinstandorte (**Fichtenforst**, **Wiese**) deuten die **Vielfalt** der **kollinen Fauna** in einer strukturierten Landschaft an.

Carabidae: Außer auf der Wiese ist die **Artenzahl** allgemein **gering**, es dominieren eurytop, **triviale** Feldarten.

Staphylinidae: relativ **arten- und individuenreich** in der Wiese, auf den **Ackerflächen** Aktivitätsdominanz und Artenzahl dagegen **gering**.

Vögel: insgesamt **54 Arten**, davon **28 Brutvögel** nachgewiesen, 5 in den "Roten Listen" von Oberösterreich bzw. Österreich, eine davon Brutvogel (Rebhuhn). Die **Ackerflächen** weisen mit **4 Arten** einen auch für dieses Habitat geringen Artenbestand auf, auch in den Siedlungsdichten keine durchschnittlichen Werte.

Bewertung: Der Grundbestand der Fauna der von der projektierten Deponie betroffenen Agrarfläche entspricht einer armen Agrarlandschaft. Somit betrachten wir die in einer Geländesenke projektierte und über bestehende Verkehrsverbindungen erreichbare Deponie als **umweltverträglich**.

6. Literatur

- AESCHT, E. & W. FOISSNER (1989): Stamm: Rhizopoda. Catalogus Faunae Austriae Ia: 79 pp.
- ANDREN, O. & J. LAGERLÖF (1983): Soil fauna (Microarthropods, Enchytraeids, Nematodes) in Swedish agricultural cropping systems. - *Acta agric. Scand.* 33: 33 - 52.
- AUBRECHT, G. & G. MAYER (1986): Liste der Wirbeltiere Oberösterreichs. *Linzer biol. Beiträge* 18: 191 - 238.
- BASEDOW, T., A. BORG, R. de CLERCQ, W. NIJVELDT & F. SCHERNEY (1976): Untersuchungen über das Vorkommen der Laufkäfer (Col.: Carabidae) auf europäischen Getreidefeldern. *Entomophaga* 21: 59 - 72.
- BAUER, K. (1988a): Agrarlandschaft. In: SPITZENBERGER, F. (Ed.): Artenschutz in Österreich. Grüne Reihe BMfUJF 8: 43 - 73.
- (Ed., 1988b): Rote Listen der gefährdeten Vögel und Säugetiere Österreichs und Verzeichnisse der in Österreich vorkommenden Arten. Österr. Gesellschaft f. Vogelkunde, Klagenfurt, 58 pp.
- BENICK, G., Z. LIKOWSKI & G.A. LOHSE (1974): Fam. Staphylinidae II. - Die Käfer Mitteleuropas, Bd. 5: 1 - 304.
- BERGER, J. & A. ROGERSON (1981): The response of protozoa to crude oil stress. *INSERM* 106: 303 - 310.
- BEZZEL, E. (1980): Die Brutvögel Bayerns und ihre Biotope: Versuch der Bewertung ihrer Situation als Grundlage für Planungs- und Schutzmaßnahmen. *Anz. orn. Ges. Bayern* 19: 133 - 169.
- (1982): Vögel in der Kulturlandschaft. Ulmer, Stuttgart, 350 pp.
- BLAB, J. (1986): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. Kilda, Greven, 257 pp.
- BOHAC, J. & V. RUZICKA (1990): Size groups of Staphylinid beetles (Coleoptera, Staphylinidae). - *Acta Entomol. Bohemoslov.* 87: 342 - 348.
- BONNET, L. (1964): Le peuplement thécamoebien des sols. *Rev. Ecol. Biol. Sol* 1: 123 - 408.
- BORDONI, A. (1982): Fauna d'Italia. Coleoptera Staphylinidae. Generalita - Xantholininae. - Bologna, 434 pp.
- BOUCHE, M. P. (1977) : Strategies lombriciennes. *Ecol. Bull. (Stockholm)* 25: 122 - 132.
- BROEN, B.v. & M. MORITZ (1987): Zum Vorkommen von *Zodarion rubidum* SIMON, 1914, im Berliner Gebiet (Araneae, Zodariidae). - *Dt. ent. Z. N.F.* 34: 155 - 159.
- BRUSH, T. & E. W. STILES (1986): Using food abundance to predict habitat use by birds. In: VERNER, J., M. L. MORRISON & J. C. RALPH (Eds.): *Wildlife 2000. Modeling Habitat Relationships of Terrestrial Vertebrates*. Wisconsin und London, 57 - 63.
- BUCHAR, J. (1983). [Die Klassifikation der Spinnenarten Böhmens als ein Hilfsmittel für die Bioindikation der Umwelt]. - *Fauna Bohemiae Septentrionalis* 8: 119 - 135.
- BUNESCU, V. I. & Z. MATIC (1977): Some data concerning the relationship between Testacea and humus types. *Fourth Symposium on soil biology*, Cluj-Napoca: 253 - 257.
- BUSCHE, G. (1982): Zur Revier-Erfassung bei der Feldlerche (*Alauda arvensis*) nach der Kartierungsmethode. *Vogelwelt* 103: 71 - 73.
- BUTSCHEK, E. (1951): Der Kleintierbesatz alpiner Grünland- und Ackerböden. - Admont, 79 pp.
- CHRISTIAN, E. (1987): Collembola (Springschwänze). Catalogus Faunae Austriae 12a: 83 pp.
- COIFFAIT, H. (1982, 1984): Coléoptères Staphylinidae de la Région Paléarctique Occidentale, IV, V. -

Toulouse, 440 & 424 pp.

- DESENDER, K. & R. SEGERS (1985): A simple device and technique for quantitative sampling of riparian beetle populations with some carabid and staphylinid abundance estimates on different riparian habitats (Coleoptera). *Rev. Ecol. Biol. Sol.* 22: 497 - 506.
- DE ZORDO, I. (1979): Ökologische Untersuchungen an Wirbellosen des zentralalpinen Hochgebirges (Obergurgl, Tirol). III. Lebenszyklen und Zönotik von Coleopteren. - *Alpin-Biol. Stud. Innsbruck XI*: 131 pp.
- DORNBURGER, W. & H. RANFTL (1983): Neue Daten von der Uferschwalbe (*Riparia riparia*) aus Nordbayern. *Beih. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ.* 37: 21 - 31.
- DUNGER, W. (1982): Die Tiere des Bodens als Leitformen für anthropogene Umweltveränderungen. *Decheniana - Beihefte* (Bonn) 26: 151 - 157.
- (1983): Tiere im Boden. 3. Aufl. Neue Brehm-Bücherei 327, Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt, 280 pp.
- DVORAK, M. (1988): Weißsterniges Blaukehlchen (*Luscinia svecica cyanecula*), In: SPITZENBERGER, F. (Ed.): Artenschutz in Österreich. Grüne Reihe BMUJF 8: 302 - 303.
- FOISSNER, W. (1985): Protozoologische Untersuchungen an Almböden im Gasteiner Tal (Zentralalpen, Österreich). III. Struktur und Dynamik der Testaceen- und Ciliatentaxozönose. *Veröff. Österr. MaB-Programm 9*: 65 - 95.
- (1987a): Soil protozoa: fundamental problems, ecological significance, adaptations in ciliates and testaceans, bioindicators, and guide to the literature. *Prog. Protistol.* 2: 69 - 212.
- (1987b): The micro-edaphon in ecofarmed and conventionally farmed dryland cornfields near Vienna (Austria). *Biol. Fertil. Soils* 3: 45 - 49.
- (1987c): Ökologische Bedeutung und bioindikatives Potential der Bodenprotozoen. *Verh. Ges. Ökol.* 16: 45 - 52.
- & I. FOISSNER (1988): Stamm: Ciliophora. *Catalogus Faunae Austriae*, 1c: 147 pp.
- , T. PEER & H. ADAM (1985): Pedologische und protozoologische Untersuchungen einiger Böden des Tullnerfeldes (Niederösterreich). *Mitt. Österr. Bodenkundlichen Ges.* 30: 77 - 117.
- FRANZ, H. (1950): Bodenzoologie als Grundlage der Bodenpflege. Akademie-Verlag, Berlin, 316 S.
- (1983): Rote Liste der in Österreich gefährdeten Käferarten (Coleoptera). Hauptteil. S. 85-122 in GEPP, J.: Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. BMfGU, Wien.
- FREUDE, H. (1976): 1. Familie: Carabidae (Laufkäfer). Die Käfer Mitteleuropas, Bd.2: 1 - 302.
- FRIEBE, B. (1983): Zur Biologie eines Buchenwaldbodens. 3. Die Käferfauna. - *Carolinae (Karlsruhe)* 41: 45 - 80.
- FUCHS, E. (1979): Der Brutvogelbestand einer naturnahen Kulturlandschaft im schweizerischen Mittelland. *Orn. Beob.* 76: 235 - 246.
- FUCHS, G. (1969): Die ökologische Bedeutung der Wallhecken in der Agrarlandschaft Nordwestdeutschlands, am Beispiel der Käfer. *Pedobiologia* 9: 432 - 458.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U., K. BAUER & E. BEZZEL (1973): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 5. Frankfurt
- & K. BAUER (1985): Handbuch der Vögel Mitteleuropas Bd. 10/I. Wiesbaden.
- GRIMM, U. (1985). Die Gnaphosidae Mitteleuropas (Arachnida, Araneae). *Abh. naturw. Ver. Hamburg*

NF 26: 1 - 318.

GRÜLL, A. (1988): Zu Verbreitung, Bestand und Habitatwahl des Weißsternigen Blaukehlchens (*Luscinia svecica cyanecula*) im Neusiedlerseegebiet. BFB-Bericht 66: 57 - 65.

HARTMANN, P. (1977): Struktur und Dynamik von Staphyliniden-Populationen in Buchenwäldern des Solling. - Verh. Ges. Ökol. Göttingen, 1976: 75 - 81.

HARTWIG, E. (1984): Experimentelle Untersuchungen zur Wirkung von Rohöl und Rohöl/Tensid-Gemischen im Ökosystem Wattenmeer. IX. Benthische Ciliaten (Protozoa). Senckenbergiana marit. 16: 121 - 151.

HEISS, E. (1971): Nachtrag zur Käferfauna Nordtirols. Veröff. Univ. Innsbruck 67, Alpin-biol. Stud. IV: 1 - 178.

HÖLZINGER, J. (1987a, b): Avifauna Bad.-Württ. 1.1, 1.2. Karlsruhe.

HORION, A. (1963, 1965, 1967): Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. Staphylinidae Bd. IX, X, XI. - Überlingen, 412 pp., 335 pp., 419 pp.

INT (Institut für Naturschutz und Tierökologie, Gemeinschaftsarbeit) (1977): Tierwelt und Straße, Problemübersicht und Planungshinweise. Jb. Natursch. Landschaftspflege 26: 91 - 115.

JENNY, M. (1990): Territorialität und Brutbiologie der Feldlerche *Alauda arvensis* in einer intensiv genutzten Agrarlandschaft. J. Orn. 131: 214 - 265.

KAHLEN, M. (1987): Nachtrag zur Käferfauna Tirols. Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck), Beilagenband 3: 288 pp.

KAULE, G. (1986): Arten- und Biotopschutz. Ulmer, Stuttgart, 461 pp.

KLESS, J. (1974): Die Käfer. in: Katalog 1, Zoologie; Vorarlberger Naturschau Dornbirn, S. 53 - 102.

KNORRE, D.v., G. GRÜN, R. GÜNTHER & K. SCHMIDT (1986): Die Vogelwelt Thüringens. Fischer, Jena 339 pp.

KOCH, K. (1989): Die Käfer Mitteleuropas; Ökologie. Goecke & Evers, Krefeld, 440 S.

KOSTRZEWA, R. (1988): Die Dichte des Turmfalken (*Falco tinnunculus*) in Europa; Übersicht und kritische Betrachtung. Vogelwarte 34: 216 - 224.

KRIVOLUCKIJ, D.A. & J. BOHAC (1989): Life forms and morphogenesis of animals: the use in bio-indication of the environmental quality (on example of staphylinid beetles). - in: BOHAC & RUZICKA (eds.): Bioindicatores Deteriorisationis Regionis. Proc. Vth int. conf. I: 142 - 146.

KROMP, B. (1985): Zur Laufkäferfauna (Coleoptera, Carabidae) von Äckern in drei Gegenden Österreichs unter besonderer Berücksichtigung der Bewirtschaftungsweise. Dissertation Wien, 218 pp.

KÜBELBÖCK, G. & E. MEYER (1981): Ökologische Untersuchungen an Wirbellosen des zentralalpinen Hochgebirges (Obergurgl, Tirol). VI. Abundanz und Biomasse der Oligochaeta (Lumbricidae, Enchytraeidae). - Veröff. Univ. Innsbruck 130, Alpin-Biol. Stud. 15: 1 - 52.

LAL, R. & D. M. SAXENA (1982): Accumulation, metabolism, and effects of organochlorine insecticides on microorganisms. Microbiol. Rev. 46: 95 - 127.

LANDMANN, A., A. GRÜLL, P. SACKL & A. RANNER (1990): Bedeutung und Einsatz von Bestands erfassungen in der Feldornithologie: Ziele, Chancen, Probleme und Stand der Anwendung in

- Österreich. *Egretta* 33: 11 - 50.
- LOFS-HOLMIN, A. (1983): Influence of agricultural practices on earthworms (Lumbricidae). *Acta Agric. Scand.* 33: 225 - 234.
- LOHSE, G.A. (1964): Fam. Staphylinidae I. - Die Käfer Mitteleuropas, Bd. 4, 264 pp.
- (1983): Die *Asaphidion*-Arten aus der Verwandtschaft des *A. flavipes* L. *Entomol. Bl.* 79: 33 - 36.
- & W.H. LUCHT (1989): Die Käfer Mitteleuropas, 1. Supplementband. Krefeld, 346 pp.
- LOMPE, A. (1981): Ergänzungen und Berichtigungen... 1. Familie Carabidae. - Die Käfer Mitteleuropas, Bd. 12 (= Supplementband 1): 23 - 59.
- LUDER, R. (1983): Verteilung und Dichte der Bodenbrüter im offenen Kulturland des schweizerischen Mittellandes. *Orn. Beob.* 80: 127 - 132.
- LÜFTENEGGER, G. & W. FOISSNER (1989): Bodenzoologische Untersuchungen an ökologisch und konventionell bewirtschafteten Weinbergen. *Landwirtsch. Forsch.* 42: 105 - 113.
- & W. FOISSNER (1991): Morphology and biometry of twelve soil testate amoebae (Protozoa, Rhizopoda) from Australia, Africa, and Austria. *Bull. Br. Mus. nat. Hist.* (im Druck).
- , W. PETZ, W. FOISSNER & H. ADAM (1988a): The efficiency of a direct counting method in estimating the numbers of microscopic soil organisms. *Pedobiologia* 31: 95 - 101.
- , W. PETZ, H. BERGER, W. FOISSNER & H. ADAM (1988b): Morphologic and biometric characterization of twenty-four soil testate amoebae (Protozoa, Rhizopoda). *Arch. Protistenkd.* 136: 153 - 189.
- MACRAE, I. C. & E. VINCKX (1973): Effect of lindane and DDT on populations of protozoa in a garden soil. *Soil Biol. Biochem.* 5: 245 - 247.
- MANDL, K. (1972): Coleoptera, Cicindelidae und Carabidae-Carabinae. - *Catalogus Faunae Austriae* 15 a: 1 - 16.
- & R. SCHÖNMANN (1978): Coleoptera, Carabidae 2. - *Catalogus Faunae Austriae* 15b: 1 - 58.
- MAURER, R. (1978): Katalog der schweizerischen Spinnen (Araneae) bis 1977. - Zürich, 113 pp.
- MAURER, R. (1980): Beitrag zur Tiergeographie und Gefährdungsproblematik schweizerischer Spinnen. *Revue suisse Zool.* 87: 279 - 299.
- MAYER, G. (1977): Ökologische Bewertung des Raumes Linz-Enns nach dem Bestand an Vogelarten. In: *Natur und Landschaftsschutz in Oberösterreich*, Bd. 4, 104 pp. + 6 Karten.
- (1980): Areale einiger charakteristischer Vogelarten des Alpenvorlandes in Oberösterreich. *Jb. Öö. Mus.-Ver.* 125/I: 277 - 308.
- (1987): Atlas der Brutvögel Oberösterreichs. In: *Natur- und Landschaftsschutz in Oberösterreich*, Bd. 7, 189 pp.
- MEYER, E. (1980): Ökologische Untersuchungen an Wirbellosen des zentralalpinen Hochgebirges (Obergurgl, Tirol). IV. Aktivitätsdichte, Abundanz und Biomasse der Makrofauna. - *Veröff. Univ. Innsbruck* 125, *Alpin-Biol.Stud.* 13: 1 - 53.
- , I. SCHWARZENBERGER, G. STARK & G. WECHSELBERGER (1984): Bestand und jahreszeitliche Dynamik der Bodenmakrofauna in einem inneralpinen Eichenmischwald (Tirol, Österreich). - *Pedobiologia* 27: 115 - 132.
- MILLER, F. (1971). Rad Pavouci - Araneida. - S. 51 - 306 in DANIEL, M. & Vl. CERNY: *Klic Zvireny CSSR*, 4. Academia, Praha.
- MÜHLENBERG, M. (1976): Freilandökologie. Quelle & Meyer, Heidelberg, 214S.

- (1989): Freilandökologie, 2. Aufl. Quelle & Meyer, Heidelberg, 431 pp.
- MÜLLER, H.J. (1976): Wesen und Probleme der Agroökosysteme. Biol. Rundschau 14: 285 - 296.
- MÜLLER-MOTZFIELD, G. (1987): Entwurf einer "Roten Liste" der in der DDR gefährdeten Laufkäfer (Coleoptera, Carabidae). Ent. Nachr. Ber. 31: 147 -155.
- NIEDERLEHNER, B. R., J. R. PRATT, A. L. BUIKEMA, JR. & J. CAIRNS (1985): Laboratory tests evaluating the effects of cadmium on freshwater protozoan communities. Environ. Toxicol. Chem. 4: 155 - 165.
- OBRTEL, R. (1971): Soil surface coleoptera in a lowland forest. Acta Sc. Nat. Brno, 5 (7): 1 - 47.
- OELKE, H. (1968): Empfehlungen für Untersuchungen von Sommervogelbeständen. Vogelwelt 89: 69 - 78.
- (1974): Siedlungsdichte. In: BERTHOLD, P., E. BEZZEL & G. THIELCKE (1974): Praktische Vogelkunde. Kilda, Greven 144 pp.
- ÖLZ, R. (1988): Ökologische Untersuchungen der Mesofauna des Eichenmischwaldes bei Stams. - Diplomarbeit Univ. Innsbruck, 67 pp.
- OGDEN, C. G. (1983): Observations on the systematics of the genus *Diffugia* in Britain (Rhizopoda, Protozoa). Bull. Br. Mus. nat. Hist. 44: 1 - 73.
- ÖSTERREICHISCHE GESELLSCHAFT FÜR VOGELKUNDE (1986): Brutvogelkartierung 1981 bis 1985, vorläufiges Endergebnis. Ornithologischer Informationsdienst 42.
- PETTERSEN, H. (1980): Population dynamics and metabolic characterization of Collembola species in a beech ecosystem. - In: D. DINDAL (ed.): Soil biology as related to land use practices. Proc. Int. Coll. Soil Zool. VII (Syracuse): 806 - 833.
- PETZ, W. (1988): Ökologische und morphologische Untersuchungen über terrestrische Protozoen in Fichtenwäldern mit besonderer Berücksichtigung der Wirkung von Pestiziden. Dissertation Univ. Salzburg, 134 pp.
- & W. FOISSNER (1988): Spatial distribution of terrestrial ciliates and testaceans (Protozoa): a contribution to soil ciliostasis. Acta Protozool. 27: 249 - 258.
- & W. FOISSNER (1989): The effects of mancozeb and lindane on the soil microfauna of a spruce forest: A field study using a completely randomized block design. Biol. Fertil. Soils 7: 225 - 231.
- , E. WIRNSBERGER & W. FOISSNER (1988): Die Kleintiere in den Fichtenwaldböden des Oberen Mühlviertels. Leicht zu übersehen, aber sehr wichtig. In: Land Oberösterreich (Ed.): Das Mühlviertel. Natur, Kultur, Leben, Linz, pp. 77 - 88.
- RADU, V. G., I. POPOVICI, V. STEFAN, A. TARTA & R. TOMESCU (1974): Actiunea insecticidelor cloroderivate asupra faunei folositoare din sol. Stud. Cercet. Biol. (Zool.) 26: 143 - 151.
- REICHHOLF, J. (1980): Die Arten-Areal-Kurve bei Vögeln in Mitteleuropa. Anz. orn. Ges. Bayern 19: 13 - 26.
- (1989): Feld und Flur; Zur Ökologie des mitteleuropäischen Kulturlandes. München, 223 pp.
- REICHL, E.R. (o.J.): Umwelt-Datenbank - einmal anders. Zoodat: Gesamtdokumentation der österreichischen Tierwelt. - Blickpunkt Oberösterreich, S. 67 - 72.
- (1987): Umweltforschung am Traunfluss. Ökologische Untersuchungen an der Insektenfauna im Rückstauraum des Traunkraftwerkes Traun - Pucking. OKA, Linz, 17 pp., Anhang A - F.

- ROGERSON, A. & J. BERGER (1981): The effects of cold temperatures and crude oil on the abundance and activity of protozoa in a garden soil. *Can. J. Zool.* 59: 1554 - 1560.
- SCHÄLLER, G., R. Bährmann, W. HEINRICH, F. SANDER & W. VOIGT (1987): Über den Einfluß von Luftverunreinigungen auf Ökosysteme 12. Untersuchungen zur Stabilität und Belastbarkeit von Grasland - Ökosystemen. *Wiss. Z. F. Schiller Univ. Jena, naturw. Reihe* 36: 323 - 338.
- SCHATZ, I., S. HAAS & M. KAHLEN (1990): Coleopterenzönosen im Naturschutzgebiet Kufsteiner und Langkampfener Innauen (Tirol, Österreich). - *Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck* 77: 199 - 225.
- SCHEERPELTZ, O. (1968): Coleoptera - Staphylinidae. *Catalogus Faunae Austriae*, 15 f,a: 279 pp.
- SCHIFFERLI, A., P. GEROUDET & R. WINKLER (1980): *Verbreitungsatlas der Brut-vögel der Schweiz*. Sempach, 462 pp.
- SCHÖNBORN, W. (1962): Zur Ökologie der sphagnikolen, bryokolen und terrikolen Testaceen. *Limnologica* 1: 231 - 254.
- (1973): Humusform und Testaceen-Besatz. *Pedobiologia* 13: 353 - 360.
- , W. FOISSNER & R. MEISTERFELD (1983): Licht- und rasterelektronenmikroskopische Untersuchungen zur Schalenmorphologie und Rassenbildung bodenbewohnender Testaceen (Protozoa: Rhizopoda) sowie Vorschläge zur biometrischen Charakterisierung von Testaceen-Schalen. *Protistologica* 19: 553 - 566.
- , W. PETZ, M. WANNER & W. FOISSNER (1987): Observations on the morphology and ecology of the soil-inhabiting testate amoeba *Schoenbornia humicola* (SCHÖNBORN, 1964) DECLOITRE, 1964 (Protozoa, Rhizopoda). *Arch. Protistenkd.* 134: 315 - 330.
- SCHREIBER, D. (1988): Die ökologischen Folgen des Anbaues der Feldfrucht Mais. *Verh. Ges. Ökol.* 18: 843 - 845.
- SCHWENDINGER, P.J., E. MEYER & K. THALER (1987): Bestand und jahreszeitliche Dynamik der Bodenspinnen eines inneralpinen Eichenmischwaldes (Nordtirol, Österreich). - *Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck* 74: 147 - 158.
- SCHWEIGER, H. (1969): Zur Systematik der *Bradycellus*-Arten aus der Verwandtschaft des *harpalinus*. *Serv. Entomol. Bl.* 65: 86 - 101.
- SCIAKY, R. (1986): Revisione delle specie palearctiche occidentali del genere *Ophonus* DEJEAN, 1821. *Mem. soc. ent. ital.* 65: 29 - 120.
- SEEWALD, F. (1979): Die Regenwürmer (Lumbricidae) des Landes Salzburg. - *Veröff. Univ. Ibk.* 122, Alpin-Biol. Stud. 13: 1 - 59.
- SIEBER, O. (1982): Bestand und Verbreitung der Uferschwalbe (*Riparia riparia*) 1980 in der Schweiz. *Orn. Beob.* 79: 25 - 38.
- SPÄH, H. (1980): Faunistisch-ökologische Untersuchungen der Carabiden- und Staphylinidenfauna verschiedener Standorte Westfalens (Coleoptera: Carabidae, Staphylinidae). - *Decheniana* (Bonn) 133: 33 - 56.
- STEINBERGER, K.H. (1985): Fallenfänge von Spinnen am Ahrnkopf, einem xerothermen Standort bei Innsbruck (Nordtirol, Österreich) (Arachnida: Aranei). - *Ber. nat.-med. Verein Innsbruck* 73: 101 - 118.
- (1987): Über einige bemerkenswerte Arachniden aus Nordtirol, Österreich (Aranei, Opiliones). - *Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck* 74: 141 - 145.
- (1989): Aranei (Spinnen), Opiliones: S. 158 - 160, Tab. 5,6. - In MEYER (1989): 5. Das Teilprojekt Bodenzoologie. - Amt der Vorarlberger Landesregierung, Bd. 3 (Waldforschung in Vorarlberg):

151 - 182.

- & K. THALER (1990). Zur Spinnenfauna der Innauen bei Kufstein - Langkampfen, Kufstein, Nordtirol (Arachnida .. Opiliones). - Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck 77: 77 - 89.
- STUMPP, J. (1989): Ökologische Untersuchungen an Proturen (Arthropoda: Insecta) in deutschen Wäl dern. - Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal 42: 13 - 17.
- THALER, K. (1972). Über einige wenig bekannte Zwergspinnen aus den Alpen 2 (Arachnida .. Erigonidae). - Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck 59: 29 - 50.
- (1981). Bemerkenswerte Spinnenfunde in Nordtirol (Österreich) (Arachnida: Aranei). - Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck) 61: 105 - 150.
- (1983). Bemerkenswerte Spinnenfunde in Nordtirol (Österreich) und Nachbarländern: Deckennetzspinnen, Linyphiidae (Arachnida: Aranei). - Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck) 63: 135 - 167.
- (1984). Fragmenta Faunistica Tirolensis - 6. Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck 71: 97 - 118.
- (1986). Über wenig bekannte Zwergspinnen aus den Alpen - VII (Arachnida: Aranei, Linyphiidae: Erigoninae). - Mitt. schweiz. entom. Ges. 59: 487 - 498.
- (1989): Kleintiere im Kulturland des Innsbrucker Mittelgebirges. KÖCK, L. & K. HOLLAUS (eds): 50 Jahre Landesanstalt für Pflanzenzucht und Samenprüfung in Rinn. Eigenverlag, Innsbruck, S. 159 - 177.
- , H. AMANN, J. AUSSERLECHNER, U. FLATZ & H. SCHÖFFTHALER (1987). Epigäische Spinnen (Arachnida: Aranei) im Kulturland des Innsbrucker Mittelgebirges (900 m, Nordtirol, Österreich). - Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck 74: 169 - 184.
- , J. AUSSERLECHNER & F. MUNGENAST (1977). Vergleichende Fallenfänge von Spinnen und Käfern auf Acker- und Grünlandparzellen bei Innsbruck, Österreich. - Pedobiologia 17: 389 - 399.
- & M.Th. NOFLATSCHER (1990). Neue und bemerkenswerte Spinnenfunde in Südtirol (Arachnida: Aranei). - Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck) 69 (1989): 169 - 190.
- & M. PINTAR & H.M. STEINER (1984). Fallenfänge von Spinnen in den östlichen Donauauen (Stokkerau, Niederösterreich). - Spixiana 7: 97 - 103.
- & H.M. STEINER (1989). Fallenfänge von Spinnen in abgedämmten Donau-Auen bei Wien (Österreich). - SB österr. Akad. Wiss., math.-naturw. Kl. (I) 196 (1987): 323 - 339.
- THIELE, H.J. (1977): Carabid beetles in their environments. - Springer, Berlin..New York, 369 S.
- TIETZE, F. (1985): Veränderungen der Arten- und Dominanzstruktur in Laufkäfertaxozönosen (Coleoptera - Carabidae) bewirtschafteter Graslandökosysteme durch Intensivierungsfaktoren. Zool. Jb. Syst. 112: 367 - 382.
- TISCHLER, W. (1965): Agrarökologie. Fischer, Jena, 499 S.
- TOPP, W. (1978): Räumliche und jahreszeitliche Verteilung von Insekten einer Binnendünenlandschaft. - Mitt. dtsch. Ges. allg. angew. Ent., 1: 205 - 210.
- & W. TRITTELWITZ (1980): Verteilung und Ausbreitung der epigäischen Arthropoden in der Agrarlandschaft. II. Staphylinoidea. - Anz. Schädlingskde., Pflanzenschutz, Umweltschutz 53: 33 - 36.
- TRETZEL, E. (1952). Zur Ökologie der Spinnen (Araneae). Autökologie der Arten im Raum von Erlangen. - SB phys.-med. Soz. Erlangen 75: 36 - 131.
- TURIN, H. (1981): Provisional checklist of the European ground beetles (Coleoptera, Cicindelidae & Carabidae). Monogr. Nederland. Ent. Ver. 9: 1 - 249.

- USHER, M.B. (Ed., 1986): *Wildlife Conservation Evaluation*. Chapman & Hall, London, New York, 394 S.
- VERGEINER, J., H. LAMINGER, C. JAITNER-KNADEN & H. BAYER (1982): Populationsdynamik terrestrischer Protozoen (Testacea, Rhizopoda) in zentralalpinen Lagen Tirols II. Untersuchungen gestörter und relativ ungestörter Böden im Raum Patsch (Tirol, Österreich). *Arch. Protistenkd.* 126: 173 - 201.
- VITNER, J. & C. VITNER (1987): Comparative study on the carabid fauna of three remnants of inundated forests at the lower reaches of the Ohre river (Coleoptera, Carabidae). *Acta Entomol. Bohem.* 84: 185 - 199.
- VOGEL, J. (1988): Zur Collembolenfauna unterschiedlicher Waldbiotope in Schleswig-Holstein. - *Faun.-Ökol. Mitt.* 6: 53 - 60.
- WANNER, M., W. FOISSNER & W. FUNKE (1987): Die Testaceenzönosen (Protozoa : Rhizopoda) in Fichtenforsten Süddeutschlands. *Verh. Dtsch. Zool. Ges.* 80: 201 - 202.
- WIEHLE, H. (1937). 26. Familie: Theridiidae oder Haubennetzspinnen (Kugelspinnen). - *Tierwelt Deutschlands* 33: 119 - 222. Fischer, Jena.
- (1954). 28. Familie Linyphiidae - Baldachinspinnen. *Tierwelt Deutschlands* 44: 8, 1 - 337. Fischer, Jena.
- & H. FRANZ (1954). 20. Ordnung: Araneae. - S. 473 - 557 in FRANZ, H. (Ed.) (1954): *Die Nordostalpen im Spiegel ihrer Landtierwelt*, Bd. 1. Wagner, Innsbruck.
- WILDERMUTH, H. (1980): Natur als Aufgabe. Schweizer Bund für Naturschutz, Basel, 298 pp.
- & A. KREBS (1983): Die Bedeutung von Abbaugebieten aus der Sicht des biologischen Naturschutzes. *Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ.* 37: 105 - 150.
- WIRTHUMER, J. (1975): Die Bembidion Oberösterreichs, ein Beitrag zur Käferfauna des Landes. *Beitr. Landesk. OÖ, naturw. R.* 2 (1): 1 - 127.
- WOLTERS, V. (1983): Ökologische Untersuchungen an Collembolen eines Buchenwaldes auf Kalk. *Pedobiologia* 25: 73 - 85.
- WUNDERLICH, J. (1982): Mitteleuropäische Spinnen (Araneae) der Baumrinde. *Z. ang. Entom.* 94: 9 - 21.
- (1990). *Porrhomma microcavense* n.sp. aus Deutschland (Arachnida: Araneae: Linyphiidae). - *Entom. Z.* 100: 164 - 168.
- WÜST, W. (1986): *Avifauna Bavariae II*. München, 1449 pp.
- ZANETTI, A. (1987): Fauna d'Italia. Coleoptera Staphylinidae. Omaliinae. - Bologna, 472 pp.
- ZBINDEN, N. (1989): Beurteilung der Situation der Vogelwelt in der Schweiz in den 1980er Jahren - Rote Liste der gefährdeten und verletzlichen Vogelarten der Schweiz. *Orn. Beob.* 86: 235 - 241.
- ZENKER, W. (1982): Beziehungen zwischen Vogelbestand und Struktur der Kulturlandschaft. *Beitr. Avifauna Rheinland* 15: 249 pp.
- ZICSI, A. (1965a): Die Lumbriciden Oberösterreichs und Österreichs unter Zugrundelegung der Sammlung Karl Wesselys mit besonderer Berücksichtigung des Linzer Raums. - *Naturkund. Jb. Stadt Linz* 11: 125 - 201.
- (1965b): Beiträge zur Kenntnis der Lumbricidenfauna Österreichs. - *Opusc. Zool. Budapest* 5: 247 - 265.
- (1982): Verzeichnis der bis 1971 beschriebenen und revidierten Taxa der Familie Lumbricidae (Oligochaeten). - *Acta. zool. Acad. Sci. Hung.* 28: 421 - 454.