

# Natur und Heimat

Floristische, faunistische und ökologische Berichte

Herausgeber

Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster

- Landschaftsverband Westfalen-Lippe -

Schriftleitung: Dr. Brunhild Gries

---

48. Jahrgang 1988

---

## Inhaltsverzeichnis

### Botanik

Althaus, D., B. Bültmann, Chr. Hall & G. Woithe: Die Pflanzengesellschaften des Schachsels bei Westerkappeln . . . . .	60
Bernhardt, K.-G.: Die <i>Cratoneuron</i> -Gesellschaft eines Quellbaches bei Bramsche (Osnabrück) . . . . .	73
Dittrich-Bröskamp, K.: Blaugras-Trockenrasen am Räuschenberg bei Höxter . . . . .	17
Hamann, M. & I. Koslowski: Vegetation und Fauna eines salzbelasteten Feuchtgebietes an einer Bergehalde in Gelsenkirchen. . . . .	9
Kasperek, F. & A. Runge: <i>Agrocybe putaminum</i> , eine Ackerlingsart neu für Westfalen . . . . .	45
Kiffe, K.: Botanische Beobachtungen in einer Sandabgrabung . . . . .	27
Kiffe, K.: Neu- und Wiederfunde der Dünnährigen Segge ( <i>Carex strigosa</i> HUDSON) im Raum Münster. . . . .	67
Lienenbecker, H.: Zur Entwicklung der Salzflora an der Saline Gottesgabe bei Rheine . . . . .	53
Loos, G. H.: Die Ausbreitung des Wild-Pastinak ( <i>Pastinaca sativa</i> L. ssp. <i>sativa</i> var. <i>pratensis</i> PERS.) im Stadtgebiet von Kamen. . . . .	71
Nieschalk, Ch.: Zur Verbreitung von zwei Sommerwurz-Arten im Raum Marsberg (Hochsauerlandkreis) . . . . .	65
Nieschalk, Ch.: Zur Verbreitung von <i>Orobanche rapum-genistae</i> Thuill. (Ginster-Sommerwurz) im südöstlichen Westfalen . . . . .	113
Prolingheuer, Th.: Neue Funde seltener Pflanzenarten der Strandlings- und Zwergbinsengesellschaften bei Münster . . . . .	89
Runge, F.: Vegetationsschwankungen in einem Waldtümpel des Münsterlandes. . . . .	25

Runge, F.: Vegetationsschwankungen in einer nordwestdeutschen Krähenbeer-Heide . . . . .	49
Runge, F.: Änderungen des Strauchbestandes einer neu angelegten Wallhecke im Laufe von 21 Jahren . . . . .	115
Verbücheln, G.: Zur Vergesellschaftung und Verbreitung von <i>Veronica longifolia</i> und <i>Thalictrum flavum</i> in der Westfälischen Bucht . . . . .	1

## Zoologie

Bernhardt, K.-G. & K. Handke: Bemerkenswerte Arthropodenfunde aus dem Emsland . . . . .	100
Bockwinkel, G.: Der Einfluß der Mahd auf die Besiedlung von mäßig intensiv bewirtschafteten Wiesen durch Graswanzen (Stenodemini, Heteroptera) . . . . .	119
Bregulla, D.: Bachrenaturierung als Artenschutz für den Feuersalamander ( <i>Salamandra s. terrestris</i> ). . . . .	94
Bußmann, M.: Weitere Nachweise des Winterhaftes ( <i>Boreus westwoodi</i> ) und der Schneefliege ( <i>Chionea lutescens</i> ) aus dem südwestfälischen Bergland . . . . .	30
Bußmann, M.: Ein Vorkommen der Teichmuschel ( <i>Anodonta cygnea</i> L.) in der Heilenbecker Tälsperre . . . . .	97
Fey, J. M.: Unerwartetes Vorkommen von <i>Enoicyla pusilla</i> Burm. (Insecta: Trichoptera) in einem Fichtenstumpf . . . . .	15
Hamann, M. & I. Kosłowski: Vegetation und Fauna eines salzbelasteten Feuchtgebietes an einer Bergehalde in Gelsenkirchen . . . . .	9
Mays, U. & M. Groß: Beobachtungen des Kiemenfußkrebsees <i>Siphonophanes</i> (= <i>Chirocephalus</i> ) <i>grubei</i> DYBOWSKI, 1860 (Crustacea, Anostraca) im Münsterland . . . . .	57
Loos, G. H.: Der Südliche Blaupfeil ( <i>Orthetrum brunneum</i> FONSCOLOMBE 1935) in den Beckumer Bergen. . . . .	69
Scholz, A.: Ein neuer Fundort von <i>Sphyradium doliolum</i> (Gastropoda, Stylommatophora) in Ostwestfalen . . . . .	21
Stock, M.: Die Carabidenfauna im NSG „Mastbruch“ in Dortmund-Westerfilde . . . . .	81
Zettelmeyer, W.: Faunistisch-ökologische Bestandsaufnahme des NSG Schwarzes Bruch (Kr. Paderborn/Westfalen) . . . . .	33

# Natur und Heimat

Herausgeber

Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster  
– Landschaftsverband Westfalen-Lippe –



Baldrian-Mädesüß-Hochstaudengesellschaft mit Langblättrigem Ehrenpreis.  
Foto: G. Verbücheln

---

48. Jahrgang

Postverlagsort Münster

ISSN 0028-0593

1. Heft, März 1988

## Hinweise für Bezieher und Autoren

### „Natur und Heimat“

bringt Beiträge zur naturkundlichen, insbesondere zur biologisch-ökologischen Landesforschung Westfalens und seiner Randgebiete. Ein Jahrgang umfaßt vier Hefte. Der Bezugspreis beträgt 20,- DM jährlich und ist im voraus zu zahlen an

Landschaftsverband Westfalen-Lippe, 4400 Münster  
Westdeutsche Landesbank, Münster, Konto Nr. 60 129 (BLZ 400 500 00)  
mit dem Vermerk: „Abo N + H, Naturkundemuseum“

Die Autoren werden gebeten Manuskripte in Maschinschrift druckfertig zu senden an:

Dr. Brunhild Gries  
Westfälisches Museum für Naturkunde  
Sentruper Straße 285, 4400 Münster

Kursiv zu setzende *lateinische Art- und Rassenamen* sind mit Bleistift mit einer Wellenlinie ~~~~, **S p e r r d r u c k** mit einer unterbrochenen Linie - - - - zu unterstreichen; **AUTORENNAMEN** sind in Großbuchstaben zu schreiben und Vorschläge für Kleindruck am Rand mit „petit“ zu bezeichnen.

Abbildungen (Karten, Zeichnungen, Fotos) dürfen nicht direkt beschriftet sein. Um eine einheitliche Beschriftung zu gewährleisten, wird diese auf den Vorlagen von uns vorgenommen. Hierzu ist die Beschriftung auf einem transparenten Deckblatt beizulegen. Alle Abbildungen müssen eine Verkleinerung auf 11 cm Breite zulassen. Bildunterschriften sind auf einem gesonderten Blatt beizufügen.

Das Literaturverzeichnis ist nach folgendem Muster anzufertigen: IMMEL, W. (1966): Die Ästige Mondraute im Siegerland. *Natur u. Heimat* 26, 117–118. – ARNOLD, H. & A. THIERMANN (1967): Westfalen zur Kreidezeit, ein paläogeographischer Überblick. *Natur u. Heimat* 27, 1–7. – HORION, A. (1949): Käferfunde für Naturfreunde. Frankfurt.

Jeder Autor erhält 50 Sonderdrucke seiner Arbeit kostenlos. Weitere Sonderdrucke können nach Vereinbarung mit der Schriftleitung zum Selbstkostenpreis bezogen werden.

# Natur und Heimat

Floristische, faunistische und ökologische Berichte

Herausgeber

Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster

- Landschaftsverband Westfalen-Lippe -

Schriftleitung: Dr. Brunhild Gries

---

48. Jahrgang

1988

Heft 1

---

## Zur Vergesellschaftung und Verbreitung von *Veronica longifolia* und *Thalictrum flavum* in der Westfälischen Bucht

Georg Verbücheln, Düsseldorf

### 1. Einleitung

Im Rahmen einer mehrjährigen monographischen Bearbeitung der Mähwiesen und Flutrasen der Westfälischen Bucht und des Nordsauerlandes (vgl. VERBÜCHELN 1987) konnte beobachtet werden, daß die stetig intensiverte landwirtschaftliche Nutzung der Talauen von Ems und Lippe in zunehmendem Maße auch auf Bereiche ausgedehnt wird, die noch vor wenigen Jahren nur unregelmäßiger Mahd oder extensiver Mähweide unterlagen. Diese Veränderungen bewirken eine zunehmende Gefährdung der in der Westfälischen Bucht seltenen Hochstauden *Thalictrum flavum* und *Veronica longifolia*, deren Soziologie, Syndynamik und Verbreitung dokumentiert werden soll.

### 2. Methode

In den Jahren 1980-1985 wurden im Untersuchungsgebiet 40 Bestände mit *Veronica longifolia* und *Thalictrum flavum*, die soziologisch mindestens auf Verbandsebene ansprechbar waren, auf der Grundlage der Methode von BRAUN-BLANQUET aufgenommen und in einer synthetischen Stetigkeitstabelle zusammengefaßt (s. Tab. 1). Außerdem wurden 7 Aufnahmen aus POTT (1980) in die Untersuchung miteinbezogen.

Die Lage der Fundorte der Pflanzenbestände mit *Veronica longifolia* und *Thalictrum flavum* ist aus Abb. 2 ersichtlich.

Tab. 1: a. *Valeriano-Filipenduletum*; b. *Calthion*-Gesellschaften; c. *Phalaridetum arundinaceae*

	(a)	(b)	(c)
Zahl der Aufnahmen	31	9	7
Artenzahl (Ø)	16	22	12
<hr/>			
<i>Veronica longifolia</i>	IV <sup>+2</sup>	V <sup>+1</sup>	III <sup>+1</sup>
<i>Thalictrum flavum</i>	IV <sup>+5</sup>	I <sup>1</sup>	V <sup>+1</sup>
<u>VC - Filipendulion:</u>			
<i>Valeriana procurrens</i>	IV <sup>+2</sup>	.	.
<i>Filipendula ulmaria</i>	V <sup>1-5</sup>	V <sup>+2</sup>	I <sup>+</sup>
<i>Lysimachia vulgaris</i>	IV <sup>+4</sup>	I <sup>1</sup>	II <sup>+</sup>
<i>Lythrum salicaria</i>	III <sup>+2</sup>	II <sup>+</sup>	II <sup>2</sup>
<u>VC - Calthion:</u>			
<i>Myosotis palustris</i> agg.	I <sup>+1</sup>	IV <sup>+1</sup>	III <sup>+</sup>
<i>Caltha palustris</i>	IV <sup>+3</sup>	IV <sup>1-3</sup>	.
<i>Scirpus silvaticus</i>	II <sup>+2</sup>	V <sup>+5</sup>	.
<i>Senecio aquaticus</i> agg.	s <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	.
<i>Cirsium oleraceum</i>	.	.	III <sup>+1</sup>
<u>VC - Phragmition:</u>			
<i>Phalaris arundinacea</i>	III <sup>+3</sup>	.	V <sup>4-5</sup>
<i>Glyceria maxima</i>	III <sup>+4</sup>	II <sup>+2</sup>	I <sup>1</sup>
<u>OC - KC (Molinio-Arrhenatheretea):</u>			
<i>Alopecurus pratensis</i>	IV <sup>+2</sup>	III <sup>+3</sup>	I <sup>+</sup>
<i>Vicia cracca</i>	IV <sup>+2</sup>	III <sup>+2</sup>	.
<i>Equisetum palustre</i>	II <sup>+1</sup>	III <sup>+2</sup>	.
<i>Lotus uliginosus</i>	II <sup>+2</sup>	II <sup>+1</sup>	.
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	s <sup>1</sup>	V <sup>+1</sup>	.
<i>Cardamine pratensis</i>	s <sup>1</sup>	IV <sup>+2</sup>	.
<i>Achillea ptarmica</i>	III <sup>+1</sup>	IV <sup>+1</sup>	I <sup>1</sup>
<i>Holcus lanatus</i>	.	II <sup>+1</sup>	III <sup>+</sup>
<i>Rumex acetosa</i>	I <sup>+</sup>	III <sup>+2</sup>	.
<i>Poa pratensis</i>	s <sup>1</sup>	II <sup>1-2</sup>	.
<i>Trifolium repens</i>	.	II <sup>1-2</sup>	.
<i>Lathyrus pratensis</i>	II <sup>+1</sup>	IV <sup>+1</sup>	.
<i>Phleum pratense</i>	.	III <sup>+1</sup>	.
<u>OC - KC (Phragmitetalia-Phragmitetea):</u>			
<i>Galium palustre</i> agg.	III <sup>+2</sup>	V <sup>+3</sup>	.
<i>Polygonum amphibium</i> f. terr.	I <sup>+1</sup>	IV <sup>+2</sup>	.
<i>Carex gracilis</i>	III <sup>+3</sup>	III <sup>+2</sup>	.
<i>Iris pseudacorus</i>	III <sup>+1</sup>	II <sup>+1</sup>	.
<i>Carex acutiformis</i>	II <sup>+1</sup>	.	I <sup>1</sup>
<i>Mentha aquatica</i>	II <sup>+2</sup>	II <sup>2-3</sup>	I <sup>+</sup>
<i>Rumex hydrolapathum</i>	II <sup>+1</sup>	I <sup>+</sup>	.
<i>Glyceria fluitans</i>	s <sup>+</sup>	II <sup>+2</sup>	.
<i>Eleocharis palustris</i>	.	II <sup>+1</sup>	.

Fortsetzung Tab. 1

<i>Carex riparia</i>	I <sup>+1</sup>	II <sup>1-2</sup>	.	I <sup>+</sup>
<i>Lycopus europaeus</i>	II <sup>+2</sup>	I <sup>+</sup>	.	I <sup>+</sup>
<u>Übrige:</u>				
<i>Urtica dioica</i>	IV <sup>+5</sup>	I <sup>1</sup>	.	V <sup>+2</sup>
<i>Poa trivialis</i>	II <sup>+2</sup>	V <sup>+2</sup>	.	I <sup>+</sup>
<i>Carex disticha</i>	II <sup>+2</sup>	IV <sup>1-4</sup>	.	I <sup>+</sup>
<i>Ranunculus repens</i>	I <sup>1-2</sup>	IV <sup>+4</sup>	.	I <sup>+</sup>
<i>Rumex crispus</i>	s <sup>+1</sup>	IV <sup>+</sup>	.	I <sup>+</sup>
<i>Lysimachia nummularia</i>	I <sup>+1</sup>	II <sup>+2</sup>	.	I <sup>+</sup>
<i>Calystegia sepium</i>	s <sup>+1</sup>	II <sup>+2</sup>	.	I <sup>+</sup>
<i>Stellaria palustris</i>	I <sup>+2</sup>	.	.	III <sup>+1</sup>
<i>Mentha arvensis</i>	I <sup>1</sup>	IV <sup>+1</sup>	.	.
<i>Cirsium arvense</i>	s <sup>1</sup>	II <sup>+1</sup>	.	.
<i>Galium aparine</i>	s <sup>+1</sup>	II <sup>+1</sup>	.	.
<i>Alopecurus geniculatus</i>	II <sup>+1</sup>	.	.	.
<i>Juncus articulatus</i>	.	II <sup>+</sup>	.	.
<i>Agrostis canina</i>	.	II <sup>+1</sup>	.	.
<i>Carex nigra</i>	.	II <sup>+2</sup>	.	.
<i>Glechoma hederacea</i>	.	II <sup>+1</sup>	.	.
<i>Agropyron repens</i>	s <sup>1-2</sup>	I <sup>+</sup>	.	III <sup>+1</sup>
<i>Agrostis stolonifera</i>	s <sup>1-2</sup>	.	.	IV <sup>+1</sup>
<i>Festuca arundinacea</i>	.	I <sup>1</sup>	.	III <sup>+1</sup>
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	.	.	III <sup>+1</sup>
	.	.	.	II <sup>+</sup>

(Es sind nur die Arten aufgeführt, die in einer der drei Spalten die Stetigkeitsklasse II und mehr erreichen;  
s - in weniger als 10% der Einzelbestände vorhanden)

### 3. Soziologie, Syndynamik und Verbreitung

*Thalictrum flavum* und *Veronica longifolia* haben in der Westfälischen Bucht ihr soziologisches Optimum im *Valeriano-Filipenduletum* Siss. 46 (vgl. Tab. 1, Spalte a), wo sie im Ems- und Lippetal (einschließlich der Unterläufe ihrer Zuflüsse) eine artenreiche Stromtalvariante differenzieren. Zusammen mit *Lysimachia vulgaris* treten sie einzeln, oft aber auch herdenbildend, in *Filipendulion*-Beständen auf und verleihen diesen eine subkontinentale Tönung (vgl. PASSARGE 1964). Die hohe Stetigkeit von *Valeriana procurrans* rechtfertigt die Zuordnung dieser Bestände zum subatlantisch verbreiteten *Valeriano-Filipenduletum* und ermöglicht gleichzeitig eine Abgrenzung gegenüber dem *Veronico-Filipenduletum* Tx. et Hülb. 67 und dem *Filipendulo-Thalicretum* im Sinne von WEBER (1978). Standortlich hat die Stromtalvariante von *Veronica longifolia* und *Thalictrum flavum* ein Optimum auf episodisch überflutetem, sandigem Auehlem im Bereich unregelmäßig genutzter (gemähter) Emsaltarme. Dies erklärt auch die Präsenz vieler *Phragmitetea*-Arten, vor allem die hohe Stetigkeit von *Phalaris arundinacea* (III) und *Glyceria maxima* (III, vgl. Tab. 1,

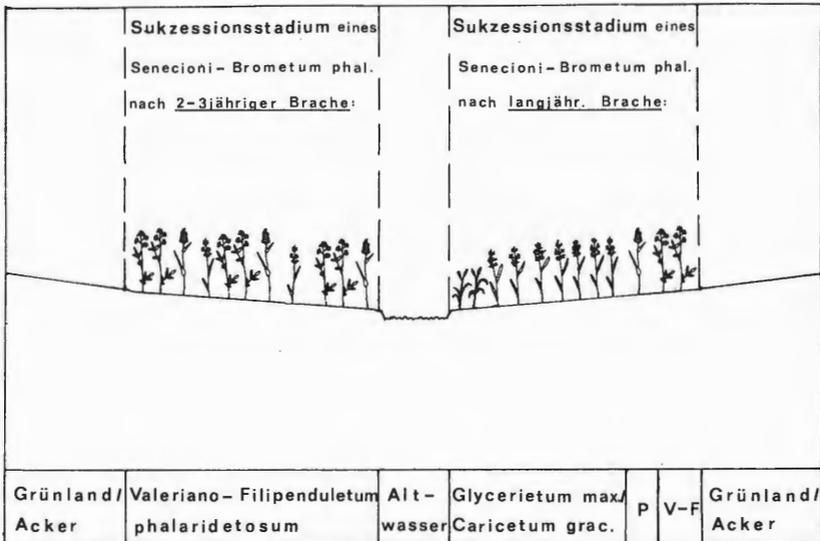


Abb. 1: Idealisertes Schema zur Syndynamik des *Valeriano-Filipenduletum phalaridetosum* mit *Veronica longifolia* und *Thalictrum flavum*

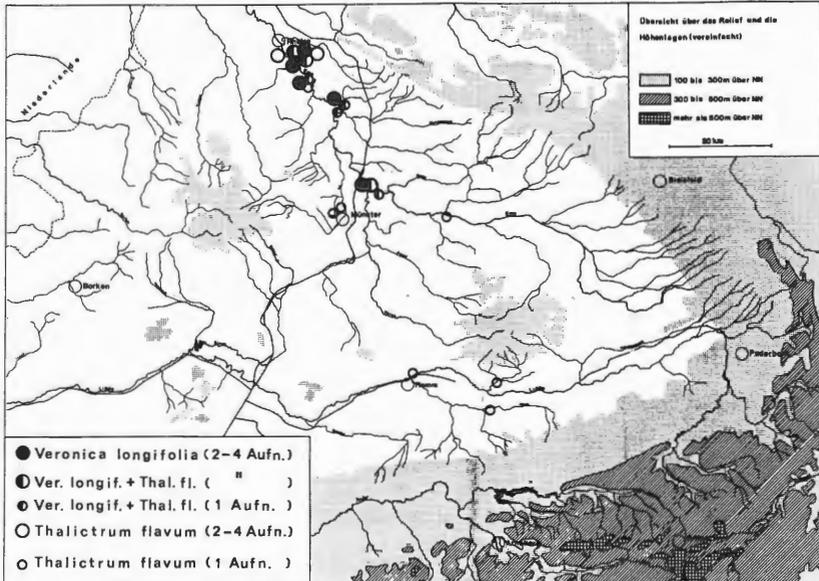


Abb. 2: Die Verbreitung von *Filipendulion*- und *Calthion*-Beständen mit *Veronica longifolia* und/oder *Thalictrum flavum*

Spalte a), welche eine Subassoziation innerhalb des *Valeriano-Filipenduletum* differenzieren (vgl. MEISEL 1977), der die Stromtalvariante angeschlossen werden muß (vgl. Tab. 11, VERBÜCHELN 1987). Je nach Nutzungsintensität und/oder Überflutungsdauer sowie Grundwasserflurabstand kann das *Valeriano-Filipenduletum phalaridetosum* durch konkurrierende Assoziationen, mit denen es häufig in Kontakt steht, ersetzt werden. Bei völliger Nutzungsaufgabe steht dann am Anfang der weiteren Sukzession eine allmähliche Verdrängung der *Filipendulion*-Elemente durch *Phragmition*-Arten, die mit der Entwicklung trockener Ausbildungen eines *Caricetum gracilis*, *Glycerietum maximae* oder *Phalaridetum arundinaceae* zunächst abgeschlossen ist. Die standörtliche Verflechtung von *Phragmition*-, *Magnocaricion*- und *Filipendulion*-Beständen hat zur Folge, daß *Veronica longifolia* und *Thalictrum flavum* vereinzelt auch im *Scirpo-Phragmitetum*, *Glycerietum maximae* oder *Caricetum gracilis* gefunden werden (vgl. POTT 1980). Insbesondere in trockenen Ausbildungen des *Phalaridetum arundinaceae* vermögen sich die Stromtalarten lange zu halten (vgl. Tab. 1, Spalte c). Von POTT (1980) wurden solche Bestände als Stromtalvariante des Rohrgranzgrasröhrichts beschrieben.

Bei regelmäßiger Nutzung von Grünlandflächen im Überflutungs- und Grundwasserkontaktbereich (1-2x Mahd/Jahr) weicht das *Valeriano-Filipenduletum phalaridetosum* entweder dem *Senecioni-Brometum phalaridetosum* (vgl. VERBÜCHELN 1987) oder manchmal auch dem *Scirpetum silvatici* (vgl. Tab. 1, Spalte b). In diesen Assoziationen kann sich gelegentlich *Veronica longifolia* behaupten, während *Thalictrum flavum* darin sehr selten anzutreffen ist und innerhalb des Untersuchungsgebietes im Gegensatz zu den Beobachtungen von HÜLBUSCH (1973) als 'Nutzungsfleher' bezeichnet werden muß.

Angaben zum Vorkommen von *Thalictrum flavum* auch in *Molinion*- und *Cnidion*-Gesellschaften (vgl. MEISEL 1969, OBERDORFER 1983) lassen sich für den Bereich der Westfälischen Bucht aufgrund der Seltenheit entsprechender Vegetationstypen nicht bestätigen.

*Thalictrum flavum* läßt jedoch manchmal als Reliktart in *Urtica dioica*-Beständen erkennen, daß sich das *Valeriano-Filipenduletum* in zunehmendem Maße eutrophierungsbedingt in ein *Urtico-Aegopodietum* verwandeln kann. Im übrigen scheint die Wiesenraute nicht ganz so hohe Ansprüche an die Bodenfeuchtigkeit zu haben wie der Langblättrige Ehrenpreis.

Zusammenfassend wird deutlich, daß der soziologische Schwerpunkt sowohl von *Veronica longifolia* als auch von *Thalictrum flavum* innerhalb der Westfälischen Bucht eindeutig im *Valeriano-Filipenduletum phalaridetosum* liegt, welches nutzungs- und standortabhängig ein dynamisches Sukzessionsstadium zwischen *Glycerietum maximae*, *Caricetum gracilis*, *Phalaridetum arundinaceae* auf der einen Seite und *Senecioni-Brometum phalaridetosum* (*Scirpetum silvatici*) auf der anderen Seite darstellt (s. Abb. 1). Diese recht enge ökologische Ampli-



Abb. 3: *Valeriano-Filipenduletum*.

tude bedingt die flächenmäßig meist sehr begrenzte Ausbildung des *Valeriano-Filipenduletum* entweder als Saum entlang von Feuchtwiesen, als schmales Band in unregelmäßig ausgemähten Vorflutern oder vereinzelt großflächig im Bereich nutzungsvernachlässigter Ems- oder Lippealtarme.

Abb. 2 zeigt die Verbreitung der in Tabelle 1 zusammengestellten Bestandsaufnahmen. Während *Veronica longifolia* nur 'an der Ems unterhalb von Warendorf' (RUNGE 1972) vorkommt, besiedelt *Thalictrum flavum* auch das Lippetal einschließlich einiger Seitentäler. Die Art ist aber im Emstal häufiger als im Lippetal. Im Lippetal greift sie neben ihrem Schwerpunktorkommen in *Filipendulion*-Beständen sehr vereinzelt auch auf vernachlässigte, wechselfeuchte Wiesen über.

Die meisten *Filipendulion*-Hochstauden-Bestände mit *Veronica longifolia* und/oder *Thalictrum flavum* existieren im Emstal südlich von Rheine. Dort liegen bzw. lagen auch die Vorkommen mit der größten flächenhaften Ausdehnung.

#### 4. Gefährdungsursachen und Erhaltungsvorschläge

Von den 40 im Verlauf der Jahre 1980-1985 aufgenommen Beständen (Tab. 1, Spalten a + b) waren im Jahre 1986 17 nicht mehr vorhanden, darunter das großflächigste Vorkommen im Bereich eines Emsaltarms bei Elte (Rheine). Hauptursache für die Zerstörung ist die intensivierete landwirtschaftliche Nutzung der betreffenden Flächen, die sich durch die Umwandlung ehemals extensiv genutzten Grünlands in Weidegrünland, durch intensivere Mahd bei gleichzeitig verbesserter Vorflut oder aber indirekt durch düngungsbedingte Eutrophierung auswirkt.

Da die Bestände der Stromtalvariante des *Valeriano-Filipenduletum* inzwischen sehr selten geworden sind, droht bei fortschreitender Vernichtung der völlige Verlust dieser Vegetationseinheit.

Es wäre bedauerlich, wenn die arten- und blütenreichen Säume des *Valeriano-Filipenduletum* mit *Veronica longifolia* und *Thalictrum flavum* gänzlich verschwinden würden, da dann automatisch die genannten Arten – die schon jetzt laut 'ROTE LISTE NRW' in ihrem Bestand gefährdet sind – existentiell bedroht wären. Zugleich ginge auch ein Stück Landschaftsbereicherung und 'Erlebniswert' (vgl. PASSARGE 1975) verloren, den diese ästhetische Hochstaudengesellschaft für den erholungssuchenden Menschen haben kann. Zur Erhaltung von *Veronica longifolia* und/oder *Thalictrum flavum*-reicher *Filipendulion*-Bestände bedarf es lediglich der unregelmäßigen Mahd entsprechender Standorte im Abstand von 2-3 Jahren oder aber extensiver Beweidung durch Pferde (1 (2) Tiere/5000 m<sup>2</sup>) bei gleichzeitigem Verzicht auf Düngungsmaßnahmen.

#### L i t e r a t u r

HÜLBUSCH, K.-H. (1973): Beitrag zur Soziologie der *Filipendulion*-Gesellschaften. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. **15/16**: 91-97. – MEISEL, K. (1969): Zur Gliederung und Ökologie von Wiesen im nordwestdeutschen Flachland. Schriftenr. f. Veg.-kunde **4**: 23-48. – MEISEL, K. (1977): Die Grünlandvegetation nordwestdeutscher Flußtäler und die Eignung der von ihr besiedelten Standorte für einige wesentliche Nutzungsansprüche. Schriftenr. f. Veg.-kunde **11**. – OBERDORFER, E., Hrsg. (1983): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil III. Stuttgart, New York. – PASSARGE, H. (1964): Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes I. Pflanzensoziologie **13**. – PASSARGE, H. (1975): Über Wiesensaumgesellschaften. Feddes Repert. **86**: 599-617. – POTT, R. (1980): Die Wasser- und Sumpflandvegetation eutropher Gewässer in der Westfälischen

Bucht – Pflanzensoziologische und hydrochemische Untersuchungen. Abh. Landesmus. Naturk. **42**(2). – RUNGE, F. (1972): Die Flora Westfalens. Münster. – VERBÜCHELN, G. (1987): Die Mähwiesen und Flutrasen der Westfälischen Bucht und des Nordsauerlandes. Abh. Westf. Mus. Naturk. **49**(2). – WEBER, H.E. (1978): Vegetation des Naturschutzgebietes Balksee und Randmoore. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen **9**. WOLF-STRAUB, R. et al. (1986): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta). Schriftenr. d. LÖLF **4**, 2. Fassung, 41-82.

Anschrift des Verfassers: Dr. Georg Verbücheln, Botanisches Institut der Univ.  
Düsseldorf, Abt. Geobotanik, Universitätsstr. 1,  
D-4000 Düsseldorf 1

# Vegetation, Flora und Fauna eines salzbelasteten Feuchtgebietes an einer Bergehalde in Gelsenkirchen

Michael Hamann und Ingo Koslowski, Gelsenkirchen

## I. Einleitung

Im industriell geprägten Ruhrgebiet wird man bei der Erarbeitung von Biotopkatastern oder Florenlisten kaum an den oftmals großen Industriegeländen, -brachen und Bergehalden vorbeikommen, die sich nach Aufgabe der industriellen Nutzung – sich selbst überlassen – oft in sehr unterschiedlicher Weise zu biogeographisch interessanten Pionierstandorten entwickeln. In einigen Fällen bilden sich am Fuß von Halden aus Abraummateriale des Steinkohlenbergbaus auf den verdichteten Böden Kleingewässer, die von Sickerwasser aus der Halde gespeist werden, das durch seine oft starke Salzbelastung einen Standort für die Besiedlung mit Halophyten schafft. Über Flora und Fauna derartiger Haldengewässer wurde bereits in dieser Zeitschrift berichtet (NEIDHARDT 1953, GALHOFF & KAPLAN 1983).

## II. Beobachtungsgebiet

Das zu beschreibende Halophytenvorkommen liegt am südöstlichen Fuß der Bergehalde „Rungenberg“ in Gelsenkirchen-Buer (MTB 4408/1 und 4408/3). Es handelt sich um ein künstlich angestautes Gewässer, das über einen am Haldenfuß verlaufenden Graben Sickerwasser aus der Halde erhält, ein weiteres Gewässer ohne direkten Zufluß, das in sehr trockenen Sommern trockenfällt, sowie einige staunasse Feuchtbereiche ohne offene Wasserflächen.

## III. Vegetation und Flora

Es lassen sich verschiedene Pflanzengemeinschaften voneinander abgrenzen, die an den oben beschriebenen Einzelstandorten in folgender Zusammensetzung anzutreffen sind:

### a) Graben

Der Graben direkt am Haldenfuß ist nur an den Rändern bewachsen; submers gedeiht nur an einer Stelle ein kleiner Bestand von *Potamogeton pusillus* agg. Der Grabenrandbewuchs besteht aus großen Beständen von *Atriplex hastata*, *Phragmites australis*, *Aster tripolium* und *Alopecurus geniculatus*. Als Begleiter finden sich *Ranunculus sceleratus*, *Centaurium pulchellum* und *Bidens connata*.



Abb. 1: Salzbelastetes Gewässer am Haldenfuß mit Randbewuchs aus *Puccinellia distantis* (Vordergrund) und *Aster tripolium* (Hintergrund) M. Hamann/I. Koslowski.

#### b) Staugewässer

Das Gewässer selbst ist weitgehend frei von höheren Pflanzen; der Randbewuchs besteht aus einem *Alopecuretum geniculati* mit *Aster tripolium*, *Ranunculus sceleratus* und *Agrostis stolonifera* am Ostrand. Am Westrand (und damit direkt am Haldenfuß) findet sich ein *Puccinellietum distantis* mit *Aster tripolium*. Das Südufer besiedelt ein *Aster-tripolium*-Bestand mit vorgelagerten *Puccinellia*-Horsten. Überall eingestreut findet man zahlreiche Exemplare von *Ranunculus sceleratus*.

#### c) Oberflächengewässer

Hier fällt sofort ein fast reines *Bolboschoenetum maritimi* auf, das seine Ausdehnung seit Herbst 1985 auf 10 m<sup>2</sup> fast verdreifacht hat. Direkt angrenzend wachsen ebenso reine Bestände von *Typha latifolia*. Den westlichen Verlandungsbereich bilden Flutrasen aus *Agrostis stolonifera* und *Eleocharis palustris* agg. sowie Horste von *Juncus effusus* und *Glyceria declinata*. Auch hier finden sich überall einzelne Exemplare von *Aster tripolium*. Auf dem im Sommer 1986 trockenengefallenen Gewässerboden wuchsen unzählige Keimlinge von *Ranunculus sceleratus*.



Abb. 2: *Bolboschoenus-maritimus*-Bestand. M. Hamann/I. Koslowski

#### d) Feuchtbereiche am Südrand

An diesen nicht ganzjährig wasserführenden, wechsellassen Standorten stehen jeweils ziemlich reine Bestände von *Aster tripolium*, die hier über 2 m groß wird, *Phragmites australis*, das sich ebenfalls schnell ausbreitet, sowie *Agropyron repens*. 1987 wuchs hier erstmals ein kleiner Bestand von *Hordeum jubatum*.

#### e) Umgebung

Auf den diesen ca. 1 ha umfassenden Komplex aus Feuchtgebieten umgebenen Standorten finden sich an bemerkenswerten Arten noch am Haldenfuß: *Hyoscyamus niger*, *Amaranthus hybridus* agg., *Epilobium adenocaulon*.

In Wagenspuren am Ostrand: *Atriplex hastata*, *Dittrichia (Inula) graveolens*. An einem temporären Kleingewässer auf einer angrenzenden Industriebrache kommen noch *Zannichellia palustris* und *Rumex maritimus* vor. Trockene Stellen dieser Brache – es handelt sich um das ehemalige Gelände einer Kokerei nebst abgetragener Kokshalde – beherbergen für den Gelsenkirchener Raum bemerkenswerte Vorkommen von *Corrigiola litoralis* und *Illecebrum verticillatum* in Kontakt mit Pionierfluren des *Echio-Melilotetums* sowie Massenbestände von *Dittrichia (= Inula) graveolens*.

#### IV. Fauna

Trotz der Salzbelastung bewohnt alle nicht regelmäßig austrocknenden Gewässer eine Population des Dreistachligen Stichlings (*Gasterosteus aculeatus*). Daneben dient das nicht durchflossene Gewässer der Kreuzkröte (*Bufo calamita*), dem „Wasserfrosch“ (*Rana x esculenta*) und dem Teichmolch (*Triturus vulgaris*) als Laichgewässer. Diese Vorkommen existieren bereits seit mindestens 20 Jahren an dieser Stelle; seit Schüttbeginn der Halde sind allerdings die Bestände, selbst der Kreuzkröte als „Industriefolger“, drastisch zurückgegangen. Ein erst im Sommer 1985 entdecktes Vorkommen der Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*) ist wahrscheinlich instabil oder beruht auf Einschleppung; es wurden zwar 15-20 rufende Tiere verhöört, doch konnten bisher keine Larven gefunden werden, was auch wegen fehlender Laichgewässer mit ganzjähriger Wasserführung kaum verwundert. Es wäre dies das bisher nordwestlichste bekannte Vorkommen in Westfalen. 1987 wurden auch regelmäßig 1-2 jagende Abendsegler (*Nyctalus noctua*) beobachtet.

Erwähnt werden sollten auch die regelmäßig im Gebiet rastenden Vögel wie Graureiher, Bekassine, Flußuferläufer, Waldwasserläufer, Lachmöwe, Stockente, Flußregenpfeifer und Kiebitz (die beiden letzteren brüten neben Steinschmätzer, Dorngrasmücke und Sumpfrohrsänger auf dem ehemaligen Kokereigelände), die sicher ihren Beitrag zur Verbreitung bzw. Ansiedlung der Halophyten leisten und geleistet haben. Hier sind auch die Schwärme von Finkenvögeln zu nennen, die im Herbst und Winter die reichlich anfallenden Samen der Strandaster und der in der Umgebung wachsenden Disteln verzehren.

#### V. Diskussion

Wie bei anderen ähnlichen Funden von Halophyten an Zehengewässern handelt es sich auch bei dem Gelsenkirchener Vorkommen um pionierhafte, artenarme Bestände, die mit Arten nährstoffreicher bis stark eutrophierter Gewässerufer durchsetzt sind (vgl. GALHOFF & KAPLAN 1983). Andererseits wird man hier auch kaum optimale Ausprägungen der Gesellschaften wie beispielsweise an der Nordseeküste oder an Solquellen (HILTERMANN & KÖRBER-GROHNE 1974, KOPPE 1963, RAABE 1981) erwarten können, nicht zuletzt aufgrund des geschichtlich unbedeutenden Alters und der isolierten Lage der Standorte. Bemerkenswert ist immerhin, mit welcher Gesetzmäßigkeit sich Halophyten (und nicht nur diese, sondern auch andere gefährdete Arten, vgl. STEUSLOFF 1950) nach und nach an den entsprechenden Standorten einfinden.

Ein Neufund in diesem Raum scheint *Bolboschoenus maritimus* zu sein. Ein Mischbestand mit *Scirpus sylvaticus* wurde von uns im Sommer 1986 an der Gelsenkirchener Stadtgrenze nach Herne in der Nähe des Hafens Grimberg gefunden. Vor kurzem wurde noch ein weiteres Vorkommen von einer sehr ähnlichen Stelle in Gladbeck (Bergehalde Moltke), ebenfalls zusammen mit *Aster tri-*

*polium*, bekannt. Es dürfte sich in allen Fällen um die Subspezies *maritimus* handeln. Da auch aus dem Dortmunder Raum Vorkommen bekannt sind (BÜSCHER, mdl.), dürfte die Art bei genauerer Nachsuche häufiger gefunden werden. Überhaupt sollte dem Phänomen, daß sich auf urban-industriellen Standorten mit oft sehr extremen Bedingungen neben bemerkenswerten adventiven Arten Massenbestände von mindestens regional sehr seltenen Arten ausbilden können, mehr Aufmerksamkeit gewidmet werden.

Häufig stellt sich die Frage nach der Schutzwürdigkeit solcher Vorkommen, die man sicher nicht an dem immerhin beeindruckenden Auftreten einer ganzen Reihe von Arten der „Roten Liste“ festmachen sollte: niemand würde ernsthaft in Betracht ziehen, einen Autobahnrand mit einem Vorkommen von *Puccinellia distans* schützen zu wollen. Das erwähnte Vorkommen gewinnt durch ein für einen anthropogen entstandenen Zechenteich sehr ansehnliches Inventar an standortspezifischen und biogeographisch bemerkenswerten Sippen besondere Bedeutung. Das Gesamtgebiet hat sich so zu einem Refugium für einige Arten entwickelt, die im Ruhrgebiet bald nur noch auf solchen anthropogenen Flächen zu finden sind. In diesem Zusammenhang sollte die Schutzwürdigkeit solcher Flächen durchaus diskutiert werden, zumal das hier beschriebene Vorkommen andernfalls einer replantierten Erweiterung der Bergehalde weichen wird. Gerade im Ruhrgebiet sollten alle Ansatzpunkte für einen gewissermaßen ungewöhnlichen Arten- und Biotopschutz auf anthropogenen Flächen, der sicher oft mit unkonventionellen Gestaltungs- und Pflegemaßnahmen einherginge, genutzt werden. Im vorliegenden Fall wäre ein temporär eingeschränkter Schutz denkbar, wie man ihn für viele pionierartige Lebensgemeinschaften auf ähnlichen Flächen in Betracht ziehen könnte.

VI. Danksagung: Wir danken den Herren U. Raabe und I. of. Dr. H. Haeupler für die Hilfe bei der Bestimmung kritischer Sippen, mannigfache Anregungen und Prof. Dr. Haeupler für die Durchsicht des Manuskripts. Dank gebührt auch Herrn Inspektor Breuker, Bergwerk Hugo, für freundliches Entgegenkommen und Interesse an unserer Arbeit.

#### Literatur

- FELDMANN, R. (Hrsg.) (1981a): Die Amphibien und Reptilien Westfalens. Abh. Landesmus. Naturkde. Münster **43** (4), 161 S. – FELDMANN, R. & H.-O. REHAGE (1968): Zur Verbreitung und Ökologie der Kreuzkröte *Bufo calamita* LAURENTI 1768 in Westfalen. Abh. Landesmus. Naturkde. Münster **30** (1): 19-24. – GALHOFF, H. & K. KAPLAN (1983): Zur Flora und Vegetation salzbelasteter Bochumer Zeichenteiche. Natur und Heimat **43**: 75-83. – GEIGER, A. & M. NIEKISCH (Hrsg.) (1983): Die Lurche und Kriechtiere im nördlichen Rheinland. – Vorläufiger Verbreitungsatlas ... Neuss. 168 S. – HILTERMANN, H. & U. KÖRBER-GROHNE (1974): Die Salzpflanzen vom Solbad Laer, Teutoburger Wald. Natur und Heimat **34**: 53-56. – KOPPE, F. (1963): Die Halophytenflora der Solstellen von Salzkotten 1912 und 1962. Natur und Heimat **23**: 99-106. – LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE, LANDSCHAFTSENTWICKLUNG UND FORSTPLANUNG (Hrsg.) (1979): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Pflanzen und Tiere. Schriftenreihe der LÖLF NW 4. Reck-

linghausen. – MELLIN, I., F. HOLTZ, D. HORSTMAYER & H. LIENENBECKER (1963): Zur Verbreitung der Strandbinse am Mittelland-Kanal. *Natur und Heimat* **23**: 69-70. – NEIDHARDT, H. (1953): Salzpflanzen in Dortmund. *Natur und Heimat* **13**: 6-8. – NIEKISCH, M. (1982): Beitrag zu Biologie und Schutz der Kreuzkröte (*Bufo calamita* LAUR.). *Decheniana* **135**: 88-103. – NIEKISCH, M. (1986): Artenhilfsprogramm Kreuzkröte in: LÖLF-Mitteilungen 1986/2: 19-20. – OBERDORFER, E. (1979): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 4. Aufl., Stuttgart: Ulmer. – PEITZMEIER, J. (Hrsg.) (1969): Avifauna von Westfalen. Abh. Landesmus. Naturkde. Münster **31** (3). – RAABE, U. (1981): Salzpflanzen in der Umgebung von Bad Laer und Bad Rothenfelde. *Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld* **25**: 143-161. – ROTHMALER, W. (1976): Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD. Kritischer Band. 4. Aufl., Berlin: Volk und Wissen. – RUNGE, F. (1980): Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. 7. Aufl., Münster. – STEUSLOFF, U. (1950): Einige Beispiele für das Wiederauftauchen verschollener Pflanzen im südlichen Münsterlande. *Natur und Heimat* **10**: 7-14.

Anschriften der Verfasser: Michael Hamann, Horster Str. 32, 4650 Gelsenkirchen  
Ingo Koslowski, Fette Wiese 14, 4650 Gelsenkirchen

# Unerwartetes Vorkommen von *Enoicyla pusilla* BURM. (Insecta: Trichoptera) in einem Fichtenstumpf

J. Michael Fey, Lüdenscheid

Im Juni 1985 brachten die Schüler Christoph Henning und Andreas Mayr (Zeppelin-Gymnasium Lüdenscheid) für den Biologieunterricht einen Fichtenstumpf mit. Bei der biologischen Analyse konnten überraschenderweise 28 *Enoicyla pusilla* -Larven festgestellt werden, deren Vorkommen in einem Fichtenstumpf nicht erwartet wurde.

Die Larven befanden sich im äußeren, locker-faserigen Xylembereich des insgesamt recht morschen Fichtenstumpfes. Der Fundort liegt an einem nach Südwesten exponierten Hang im Mittellaufbereich der Elspe (Stadt Lüdenscheid), ca. 30 Meter über der Talsohle. Der vor rund 10 Jahren aufgeforstete Hang ist mit Fichten und Birken bestockt.

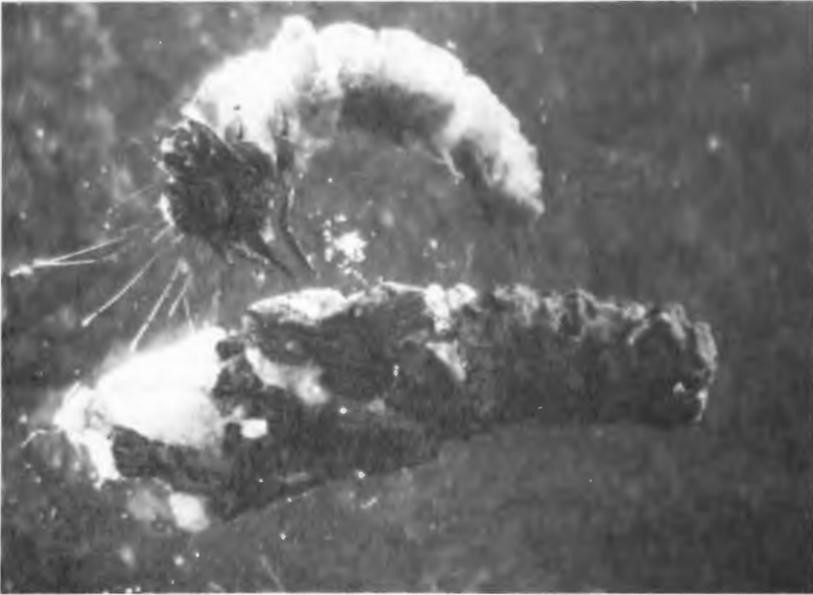
*Enoicyla pusilla* ist nicht wie alle anderen hier vorkommenden Trichopterenarten ein Bewohner unserer Gewässer, sondern ein Landbewohner.

Die landlebenden Larven sind als Primärersetzer pflanzlichen Materials (Blattskelettierer) hauptsächlich aus feuchten, bachbegleitenden Gebüsch- und Waldzonen bekannt. Sie wurden aber auch schon in weit von Gewässern entfernt liegenden relativ trockenen Wäldern (Birkenwälder) registriert, wobei aber über die tatsächlichen Feuchtigkeitsverhältnisse in den Streuschichten keine Daten vorliegen (RATHJEN 1939, SPÄH 1978 und mdl. Mitteil. 1985).

*E. pusilla*-Larven besitzen ein geschlossenes Tracheensystem mit gekoppelter Hautatmung und gelten als stenohydr; sie benötigen eine sehr hohe Luftfeuchtigkeit.

Interessant ist das hier erstmals beobachtete Vorkommen in einem Fichtenstumpf. Der Fichtenstumpf wird auf dem Südwesthang den Larven optimale abiotische (hohe Feuchtigkeit) und biotische (Nahrungsangebot) Lebensbedingungen geboten haben.

THIENEMANN fand *E. pusilla* zu Beginn unseres Jahrhunderts häufig in den Wäldern an der Glörtalsperre (THIENEMANN 1912). Abgesehen von dem hier mitgeteilten Fund wurde die Art seit den Thienemannschen Untersuchungen in neuerer Zeit im West-Sauerland erst einmal im Bereich der Mattmecke (Traubenkirschen-Eschenwald) nachgewiesen (FEY 1983). Die ausgesprochen geringe Fundhäufigkeit steht wohl weniger für die Seltenheit der Art, sondern mehr für die mangelhafte entomologische Erforschung unserer Heimat, was durch diesen Zufallsfund bestätigt wird. Es darf davon ausgegangen wer-



Larve und Gehäuse von *Enoicyla pusilla* BURM. (Insecta: Trichoptera).  
Foto: Fey.

den, daß bei einer größeren bodenfaunistischen Untersuchung mittels Barber-Fallen zahlreiche neue Fundorte von *E. pusilla* bekannt werden (siehe auch MAY 1983).

#### Literatur

FEY, J. M. (1983): Benthalfauna west-sauerländischer Fließgewässer (Insecta: Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera). *Natur und Heimat* **43**: 11-24. — MEY, W. (1983): Die terrestrischen Larven der Gattung *Enoicyla* Rambur in Mitteleuropa und ihre Verbreitung. *Dt. Entom. Z. N. F.* **30**: 115-122. — RATHJEN, W. (1939): Experimentelle Untersuchungen zur Biologie und Ökologie von *Enoicyla pusilla* BURM. *Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere* **35**: 14-83. — SPÄH, H. (1978): *Enoicyla pusilla* BURM. aus einem Erlenbruch Ostwestfalens (Insecta: Trichoptera). *Decheniana* **131**: 262-265. — THIENEMANN, A. (1912): Die Tierwelt der Bäche des Sauerlandes. 40. Jahresbericht des Westf. Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst für 1911/12.

Anschrift des Verfassers: Dr. J. Michael Fey, Opderbeckstr. 24, 5880 Lüdenscheid

# Blaugras-Trockenrasen am Räuschenberg bei Höxter

Karin Dittrich-Bröskamp, Höxter

Aus dem Lehrgebiet Vegetationskunde  
der Universität-GH-Paderborn, Abt. Höxter

Auf einem Extremstandort am Räuschenberg, ca. 2 km nördl. von Höxter, findet sich eine Rasengesellschaft mit dem Blaugras (*Sesleria varia*). Nächste vergleichbare Vorkommen sind aus dem NSG „Ziegenberg“ bei Höxter (ROHDE 1983) sowie weiter östlich im Werratal (WINTERHOFF 1965) bekannt.

Der Blaugras-Trockenrasen kommt am Räuschenberg an einem süd- bis südostexponierten, etwa 45° und steiler geneigten, von Felsbändern durchzogenen Hang der „Teufelsschlucht“ in 150-210 m Meereshöhe auf Muschelkalk vor.

*Sesleria varia* hat heute ihr Verbreitungszentrum in den Alpen, dort dominiert sie oberhalb der Baumgrenze auf basenreichen Standorten. Nach Norden hin wird die in ganz Europa verbreitete Art seltener. Während der Eiszeit war *Sesleria varia* möglicherweise in die nicht vergletscherten Teile Mitteleuropas vorgezogen, wo zumindest zeitweilig ein der alpinen Stufe ähnliches Klima herrschte. Das Blaugras hat nach SCHUBERT (1963) eine geringe Ausbreitungsfähigkeit, so daß für die Besiedlung der heutigen Standorte ein langer Zeitraum zur Verfügung stehen mußte (ELLENBERG 1982).

In Mitteleuropa wächst das Blaugras nach SCHUBERT (1963) zum einen auf wenig verwitterten Steilhängen, zum anderen auf Gesteinsschutthalden am Fuße von Felsen, d.h. auf von Natur aus waldfreien Standorten. Auf diesen, oft noch nicht ganz zur Ruhe gekommenen Halden ist die Vegetation durch ständig nachrutschenden Verwitterungsschutt in ihrer Entwicklung gestört. Doch das kalkbedürftige Blaugras kann mit seinen zähen Ausläufern und Wurzeln den Kalkschotter stauen und Feinerde ansammeln. Die Horste von *Sesleria varia* wirken somit als Schuttstauer und verleihen der Halde einen terrassenartigen Aufbau.

Das Blaugras ist gegen Verletzungen durch Gesteinsbrocken mit einem „Nest“ aus abgestorbenen, vorjährigen Pflanzenteilen geschützt. Auf der zur Ruhe gekommenen Feinschutthalde kann eine ungestörte Bodenentwicklung einsetzen und andere Pflanzen können diesen Standort nun auch besiedeln.

Neben der verhältnismäßig hohen Lichtbedürftigkeit des Blaugrases ist auch die zum Gedeihen notwendige Bodenfeuchtigkeit nicht unbedeutend für die Auswahl des Standortes. An südexponierten Hängen wird dieser Bedarf mit Hilfe der weit in die Tiefe dringenden Wurzeln gedeckt, die sich erst in den Gesteinsspalten stark verzweigen und das dort zurückgehaltene Niederschlagswas-

ser nutzen. Da für Höxter mittlere Niederschlagswerte angegeben sind, d.h. 700-800 mm/Jahr, davon etwa 240 mm in der Vegetationsperiode, ist für das zeitweise trockenheitsertragende Blaugras am Räuschenberg der süd-, sonn- und windexponierte Standort annehmbar. In niederschlagsärmeren Gebieten, z.B. am Kyffhäuser und südlichen Harzrand zieht sich nach MEUSEL (1939, Zit. nach ELLENBERG 1982) das Blaugras auf die steilen Schatthänge zurück.

Am Räuschenberg ist der Blaugras-Trockenrasen auf einer Fläche von etwa 2000 m<sup>2</sup> gut und einheitlich ausgebildet. Das Blaugras ist aufgrund seiner Konkurrenz vorherrschend im Bestandsbild. Die Bestände bleiben jedoch stets lückig, da den Pflanzen nur beschränkt Wurzelraum zur Verfügung steht. Dazwischen finden sich andere Pflanzen, die sich ebenfalls durch ein tiefgehendes, festrankendes Wurzelsystem an diesen Lebensraum anpassen, z.B. *Carex humilis* (Erdsegge), *Vincetoxicum hirundinaria* (Schwalbenwurz), *Polygala amara* (Bittere Kreuzblume), *Anthericum liliago* (Traubige Graslilie), *Hippocrepis comosa* (Hufeisenklee).

Die extremen kleinklimatischen Bedingungen am Südhang wie Reflexion der Strahlung, hohe Erwärmung der bodennahen Luftschicht und hohe Verdunstung fördern das Auftreten dieser südlichen und kontinentalen Elemente, die im Wesergebiet ihre nordwestliche Verbreitungsgrenze erreichen (BUDDE 1951).

Anhand der von LOHMEYER (1953) für die Blaugras-Trockenrasen in der Umgebung Höxters ausgewiesenen örtlichen Kenn- und Trennarten: *Sesleria varia*, *Carex humilis*, *Anthericum liliago*, *Polygala amara*, *Epipactis atrorubens* (Rotbraune Stendelwurz) und *Vincetoxicum hirundinaria* konnte der Bestand am Räuschenberg dem von ihm beschriebenen *Epipactis atrorubens*-*Seslerietum* zugeordnet werden.

Dem Blaugras-Trockenrasen am Räuschenberg ist *Anthericum liliago* besonders zahlreich beigemischt und zeigt Anfang bis Mitte Juni einen eindrucksvollen Blühaspekt.

Durch menschlichen Einfluß, d.h., durch Aufforstung mit Schwarzkiefer und Fichte und fortschreitende Sukzession ist der Bestand jedoch gefährdet. Es sind noch einige dieser Ende des 19. Jh. angepflanzten Fichten und Kiefern (heute 12 m hoch) zu finden, während die meisten nach MERKEL (1930) im Jahre 1911 bei einer Dürre abgestorben sind. Auch einige Laubbäume haben sich inzwischen angesiedelt. Ihr jährlicher Zuwachs ist zwar gering, aber sie fördern durch den Laubfall die Sukzession.

Auch das als Waldmantel am Rande des anschließenden Blaugras-Orchideen-Buchenwaldes stehende Schlehengebüsch dringt langsam in die Fläche vor. Dies vollzieht sich noch sehr langsam, da der Standort immer wieder durch das

Tab. 1: Pflanzensoziologische Bestandsaufnahmen der *Sesleria varia*-Rasen (Verband: Mesobromion, Ordnung: Brometalia, Klasse: Festuco-Brometea)

1 - 7: *Epipactis atrorubens*-*Seslerietum* Lohm. 1953  
8: *Carex humilis*-Bestand

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
Höhe der Bäume [m]	12*	-	-	6*	-	8*	-	-
Veget.-Bedeck. B [%]	5*	-	-	5*	-	5*	-	-
Veget.-Bedeck. S [%]	-	5	-	5	5	10	-	-
Veget.-Bedeck. K [%]	50	50	50	80	60	60	80	70
Aufnahme-Fläche [m <sup>2</sup> ]	15	15	16	15	10	10	16	16
Artenzahl	20	14	12	19	18	20	17	27
<b>Lokale Kenn- und Trennarten:</b>								
<i>Sesleria varia</i>	2.2	3.2	3.2	2.2	2.2	1.2	3.2	.
<i>Carex humilis</i>	2.2	1.2	1.2	3.2	3.2	3.2	2.2	4.5
<i>Anthericum liliago</i>	1.2	1.2	2.2	3.2	2.2	2.2	1.2	.
<i>Vincetoxicum hircundinaria</i>	1.2	1.1	1.1	2.2	1.2	2.2	2.2	+
<i>Polygala amara</i>	+	+	.	+	+	1.2	+	.
<i>Hieracium sylvaticum</i>	+	+	+	r	+	1.2	.	.
<i>Epipactis atrorubens</i>	r	r	.	1St	.	.	.	1.1
<b>Verbands-, Ordnungs- und Klassen-Kennarten:</b>								
<i>Pimpinella saxifraga</i>	+	+	.	+	+	1.2	+	+2
<i>Carlina vulgaris</i>	.	+	+	.	+	+	.	1.2
<i>Hippocrepis comosa</i>	.	.	.	+	+2	1.2	+	2.2
<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	.	.	+2	+2	.	+2	.
<i>Brachypodium pinnatum</i>	+2	.	.	.	.	.	.	+2
<i>Scabiosa columbaria</i>	.	.	.	+	.	1.2	.	.
<i>Sanguisorba minor</i>	.	.	.	.	+	.	+	.
<i>Cirsium ocaule</i>	.	.	+	.	.	.	.	.
<b>Kennarten thermophiler Säure:</b>								
<i>Viola hirta</i>	+	+	+	1.1	+	1.2	+	+
<i>Inula conyza</i>	+	+	+	+	+	2.2	.	+
<i>Origanum vulgare</i>	+	.	.	+	+	1.2	+2	+2
<i>Campanula rapunculooides</i>	.	.	.	+2	.	1.2	.	+
<i>Polygonatum odoratum</i>	.	.	.	.	(+)	.	.	.
<b>Sonstige Arten:</b>								
<i>Hypericum perforatum</i>	.	.	.	+	.	.	+2	+
<i>Taraxacum officinale</i>	1St	.	.	.	.	r	r	+
<i>Gymnadenia conopsea</i>	r	.	.	.	.	1St	+	.
<b>Abbauende Holzarten:</b>								
<i>Pinus nigra</i> (gepflanzt)	B	(1.1)	.	(1.1)	.	.	.	.
<i>Larix decidua</i> (gepflanzt)	B	.	.	.	.	(1.1)	.	.
<i>Prunus spinosa</i>	S	.	.	r	.	1.2	.	.
	J	+	+	1St	r	.	.	.
<i>Rosa spec.</i>	S, J	.	.	.	r	.	r	+
<i>Acer campestre</i>	S	.	1St	.	.	1St	.	.
	J	.	1St	.	.	.	.	.
<i>Rhamnus catharticus</i>	S	.	.	.	(1St)	.	.	.
	J	.	.	.	(r)	.	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	J	1St	1St	.	.	r	.	+
<i>Fagus sylvatica</i>	J	.	.	.	.	.	.	+
<i>Quercus petraea</i>	J	1St	.	1St	.	.	.	.

\* = von außerhalb in die Aufnahme-Fläche hineinragend

Außerdem je einmal in Aufn. 1: *Sorbus torminalis* J r, *Epipactis helleborine* 1St; in Aufn. 3: *Rosa pomifera* J 1St; in Aufn. 4: *Juniperus communis* J +; in Aufn. 7: *Carex flacca* +, *Crataegus spec.* 1St; in Aufn. 8: *Dactylis polygama et glomerata* +2, *Poa nemoralis* +2, *Atropa belladonna* +, *Clematis vitalba* J +, *Galium odoratum* +, *Physalis alkekengi* +, *Rubus fruticosus* coll. J +, *Senecio erucifolius* +, *Senecio jacobaea* +, *Cephalanthera rubra* 1St.

nachrutschende Verwitterungsmaterial gestört wird. Die ständig anfallende Laubstreu reichert jedoch die Humusaufgabe an und der sonst gering entwickelte Rohboden wird sich fortschreitend weiterentwickeln. Dies hätte dann eine Änderung der Vegetation zur Folge.

Die Nadelhölzer (Kiefern, Fichten) und auch einige Buchen auf der Halde sollten nach und nach vorsichtig entfernt werden, damit sich dieser Standort langsam wieder erweitert und die volle Besonnung erhält. Die Arbeiten sind mit äußerster Achtsamkeit durchzuführen, um ein Aufreißen der Vegetationsdecke zu vermeiden, welches verstärkte Erosion und das Aufkommen von Pflanzen der Verlichtungsgesellschaften nach sich ziehen würde. Aus diesem Grund ist der Wurzelteller der Bäume im Boden zu belassen. Gleichmaßen ist der einsetzenden Verbuschung der Halde entgegenzuwirken.

Zum Schluß möchte ich noch einmal darauf hinweisen, daß der Blaugras-Trockenrasen des Räuschenberges bei Höxter und der in enger Nachbarschaft vorkommende Blaugras-Orchideen-Buchenwald geschützt, erhalten und gefördert werden sollten.

#### L i t e r a t u r

- BUDDE, H. (1951): Die Trocken- und Halbtrockenrasen und verwandte Gesellschaften im Wesergebiet bei Höxter. Abh. Landesmus. Naturk. Münster **14** (3): 1-38. – DITTRICH-BRÖSKAMP, Karin (1986): Die Vegetation im Bereich „Teufelsschlucht-Prinzessinnenklippen“ des Räuschenberges bei Höxter in ihrer Bedeutung für den Naturschutz. Dipl. Arb. Studiengang Landespflege Univ. Paderborn, Abt. Höxter. (Unveröff.). – ELLENBERG, H. (1982): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. 3. Aufl., Stuttgart (Verlag Ulmer). – LOHMEYER, W. (1953): Beitrag zur Kenntnis der Pflanzengesellschaften in der Umgebung von Höxter. Mitt. flor. – soz. Arbeitsgem. N.F. **4**: 59-76. Stolzenau/Weser. – LOHMEYER, W. (1955): Erläuterungen zur Vegetationskarte des Forstamtes Corvey. Arb. Zentralstelle Vegetationsk. Stolzenau. (Unveröff. Gutachten). – MERKEL, E. (1930): Die Geschichte des Corveyer Waldes. Nachdruck 1978 als: Sonderveröff. Naturk. Ver. Egge-Weser **1**: 1-241. Höxter. – MEUSEL, H. (1939): Die Vegetationsverhältnisse der Gipsberge am Kyffhäuser und im südlichen Harzvorland. Hercynia **2**: 1-372. (Zit. nach Ellenberg 1982). – ROHDE, Ulrike (1983): Die Pflanzengesellschaften des NSG „Ziegenberg“ bei Höxter. Dipl. Arb. Studiengang Landespflege Univ. Paderborn, Abt. Höxter. (Unveröff.). – SCHUBERT, Waltraut (1963): Die *Sesleria-varia*-reichen Pflanzengesellschaften in Mitteldeutschland. Feddes Repert. Beih. **140**: 71-199. – WINTERHOFF, W. (1965): Die Vegetation der Muschelkalkfelshänge im hessischen Weserbergland. Veröff. Landesanst. Natursch. Landschaftspf. Bad.-Württ. **33**: 146-197.
- Nomenklatur der Pflanzenarten nach: OBERDORFER, E. (1983): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 5. Aufl. Stuttgart (Verlag Ulmer).

Anschrift der Verfasserin: Karin Dittrich-Bröskamp, Ellerstraße 13,  
4790 Paderborn-Dahl

# Ein neuer Fundort von *Sphyradium doliolum* (Gastropoda, Stylommatophora) in Ostwestfalen

Andreas Scholz, Dörentrup

Die Landschneckenfamilie Orculidae besitzt mit der vorwiegend süd- und südosteuropäisch verbreiteten Species *Sphyradium doliolum* (Bruguière, 1792) nur einen einzigen Vertreter, der bis in das nordwestliche Deutschland vordringen konnte. Während die Art im Rheinland noch mäßig häufig, aber recht zerstreut vorkommt, tritt sie weiter im Nordwesten stark zurück (ANT 1963). Im Münsterland findet sie sich lediglich an einigen wenigen und vereinzelt Reliktstandorten (ANT 1974). Als nördlichster Fundort in Ostwestfalen wird in der älteren Literatur (HESSE 1878) der Wittekindsberg an der Porta Westfalica im Kreis Minden-Lübbecke angegeben; auf dem benachbarten Jakobsberg an der Porta Westfalica konnte die Species ebenfalls nachgewiesen werden (Pitz leg. 1941; briefl. Mitt. U. Stangier, Universität Münster).

Bislang noch völlig unbekannt war das Vorkommen von *Sphyradium doliolum* im Kreis Gütersloh nahe Halle-Künsebeck an einem Kalksteinbruch, der auch als Mülldeponie genutzt wird. Um den Steinbruch herum zieht sich Hainbuchen-Niederwald, der mit größeren Abschnitten von teilweise verbuschtem Halbtrockenrasen durchsetzt ist. *Sphyradium doliolum* findet sich ganz überwiegend am Rand des Niederwaldes und in Heckenstreifen. Die Tiere halten sich in der oberen, lockeren und feuchten Bodenschicht zwischen verrotteten Pflanzenteilen auf; die Trockenrasenflächen werden von ihnen gemieden. Die Gehäuse der Individuen dieser Population sind ungefärbt und relativ durchsichtig (Abb.



Abb. 1: Gehäuse von *Sphyradium doliolum* (Bruguière, 1792). (5,5 mm h./2,5 mm br.)

1), oftmals sind sie mit einer Schmutzschicht überzogen. Die Durchschnittsmaße der Gehäuse betragen 4,5 bis 5 mm in der Höhe und ca. 2,5 mm in der Breite bei 7 bis 8 Umgängen. Der Weichkörper ist hellgrau bis weißlich gefärbt, die Ommatophoren zeigen eine dunklere, schwarzgraue Farbe.

Als weitere bemerkenswerte Landschneckenart, die in der Umgebung des Steinbruchs auftritt, ist *Candidula unifasciata* (Poiret, 1801) zu nennen. Diese Species besiedelt die mit höherem Bewuchs bestandenen Abschnitte des Trockenrasens, auf kurzwüchsigen Flächen war sie nicht anzutreffen. Die Tiere sind ausgesprochen lichtliebend (heliophil) (ANT 1963: 46) und an trockene, offene Standorte gebunden.

Auf dem Gelände des Steinbruchs und in seiner unmittelbaren Umgebung konnten insgesamt 30 Gastropodenarten aus 16 Familien nachgewiesen werden.

Fam. Ellobiidae

1. *Carychium tridentatum* (Risso, 1826)

Fam. Succineidae

2. *Succinea oblonga* Draparnaud, 1801

Fam. Cochlicopidae

3. *Cochlicopa lubrica* (O.F. Müller, 1774)

Fam. Orculidae

4. *Sphyradium doliolum* (Bruguière, 1792)

Fam. Pupillidae

5. *Pupilla muscorum* (Linnaeus, 1758)

Fam. Valloniidae

6. *Vallonia costata* (O.F. Müller, 1774)

7. *Vallonia pulchella* (O.F. Müller, 1774)

8. *Acanthinula aculeata* (O.F. Müller, 1774)

Fam. Enidae

9. *Ena obscura* (O.F. Müller, 1774)

Fam. Endodontidae

10. *Punctum pygmaeum* (Draparnaud, 1801)

11. *Discus rotundatus* (O.F. Müller, 1774)

Fam. Arionidae

12. *Arion rufus* (Linnaeus, 1758)

13. *Arion silvaticus* Lohmander, 1937 [Anatomische Determination!]

Fam. Vitrinidae

14. *Vitrina pellucida* (O.F. Müller, 1774)

Fam. Zonitidae

15. *Vitrea crystallina* (O.F. Müller, 1774)  
16. *Aegopinella nitidula* (Draparnaud, 1805)  
17. *Oxychilus cellarius* (O.F. Müller, 1774)  
18. *Oxychilus draparnaudi* (Beck, 1837)  
19. *Zonitoides nitidus* (O.F. Müller, 1774)

Fam. Boettgerillidae

20. *Boettgerilla pallens* Simroth, 1912

Fam. Euconulidae

21. *Euconulus fulvus* (O.F. Müller, 1774)

Fam. Ferussaciidae

22. *Cecilioides acicula* (O.F. Müller, 1774)

Fam. Clausiliidae

23. *Cochlodina laminata* (Montagu, 1803)  
24. *Macrogastera plicatula* (Draparnaud, 1801)  
25. *Clausilia parvula* Ferussac, 1807  
26. *Clausilia bidentata* (Ström, 1765)

Fam. Helicidae

27. *Candidula unifasciata* (Poiret, 1801)  
28. *Helicella itala* (Linnaeus, 1758)  
29. *Perforatella incarnata* (O.F. Müller, 1774)  
30. *Trichia hispida* (Linnaeus, 1758)

*Sphyradium doliolum* [4.], *Candidula unifasciata* [27.] und *Helicella itala* [28.] werden in der Roten Liste (ANT & JUNGBLUTH 1987) als stark gefährdet bezeichnet; *Cecilioides acicula* [22.] und *Oxychilus draparnaudi* [18.] sind als potentiell gefährdet zu betrachten. Während die drei letztgenannten Species in Ostwestfalen relativ häufig vorzufinden sind, müssen *Sphyradium* und *Candidula* als ausgesprochen selten angesehen werden. *Candidula unifasciata* wird in älteren Publikationen noch mit einer größeren Anzahl von Fundorten zitiert (ANT 1963; FLEISCHHACK 1978), nach neueren Untersuchungen (SCHOLZ 1986) dagegen scheint die Art in weiten Regionen Ostwestfalens im Rückgang begriffen zu sein.

Da der Steinbruch in Halle-Künsebeck bereits als Mülldeponie benutzt wird, zeichnet sich durch mögliche Erweiterungen des Steinbruch- und Deponiebetriebes eine akute Gefährdung der umliegenden Lebensräume ab. Aus diesem

Grund ist dringend zu einer Unterschutzstellung zumindest von Teilflächen dieses auch an seltenen Pflanzen- und Insektenarten reichen Geländes zu raten.

#### Literatur

ANT, H. (1963): Faunistische, ökologische und tiergeographische Untersuchungen zur Verbreitung der Landschnecken in Nordwestdeutschland. Abh. Landesmus. Naturk. Münster **25**: 1-125. – ANT, H. (1974): Die Landschnecken der Wälder des Kernmünsterlandes und ihre soziologisch-ökologische Untersuchung. Natur- u. Landschaftsk. Westf. **10**: 80-88. – ANT, H. & J.H. JUNGBLUTH (1987): Vorläufige Rote Liste der bestandsgefährdeten und bedrohten Schnecken (Gastropoda) und Muscheln (Bivalvia) in Nordrhein-Westfalen. Beitr. Artenschutzprogr. NW (LÖLF) **15**. – FLEISCHHACK, E. (1978): Rezente Molluskenarten in Lippe. Lipp. Mitt. Gesch. Landeskd. **47**: 251-318. – HESSE, P. (1878): Beitrag zur Molluskenfauna Westfalens. Verh. naturh. Ver. preuß. Rheinl. Westf. **35**: 83-103. – KERNEY, M.P.; R.A.D. CAMERON & J.H. JUNGBLUTH (1983): Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas. Hamburg, Berlin. – SCHOLZ, A. (1986): Neue Molluskenfunde in Lippe und angrenzenden Gebieten. Lipp. Mitt. Gesch. Landeskd. **55**: 289-299. – ZWANZIGER, G. (1952): Über die Verbreitung von *Orcula doliolum* in Bayern. Arch. Moll. **81**: 53-58.

Danksagung: Ich danke Herrn H.-H. Schwer (Borgholzhausen), der mich auf den Fundort aufmerksam machte, und Herrn U. Stangier (Münster), der mir zahlreiche Verbreitungsangaben übermittelte, für ihre freundliche Unterstützung.

Anschrift des Verfassers: Andreas Scholz, Försterweg 13, D-4926 Dörentrup

# Vegetationsschwankungen in einem Waldtümpel des Münsterlandes

Fritz Runge, Münster

5 km nördlich der Stadt Münster, genauer 1,5 km nordwestlich des Bahnhofs Kinderhaus (Topogr. Karte 1 : 25 000 3911 Greven) liegt ein langgestreckter, flacher Tümpel in einem Bauernwalde. Der Eichen-Hainbuchenwald (*Quercus-Carpinetum*), der an trockenen Stellen in einen Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*) übergeht, stockt im fast ebenen Gelände in 53 m Meereshöhe. Die Eichen (*Quercus robur*) und Buchen (*Fagus sylvatica*) erreichten 1977 bei einem etwaigen Alter von 70 Jahren ca. 22 m Höhe. Sie beschatteten den Tümpel ziemlich stark.

Im Tümpel, eigentlich mehr einer etwa 30 m langen, 10 m breiten und 70 cm tiefen Senke, steht in jedem Winter das Regenwasser wenige Dezimeter hoch. Es war am 26.03.1977 bis 15 cm, am 15.03.1978 bis 20 cm tief. Während der Sommermonate trocknet der Tümpel aus. Den Untergrund bildet schwarzgrauer, stark humoser Lehm, der sich auch im Sommer frisch bis feucht anfühlt.

Auf dem fast ebenen Grunde der Senke richtete ich 1977 ein 2x5 m großes Dauerquadrat ein. Die Eckpunkte wurden durch in den Boden geschlagene Eisenstäbe markiert. Die Vegetation nahm ich jährlich einmal, und zwar zwischen dem 2. und 16. Juni soziologisch auf. In der Tabelle sind aber nur die Untersuchungen im Abstand von 2 Jahren aufgezeichnet. Die Zahlen geben, soweit nichts anderes vermerkt ist, die prozentuale Bedeckung der Arten an.

Änderungen der Pflanzendecke im Waldtümpel während der Jahre 1977 bis 1987

Aufnahmejahr	1977	79	81	83	85	87
Baumschicht	40	40	50	60	80	80
<i>Fagus sylvatica</i>	30	20	30	30	40	40
<i>Quercus robur</i>	20	30	30	40	50	50
Strauchschicht				<1	<1	
<i>Rubus caesius</i>				<1	<1	
Krautschicht	99	80	80	80	70	40
<i>Lysimachia nummularia</i>	95	70	60	30	30	30
<i>Ranunculus repens</i>	5	10	20	40	30	10
<i>Glyceria fluitans</i>	1	2	1	2	1	1
<i>Agrostis stolonifera</i>	<1					
<i>Solanum dulcamara</i>		2	5	20	10	
<i>Solanum dulcam.</i> , Zahl d. Pfl.		1	11	24	8	
<i>Rubus caesius</i> (Keiml.), Zahl			1			
<i>Impatiens parviflora</i>			1		<1	5
<i>Impatiens parviflora</i> , Zahl			34		4	81
Kahler Boden	1	20	20	20	30	60

Die Tabelle läßt einen infolge des Schattens nicht ganz typisch ausgebildeten Flechtstraußgras-Flutrasen (*Agrostion stoloniferae*) erkennen. In ihm treten außer dem Straußgras Pfennigkraut (*Lysimachia nummularia*) und Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*) als charakteristische Arten auf.

Wider Erwarten war die Vegetation in den 10 Beobachtungsjahren erheblichen Schwankungen unterworfen. Sie ruhen einerseits auf der zunehmenden Beschattung durch die umstehenden Bäume, andererseits auf Schwankungen des Wasserspiegels.

Der Schatten nahm im Laufe der Jahre um rund 40 % zu. Infolgedessen ging das Halbschatten ertragende Pfennigkraut von 95 auf 30 % zurück. Die Bedekung der Krautschicht sank von 99 auf 40 %. Dementsprechend vergrößerte sich die kahle Fläche im Dauerquadrat von 1 auf 60 %.

Besonders stark wirkten sich die Schwankungen des Wasserspiegels aus. Bei im Frühjahr besonders niedrigem Wasserstand senden *Lysimachia nummularia* und *Ranunculus repens* Ausläufer zur Mitte des Tümpels hin. Beide Arten dürften bei steigendem Wasserspiegel im Winter ertrinken.

Vorübergehend erschienen bei verhältnismäßig niedrigem Wasserstand das Flecht- oder Weiße Straußgras (*Agrostis stolonifera*), der Bittersüße Nachtschatten (*Solanum dulcamara*) und die Kratzbeere (*Rubus caesius*). Letztere trat 1981 als Keimling auf und wuchs in den folgenden Jahren zum kleinen Strauch heran. Auch diese Pflanzen dürften dem im Herbst steigenden Wasser zum Opfer gefallen sein.

Das Kleine Springkraut (*Impatiens parviflora*) tauchte 1980 erstmalig und in den folgenden Jahren erneut auf. Die einjährige Art konnte sich infolge der winterlichen Überschwemmungen nicht zur Tümpelmitte hin ausbreiten.

Merkwürdigerweise höhte sich der Boden in der Senke während der 10 Beobachtungsjahre trotz des eingewehten Laubs überhaupt nicht auf, wie sich beim Ausmessen der aus dem Boden ragenden Enden der Begrenzungsstäbe ergab. Dementsprechend wuchs die Senke in den 10 Jahren nicht, wie erwartet zu. Infolge der zunehmenden Beschattung deutete sich keinerlei Verlandung an.

Anschrift des Verfassers: Dr. F. Runge, Diesterwegstr. 63, D-4400 Münster

# Botanische Beobachtungen in einer Sandabgrabung

Karl Kiffe, Marl

Im Sommer 1985 fand ich in einer Sandabgrabung eine Reihe Pflanzenarten, die durch die Kultivierung der Heiden, die Eutrophierung, Trockenlegung und Flurbereinigung in unserer Kulturlandschaft selten geworden sind. Die Abgrabung liegt in der Emssandebene bei Ladbergen, Kreis Steinfurt, im potentiellen Wuchsgebiet des Eichen-Birkenwaldes (*Betulo-Quercetum roboris*), vergl. BURRICHTER (1973). Das Gebiet umfaßt insgesamt eine Fläche von 7 ha, die Größe der drei Gewässer schwankt zwischen 0,7 und 2 ha.

Im Gebiet kommen 16 Arten der Roten Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen (WOLFF-STRAUB et al. 1986) vor, davon sind zwei in der Westfälischen Bucht zur Zeit nicht gefährdet, der Schildehrenpreis (*Veronica scutellata*) und die Sparrige Binse (*Juncus squarrosus*). Neun Arten werden in der Roten Liste für das Gebiet der Westfälischen Bucht als „gefährdet“ eingestuft. Besonders fallen hier die Massenvorkommen des Sumpfbärlapps (*Lycopodiella inundata*) auf. Er wächst in teilweise mehrere hundert Exemplare umfassenden Einzelbeständen an wenig bewachsenen Uferstellen auf feuchtem Sand, zum Teil in Gemeinschaft mit dem Mittleren Sonnentau (*Drosera intermedia*). Aus der Gruppe der gefährdeten Arten wurde noch Bachburgel (*Peplis portula*), Sumpfevilchen (*Viola palustris*), Hundsveilchen (*Viola canina*), Wacholder (*Juniperus communis*), Borstgras (*Nardus stricta*), Hirsesegge (*Carex panicea*) und Sandsegge (*Carex arenaria*) im Gebiet gefunden. Vier weitere Spezies sind in der Westfälischen Bucht stark gefährdet. Das massenhafte Vorkommen des Knorpelkrauts ist besonders bemerkenswert, da es auf einer Fläche von über 100 qm in gut ausgebildeten Beständen der Knorpelkrautgesellschaft (*Spergulario-Illecebretrum*) auf offenen Sandflächen zwischen den Gewässern wächst. Die Knorpelkrautgesellschaft soll mit folgender Vegetationsaufnahme belegt werden:

26.09.86, 4 qm, unbeschatteter Standort, feuchter, grauer Sand von geringer Korngröße, Bedeckung 85 %:

AC: Knorpelkraut (*Illecebrum verticillatum*) 4, VC: Sprossendes Pohlmoos (*Pohlia annotina*) 1, Krötenbinse (*Juncus bufonius*) +, B: Waldgreiskraut (*Senecio sylvaticus*) 1, Flatterbinse (*Juncus effusus*) 1, Knollenbinse (*Juncus bulbosus*) 1, Fadenhirse (*Digitaria ischaemum*) 1, Schmalrispiges Straußgras (*Agrostis stricta*) 1, Rotes Straußgras (*Agrostis tenuis*) 1, Hasenpfotensegge (*Carex leporina*) 1, Kleiner Sauerampfer (*Rumex acetosella*) 1, Milder Knöterich (*Polygonum mite*) 1, Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*) +, Grauweide (*Salix cinerea*) juv. +, Waldkiefer (*Pinus sylvestris*) Klg. 1, Sandbirke (*Betula pendula*) Klg. +.



Abb. 1: Sumpfbärlapp (*Lycopodiella inundata*). Ladbergen, Juni 1986.

Als weitere stark gefährdete Arten konnten Oeders Segge (*Carex oederi*), Fadenbinse (*Juncus filiformis*) und Keulenbärlapp (*Lycopodium clavatum*) gefunden werden. Als große Seltenheit wächst das vom Aussterben bedrohte Sumpfschwammkraut (*Hypericum elodes*) in zwei kleinen, aber sich ausbreitenden Beständen am Ufer eines Gewässers.

Zehn Sippen der Vorwarnliste konnten ebenfalls im Gebiet festgestellt werden: Schmalrispiges Straußgras (*Agrostis stricta*), Besenheide (*Calluna vulgaris*), Hasenpfotensegge (*Carex leporina*), Braune Segge (*Carex nigra*), Dreizahn (*Danthonia procumbens*), Sumpfbinsen (*Eleocharis palustris* s.l.), Glockenheide (*Erica tetralix*), Wassernabel (*Hydrocotyle vulgaris*) und Knollenbinse (*Juncus bulbosus*).

Neben der floristischen und vegetationskundlichen muß auch die zoologische Bedeutung der Sandabgrabung erwähnt werden. An den offenen, von der Sonne erwärmten Ufern und Sandflächen der Abgrabung leben Berg- und Zaunidechsen, außerdem konnten Grasfrösche, Kreuz- und Erdkröten im Gebiet beobachtet werden. Bei der Fülle an seltenen Arten lag der Gedanke an einen Schutz des Gebietes nah. Inzwischen ist ein Verfahren zur Unterschutzstellung eingeleitet. Eine Bedrohung der zu schützenden Flora und Vegetation geht zum einen von anthropogenen Einflüssen aus, zum anderen werden die zu schützenden Bestände durch die natürliche Sukzession zerstört. Neben anderen negativen Einflüssen anthropogenen Ursprungs ist die fischereiliche Nutzung der Ge-

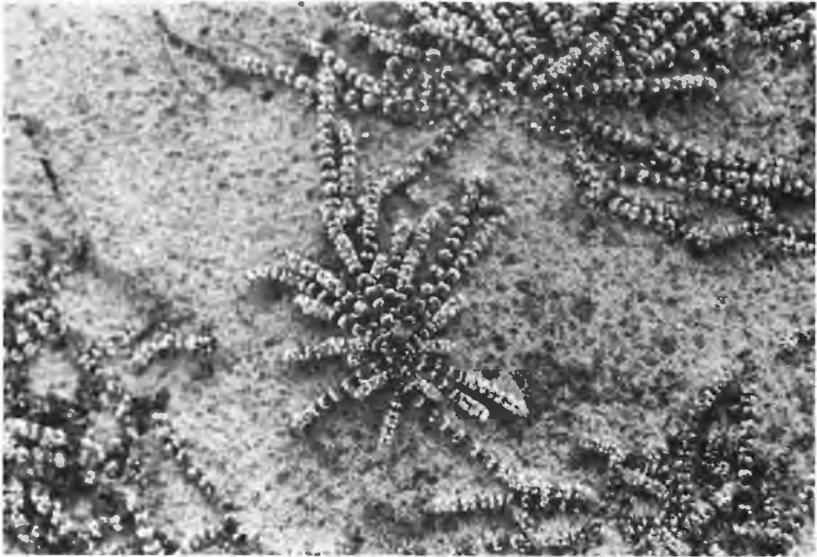


Abb. 2: Knorpelkraut (*Illecebrum verticillatum*). Ladbergen, August 1986.

wässer sicher am schädlichsten für die vorwiegend oligotraphente Flora. Wenn nicht bald in die natürliche Entwicklung des Gebietes durch Pflegemaßnahmen eingegriffen wird und die Regenerationsstadien des Eichen-Birkenwaldes sich noch stärker ausbreiten, werden die Bestände der meisten seltenen, durchweg lichtbedürftigen Spezies schnell verdrängt werden. Die Knorpelkrautgesellschaft ist hier besonders gefährdet, da sie als annuelle Pioniergesellschaft sehr schnell von ausdauernden Arten verdrängt wird (vergl. PETRUCK & RUNGE 1970, SISSINGH 1957).

#### Literatur

BURRICHTER, E. (1973): Die potentielle natürliche Vegetation in der Westfälischen Bucht. Landeskundliche Karten und Hefte der geographischen Kommission für Westfalen, Reihe Siedlung und Landschaft **8**, 58 S., Münster. — PETRUCK, C., RUNGE, F. (1970): Drei seltenere Pflanzengesellschaften am Südrande der Davert, Kreis Lüdinghausen. *Natur und Heimat* **30**: 79-81. SISSINGH, G. (1957): Das *Spergulario-Illecebreum*, eine atlantische Nanocyperiongesellschaft, ihre Subassoziationen und ihre Weiterentwicklung zum *Juncetum macri*. *Mitt. Flor. — soz. Arbeitsgem., N.F.* **6/7**. — WOLFF-STRAUB, R. et. al. (1986): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen (*Pteridophyta et Spermatophyta*). Schriftenreihe der Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung in Nordrhein-Westfalen **4**. 2. Fassung, Recklinghausen.

Anschrift des Verfassers: Karl Kiffe, im Stillen Eck 10, 4370 Marl

# Weitere Nachweise des Winterhaftes (*Boreus westwoodi*) und der Schneefliege (*Chionea lutescens*) aus dem südwestfälischen Bergland

Michael Bußmann, Gevelsberg

Vor nunmehr 14 Jahren veröffentlichten FELDMANN und REHAGE (1973) in *Natur und Heimat* die ersten westfälischen Nachweise des Winterhaftes (*Boreus westwoodi*) und der Schneefliege (*Chionea lutescens*) aus dem Süderbergland.

Beide Schneeinsektenarten haben ihre Hauptaktivitätszeit im Winterhalbjahr, also in einer Jahreszeit, in der die entomologisch tätigen Faunisten in der Regel kaum Feldforschung betreiben. Nur so ist erklärbar, daß durch einen relativ großen Zeitraum keine weiteren Beobachtungen zur Chorologie und Ökologie der beiden Insektenarten in der westfälischen Literatur zu finden sind.

Im Winter 1986/87 konnte der Verfasser die Liste der bisher bekannten Fundorte um einige Nachweise erweitern. Sie beziehen sich sämtlich auf den Nordwesten des Süderberglandes und seien im folgenden genannt:

## I. *Boreus westwoodi*

Fundort	Anz. / Gen.	Datum	TK 25	m ü.NN
(1) NE-Abdachung der Germe- liner Haard, Herscheid	1 ♀	04.01.87	4712/3,4	440
(2) E-Abdachung der Mark- schlade, Herscheid	1 ♀	25.01.87	4712/4,4	430
(3) SE-Abdachung der Hohen Molmert, Meinerzhagen	3 ♀ 2 ♂	25.01.87	4713/3,3	390
(4) Grübeckertal, Balve	1 ♀	22.02.87	4613/1,2	230
(5) Karhofmassiv im Hönnetal, Balve	1 ♂	22.02.87	4613/1,3	220

Desweiteren konnte die Art (3 ♀, 7 ♂) im Eschen-Ahorn-Schluchtwald des Klusenstein (NSG Hönnetal) wiederbestätigt werden (vgl. FELDMANN und REHAGE 1973).

## II. *Chionea lutescens*

Fundorte	Anz. / Gen.	Datum	TK 25	m ü.NN
(1) NE-Abdachung der Germe- liner Haard, Herscheid	1 ♀	04.01.87	4712/3,4	440
(2) Westlicher Volmehang, Hagen-Rummenohl	5 ♀ 3 ♂	30.02.87	4711/1,1	210

Die Anzahl der bisherigen südwestfälischen Fundpunkte von *B. westwoodi* erweitern sich somit auf acht, die von *C. lutescens* auf fünf.

Bis auf den letztgenannten Fund erfolgten alle Nachweise durch Beobachtung einzelner Individuen auf geschlossener Schneedecke. Die Schneefliegen im Volmetal stammen aus dort exponierten Barberfällen. Winterhafte fingen sich hier nicht.

Die tagesperiodische Aktivität der beiden Arten scheint eng korreliert mit der herrschenden Lufttemperatur. In allen Beobachtungsfällen wurden Temperaturen zwischen 0 und + 4°C wenige Zentimeter über der Schneedecke gemessen. Die Tiere laufen langsam auf dem Schnee herum, wohl u.a. auf der Suche nach Geschlechtspartnern. Am Fundort (3) konnte eine Kopula von *B. westwoodi* in der Mittagssonne bei + 3°C notiert werden.

Es ist zu vermuten, daß zumindest die Winterhafte zur Paarung die Schneeoberfläche aufsuchen. Allerdings merkt STRÜBING, jedoch für die Art *Boreus hiemalis*, an: „Die kopulierenden Winterhafte kann man zuweilen auf dem Schnee antreffen..... Das eigentliche Lebensrevier, in dem wir häufiger Kopulationen beobachten können, ist das Moos (STRÜBING 1958, S. 14 f)“. Weiterführende Untersuchungen zur Biologie der Tiere könnten hier in Zukunft Klarheit verschaffen. Bei Temperaturen unterhalb des Gefrierpunktes wurden keine Sichtbeobachtungen von Schneeinsekten gemacht.

Desgleichen fehlen Nachweise bei verharschter Schneedecke. Die Tiere sind dann augenscheinlich nicht in der Lage, die überfrorene Schneeoberfläche in vertikaler Richtung zu durchdringen.

Alle dieser Arbeit zu Grunde liegenden Beobachtungen wurden in den Monaten Januar und Februar gemacht. Dies deckt sich mit den Angaben von FELDMANN und REHAGE (1973), die durch Auszählen ihrer Barberfallefänge eine jahreszeitliche Aktivitätsperiode von November bis Februar „mit deutlichem Gipfel im Januar“ ermitteln konnten.

Legt man die Erkenntnisse von FELDMANN und REHAGE (a.a.O.) zu Grunde, läßt sich für beide Arten eine Präferenz für bewaldete Biotopie ableiten. Diese können durch Beobachtungen des Verf. nur z.T. bestätigt werden. Die Tiere wurden in folgenden Habitaten gefunden:

	<i>B. westwoodi</i>	<i>C. lutescens</i>
Eschen-Ahorn-Schluchtwald	1 x	1 x
Perlgras-Buchenwald	2 x	—
Offener Forstwirtschaftsweg in Fichtenschonung	1 x	1 x
Offener Forstwirtschaftsweg in Laub-/Nadelholzmischkultur	2 x	—

Die Fundortpalette legt nahe, daß eine deutliche Bevorzugung bestimmter Habitats (wie sie sich bisher etwa in Form von Schluchtwäldern herauszukristallisieren schien) wohl nicht gegeben ist. Vielmehr scheinen beide Arten eher einem eurypoten Verbreitungstyp zuzugehören und sind daher wahrscheinlich häufiger und in Westfalen weiter verbreitet als bislang bekannt ist.

Um ein genaueres Bild der Verbreitung beider Arten in Westfalen zu bekommen, sind zukünftig eingehendere Untersuchungen notwendig. Dabei könnte ebenfalls geklärt werden, ob es sich bei den beiden Schneeinsekten um collinmontane und/oder silvicole Organismen handelt. In diesem Zusammenhang ist besonders im westfälischen Tiefland auf Vorkommen von *Boreus hiemalis* zu achten, um zu Erkenntnissen bezüglich einer eventuellen Vikarianz der beiden Winterhafte zu gelangen. Die Art *Boreus hiemalis* wurde in der Münsterschen Bucht bereits in den dreißiger Jahren von BEYER (1932, S. 81) belegt. Fundmeldungen nimmt der Verf. jederzeit dankbar entgegen.

#### L i t e r a t u r

BEYER, H. (1932): Die Tierwelt der Quellen und Bäche des Baumbergegebietes. Abh. Westf. Prov.-Mus. Naturkd. 3: 9-187. – FELDMANN, R. und H.O. REHAGE (1973): Westfälische Nachweise des Winterhaftes (*Boreus westwoodi*) und der Schneefliege (*Chionea lutescens*). Natur und Heimat 33: 47-50. – STRÜBING, H. (1958): Schneeinsekten. Wittenberg-Lutherstadt.

Anschrift des Verfassers: Michael Bußmann, Bredderbruchstr. 51, 5820 Gevelsberg

## Inhaltsverzeichnis

Verbücheln, G.: Zur Vergesellschaftung und Verbreitung von <i>Veronica longifolia</i> und <i>Thalictrum flavum</i> in der Westfälischen Bucht . . . . .	1
Hamann, M. & I. Koslowski: Vegetation und Fauna eines salzbelasteten Feuchtgebietes an einer Bergehalde in Gelsenkirchen . . . . .	9
Fey, J. M.: Unerwartetes Vorkommen von <i>Enoicyla pusilla</i> Burm. (Insecta: Trichoptera) in einem Fichtenstumpf . . . . .	15
Dittrich-Bröskamp, K.: Blaugras-Trockenrasen am Räuschenberg bei Höxter . . . . .	17
Scholz, A.: Ein neuer Fundort von <i>Sphyradium doliolum</i> (Gastropoda, Stylommatophora) in Ostwestfalen . . . . .	21
Runge, F.: Vegetationsschwankungen in einem Waldtümpel des Münsterlandes . . . . .	25
Kiffe, K.: Botanische Beobachtungen in einer Sandabgrabung . . . . .	27
Bußmann, M.: Weitere Nachweise des Winterhafes ( <i>Boreus westwoodi</i> ) und der Schneefliege ( <i>Chionea lutescens</i> ) aus dem südwestfälischen Bergland . . . . .	30



# Natur und Heimat

Herausgeber

Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster  
– Landschaftsverband Westfalen-Lippe –



Buchenfarn (*Phegopteris connectilis*)

Foto: H. Diekjobst

---

48. Jahrgang

Postverlagsort Münster

ISSN 0028-0593

2. Heft, Juni 1988

## Hinweise für Bezieher und Autoren

### „Natur und Heimat“

bringt Beiträge zur naturkundlichen, insbesondere zur biologisch-ökologischen Landesforschung Westfalens und seiner Randgebiete. Ein Jahrgang umfaßt vier Hefte. Der Bezugspreis beträgt 20,- DM jährlich und ist im voraus zu zahlen an

Landschaftsverband Westfalen-Lippe, 4400 Münster  
Westdeutsche Landesbank, Münster, Konto Nr. 60 129 (BLZ 400 500 00)  
mit dem Vermerk: „Abo N + H, Naturkundemuseum“

Die Autoren werden gebeten Manuskripte in Maschinschrift druckfertig zu senden an:

Dr. Brunhild Gries  
Westfälisches Museum für Naturkunde  
Sentruper Straße 285, 4400 Münster

Kursiv zu setzende *lateinische Art- und Rassennamen* sind mit Bleistift mit einer Wellenlinie ~~~~, **S p e r r d r u c k** mit einer unterbrochenen Linie - - - - zu unterstreichen; **AUTORENNAMEN** sind in Großbuchstaben zu schreiben und Vorschläge für Kleindruck am Rand mit „petit“ zu bezeichnen.

Abbildungen (Karten, Zeichnungen, Fotos) dürfen nicht direkt beschriftet sein. Um eine einheitliche Beschriftung zu gewährleisten, wird diese auf den Vorlagen von uns vorgenommen. Hierzu ist die Beschriftung auf einem transparenten Deckblatt beizulegen. Alle Abbildungen müssen eine Verkleinerung auf 11 cm Breite zulassen. Bildunterschriften sind auf einem gesonderten Blatt beizufügen.

Das Literaturverzeichnis ist nach folgendem Muster anzufertigen: IMMEL, W. (1966): Die Ästige Mondraute im Siegerland. *Natur u. Heimat* 26, 117–118. – ARNOLD, H. & A. THIERMANN (1967): Westfalen zur Kreidezeit, ein paläogeographischer Überblick. *Natur u. Heimat* 27, 1–7. – HORION, A. (1949): Käferfunde für Naturfreunde. Frankfurt.

Jeder Autor erhält 50 Sonderdrucke seiner Arbeit kostenlos. Weitere Sonderdrucke können nach Vereinbarung mit der Schriftleitung zum Selbstkostenpreis bezogen werden.

# Natur und Heimat

Floristische, faunistische und ökologische Berichte

Herausgeber

Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster

- Landschaftsverband Westfalen-Lippe -

Schriftleitung: Dr. Brunhild Gries

---

48. Jahrgang

1988

Heft 2

---

## Faunistisch – ökologische Bestandsaufnahme des NSG Schwarzes Bruch (Kr. Paderborn/Westfalen)

Wolfgang Zettelmeyer, Porta Westfalica/Hausberge\*

Aus dem Lehrgebiet Tierökologie der Uni.-Gh. Paderborn/Abt. Höxter.

### Allgemeine Gebietsbeschreibung:

Das Schwarze Bruch liegt ca. 3,5 km östlich von Lichtenau in 342 m Höhe am flachen Westhang der Egge. Nach MAASJOST (1956) handelt es sich dabei um das größte der Moore und Feuchtstellen im westlichen Längstal der Egge. Seit Anfang des 19. Jahrhunderts ist das Schwarze Bruch in Staatsbesitz und untersteht heute dem Land Nordrhein-Westfalen. Es kann als nährstoffarmes Niedermoor mit Torfmächtigkeiten von 20 - 80 cm bezeichnet werden (PRÜSS 1984).

### Geologie

Das Eggegebirge bildet als nord-südlich verlaufender Gebirgszug die letzte Schichtstufe des Münsterischen Kreidebeckens. Hauptsächlicher Gesteinsbildner ist der Kreidesandstein der unteren Kreide mit der Schichtenfolge des Neokom und Gault. Der Neokomsandstein bildet den oberen Abschluß des steil abfallenden Osthanges der Egge, während der rötliche Gaultsandstein die Grundlage des mehr flach ansteigenden Westhanges darstellt.

---

\* Für wertvolle Hilfe danke ich Herrn Prof. Dr. B. Gerken

## Klima

Klimatisch hebt sich das Eggegebirge deutlich von den umgebenden Landschaften der Westfälischen Bucht im Westen und des Weserberglandes im Osten ab. Während das Klima des Weserberglandes mehr kontinentale Züge trägt, ist das der Egge stärker atlantisch geprägt.

Der aktuelle Witterungsverlauf 1984 war insgesamt sehr feucht und relativ kühl. Im Vergleich zur Summe der langjährigen Monatsmittel fielen im Untersuchungszeitraum von April - September fast 90 mm mehr Niederschläge. Entsprechend verhielten sich die Monatsmitteltemperaturen. Mit Ausnahme des August lagen alle anderen Temperaturen deutlich unter den langjährigen Monatsmitteltemperaturen von 1931 - 1960.

## Frühere Nutzung

Als Moor fällt das Schwarze Bruch in den Zuständigkeitsbereich des staatlichen Forstamtes Neuenheerse, das auch die Abtorfungsgenehmigungen zwischen dem 1. und 2. Weltkrieg vergeben hatte.

Nach Aussagen Lichtenauer Bürger wurde in der Zeit von 1920 - 1926 im nördlichen Bereich des Schwarzen Bruches Torf gestochen. Die Arbeit wurde von Strafgefangenen ausgeführt, die in der Nähe des Geländes in Baracken wohnten.

Bis vor 15 Jahren fand zusätzlich auf den im Westen des Schwarzen Bruches befindlichen Braunerdeflächen eine Schafbeweidung statt.

Auf Grund einer Unachtsamkeit kam es im Sommer 1947 zu einem Brand, der Teile des Moores erfaßte und die obere Torfschicht zerstörte (FIENE 1957). Um das Feuer einzudämmen, wurden tiefe Gräben gezogen.

## Beeinträchtigungen

Die moortypische Entwicklung wird heute durch die zahlreich vorhandenen Entwässerungsgräben beeinträchtigt. Die zum Teil tief eingeschnittenen Gräben führen zu einer ständigen Entwässerung und beschleunigen den Abfluß beträchtlich. Dadurch wird in weiten Bereichen der Wasserstand unter das natürliche Niveau abgesenkt.

## Rasterung des Untersuchungsgebietes

Da auf der relativ ebenen Fläche markante Orientierungspunkte fehlen, wurde das Schwarze Bruch vor Beginn der Untersuchung vermessen und in Rasterflächen von 50 x 50 m eingeteilt (s.a. Abb. 1). Ausführliche Beschreibungen hierüber finden sich bei PRÜSS (1984). Diese Rastergröße ermöglichte es, Fundpunkte mit einer Genauigkeit von  $\pm 4$  m in einer Karte (M. 1:2500) darzustellen.

## pH-Wert und Leitfähigkeit

Zur Bestimmung des pH-Wertes wurden in der Zeit vom 23.05. bis zum 13.09.1984 im Abstand von jeweils 14 Tagen an verschiedenen Wasserflächen

im Untersuchungsgebiet Proben entnommen und im Labor elektrometrisch untersucht. Die Probeentnahme wurde, bis auf eine Ausnahme, jeweils in der Zeit von 9.30 - 11.30 Uhr (MESZ) vorgenommen.

#### Erfassung der Libellenfauna

Die Erfassung der Libellenfauna erfolgte in der Zeit vom 31.05. (Beginn der Flugzeit) bis zum 16.10.1984 durch insgesamt 40 Begehungen.

Zu Beginn der Untersuchung wurden alle Gewässer nach fliegenden Tieren abgesucht. Spätere Begehungen beschränkten sich jedoch nur auf die Gewässer mit nachweislicher Libellenaktivität. Alle anderen Wasserflächen wurden dann nur noch stichprobenartig besucht.

Um gleichzeitig Aussagen über die Bestandsdichte der Libellen an den verschiedenen Gewässern machen zu können, bediente ich mich bei fast allen Arten der bei SCHMIDT (1964) beschriebenen Methode zur relativen Abundanzschätzung (Tab. 1).

Neben der Erfassung der Libellenfauna wurden gleichzeitig Hinweise zur Bodenständigkeit jeder einzelnen Art gesucht. Dazu dienten folgende nach ihrer Wertigkeit geordnete Merkmale:

\* Exuvienfunde      \* Eiablagen      \* Copulae      \* revierfliegende ♂♂

Tab. 1: Abundanzklassen nach SCHMIDT(1964)

Individuenzahl	Abundanzklasse
1	I
2 - 3	II
4 - 6	III
7 - 12	IV
13 - 25	V
26 - 50	VI
50	VII

Abweichend von KIKILLUS & WEITZEL (1981) wurde auf die Darstellung frischgeschlüpfter Tiere verzichtet, da diese im Untersuchungsgebiet alle durch Exuvienfunde abgesichert sind.

In der Zeit vom 11.07. bis zum 15.08. wurden außerdem fast alle Gewässer nach Exuvien abgesucht. Dies war wegen der zum Teil geringen Größe der Wasserflächen oft auf der gesamten Uferlinie möglich.

Tab. 2: Skala der Häufigkeitsgrade

Häufigkeit	An sonnigen Tagen max. beobachtete Tiere
massenhaft (m)	> 50
sehr zahlreich (sz)	25 - 50
zahlreich (z)	10 - 25
spärlich (s)	2 - 10
einzelne (e)	1 - 2

## Tagfalter

Fast gleichzeitig mit der Erfassung der Libellen erfolgte die Bestandsaufnahme der Tagfalter. Die für die Falter wesentlichen Bereiche wurden mit Hilfe der bei POLLARD et al. (1957) beschriebenen Transektmethode bei jeder Exkursion abgegangen. Neben der Erfassung der Arten wurden außerdem noch Angaben zur Nahrungsaufnahme und zur Häufigkeit notiert. Die Angaben zur Häufigkeit erfolgten in Anlehnung an ZINNERT (1966) (Tab. 2).

Auf Grund der relativ geringen Individuenzahlen im Untersuchungszeitraum wurde die Zahl der gefangenen Tiere pro Stunde (ZINNERT l.c.) durch die an sonnigen Tagen geschätzte, maximal vorhandene Zahl beobachteter Tiere ersetzt.

## Ergebnisse:

### pH-Wert und Leitfähigkeit

Die vom 23.05. bis zum 13.09. gemessenen pH-Werte liegen, von einer Ausnahme abgesehen, zwischen 3,5 und 4,0. Schwankungen des pH-Wertes der einzelnen Gewässer sind lediglich im Zehntel-Bereich festzustellen. Damit liegen die ermittelten Wasserstoffionenkonzentrationen im Schwarzen Bruch in einem für Übergangs- und Hochmoore durchaus charakteristischen Bereich.

Die ermittelte Leitfähigkeit liegt bei 53 - 190  $\mu\text{S}$ . Die größten Schwankungen treten mit 105  $\mu\text{S}$  in einem Graben auf. Alle im Schwarzen Bruch untersuchten Gewässer können somit als sehr mineralarm eingestuft werden.

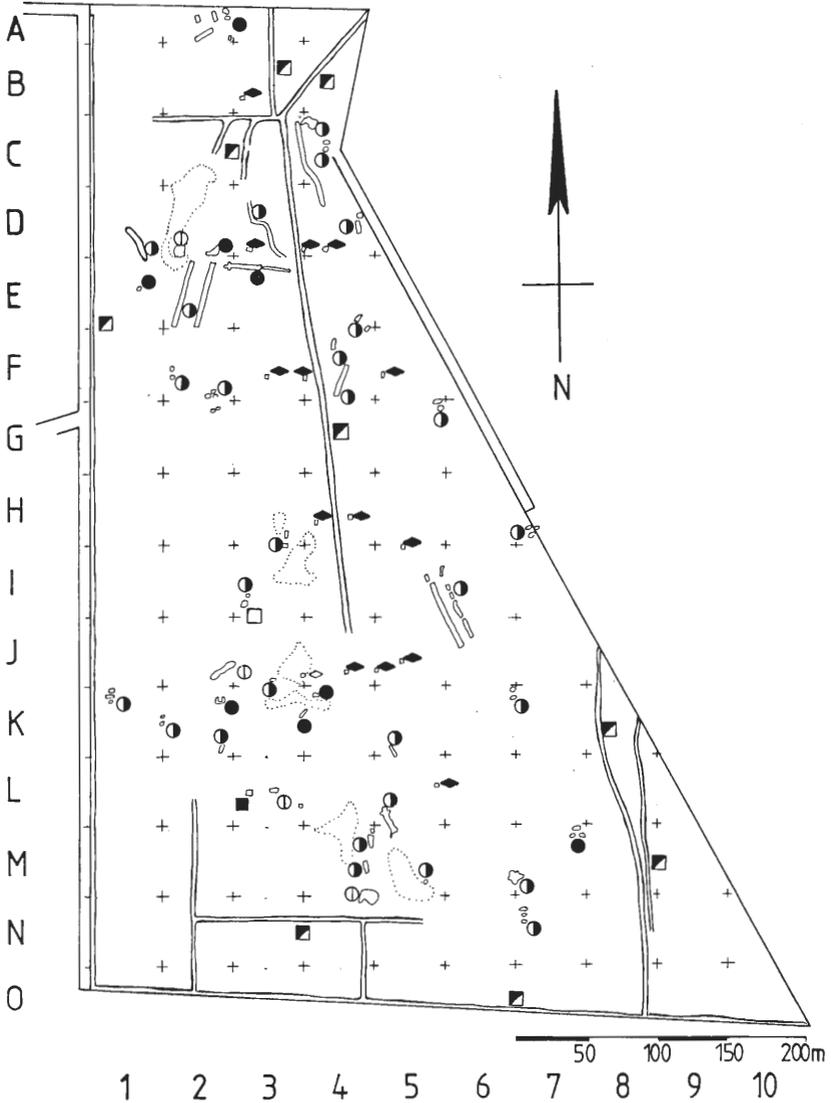
### Gewässerkarte und Schematisierung der vorhandenen Gewässer

Grundlage für die Erstellung der Gewässerkarte war die Einteilung der Untersuchungsfläche in 50 x 50 m große Raster. Bei der Kartierung wurden die Raster systematisch abgegangen und nach Gewässern abgesucht. Im Anschluß daran wurden die aufgenommenen Flächen in verschiedene Kategorien eingeteilt. Die Kriterien für die Einteilung in die verschiedenen Gruppen waren die Gewässertiefe, die Vegetation sowie die Größe der freien Wasserfläche.

Abb. 1: Gewässerkarte des Schwarzen Bruches; Stand: Mai 1984

- – Gewässer mit großer offener Wasserfläche (– 60 m<sup>2</sup>)
- ◐ – flache Torfstiche, wenig offene Wasserfläche (– 8 m<sup>2</sup>)
- – flache Torfstiche, fast keine offene Wasserfläche (– 2 m<sup>2</sup>)
- – Torfstich, (3 x 4 m), 1,50 m tief, kaum offene Wasserfläche
- – „Kolk“, 1,50 m tief, ca. 10 m<sup>2</sup> offene Wasserfläche
- ◆ – tiefe Löcher, ca. 1 m<sup>2</sup> groß
- ▣ – Gräben
- ☁ – Carex rostrata Bestände, verlandete Gewässer

In der Gewässerkarte sind die verschiedenen Gewässertypen durch unterschiedliche Signaturen kenntlich gemacht (Abb. 1). Es wurden insgesamt 68 verschiedene Gewässer kartiert. Gewässer mit großer, offener Wasserfläche (- 60m<sup>2</sup>) sind relativ selten zu finden. Lediglich drei ca. 60 cm tiefe Gewässer



erfüllen diese Voraussetzung. Weitaus häufiger sind im Schwarzen Bruch flache Torfstiche mit einer offenen Wasserfläche bis 8 m<sup>2</sup> zu finden. Sie stellen zahlenmäßig den mit über 40 % größten Gewässeranteil im Untersuchungsgebiet dar. Das Kennzeichen dieser Gewässer ist ihre zum überwiegenden Teil geringe Gewässertiefe (– 30 cm). Bei anhaltend hohen Temperaturen im August mit meist über 30°C trockneten diese Gewässer am schnellsten aus.

Erwähnenswert sind außerdem ein 3 x 4 m großer, 1,50 m tiefer Torfstich sowie eine 1,50 m tiefe, von WYGASCH (1957) als Moorkolk beschriebene Wasserfläche. Beide Gewässer zeichnen sich durch das Vorkommen verschiedener, nur dort geschlüpfter Libellen aus. Während der Moorkolk durch viel offene Wasserfläche und Binsen im Uferbereich gekennzeichnet ist, finden wir nur ca. 0,5 m<sup>2</sup> freie Wasserfläche am oben genannten Torfstich. Den Rest des Torfstiches füllt ein Schwingrasen aus Sphagnen, *Drepanocladus fluitans*, *Carex canescens* und *Eriophorum angustifolium* aus.

Die Libellenfauna des Schwarzen Bruches:

#### Nachgewiesene Arten

In der Zeit vom 31.05. bis zum 16.10.1984 konnten im Schwarzen Bruch insgesamt 16 Libellenarten festgestellt werden. Bei neun Arten konnte die Bodenständigkeit durch Exuvienfunde nachgewiesen werden (Abb. 2). Zwei weitere Arten (*Coenagrion puella*, *Pyrrhosoma nymphula*) können auf Grund beobachteter Eiablagen und Copulae ebenfalls als bodenständig gelten. Ihre Fortpflanzung erfolgt im Schwarzen Bruch vermutlich in geringerem Umfang. *Enallagma cyathigerum* und *Ischnura elegans* wurden jeweils nur in sehr geringen Individuenzahlen (Abundanzklassen I und II) nachgewiesen. Ihre Bodenständigkeit kann derzeit nicht belegt werden. Sie können auch von den nördlich des Untersuchungsgebietes gelegenen Fischteichen zugewandert sein. *Somatochlora metallica* und *Libellula depressa* können demgegenüber eindeutig als Gäste eingestuft werden. Nur an maximal drei Tagen konnten einzelne revierfliegende ♂♂ beider Arten innerhalb des Moores beobachtet werden.

Die am 11.07. und 15.08.1984 beobachteten Imagines von *Calopteryx splendens* und *Calopteryx virgo* können als Durchzügler betrachtet werden. Sie kamen von dem weiter südlich gelegenen Bachtal der Sauer, wo beide Arten relativ häufig vertreten sind, und flogen weiter in Richtung Odenheimer Bach, nördlich des Schwarzen Bruches.

Die Bodenständigkeit und Häufigkeit der erfaßten Libellenarten an den einzelnen Gewässern des Schwarzen Bruches ist deutlich verschieden (Abb. 2). Höhere Individuenzahlen (Abundanzklasse VII) konnten nur für *Lestes sponsa* und *Sympetrum danae* beobachtet werden. Von besonderer Bedeutung für die Libellenfauna ist eine im Süden des Schwarzen Bruches gelegene ca. 0,60 m tie-

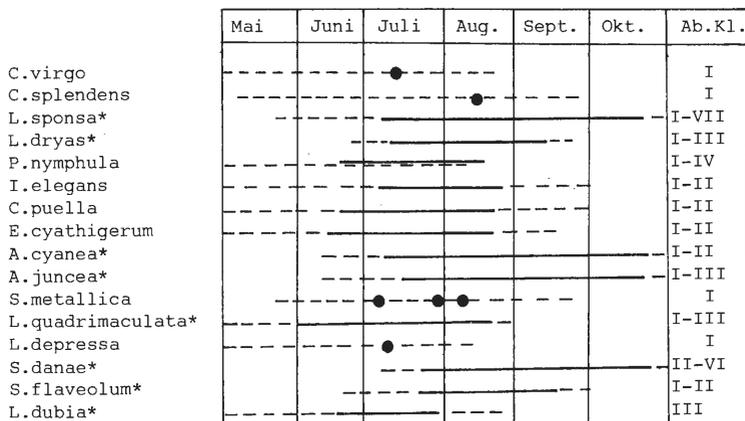


Abb. 2: Flugzeitendiagramm  
beobachtete Flugzeit —————  
Flugzeit nach BOYE, IHSEN, DIEHL - - - - -  
Einzelbeobachtung ●  
Exuvienfunde liegen vor \*

fe Wasserfläche. Alle nachgewiesenen Arten des Untersuchungsgebietes konnten an diesem Gewässer beobachtet werden.

### Flugzeiten

Wie für den Extremstandort „Moor“ nicht anders zu erwarten war, wurde ein deutlich verspäteter Flugzeitenbeginn für 1984 festgestellt. Alle bodenständigen Frühjahrsarten (*P.nymphula*, *C.puella*, *Libellula quadrimaculata*, *Leucorrhinia dubia*) erschienen ca. 4 - 6 Wochen später als bei BOYE, IHSEN und STOBBE (1982) angegeben. Die Flugzeiten der Sommerarten (*L.sponsa*, *Lestes dryas*, *Aeshna cyanea*, *Aeshna juncea*, *S.danae*, *Sympetrum flaveolum*) verschieben sich dagegen nur um 2 - 3 Wochen. Außerdem waren, bis auf *P.nymphula*, alle Flugzeiten kürzer als bei BOYE, IHSEN und STOBBE (l.c.) angegeben (Abb. 2).

### Exuvienfunde und Schlüpfverhalten der vorkommenden Libellenarten

Exuvienfunde liefern wertvolle Hinweise zum Schlüpfzeitpunkt, zur Zahl der geschlüpften Individuen sowie zum Geschlechterverhältnis. Diese qualitativen und quantitativen Aussagen können im einzelnen ergänzt werden durch Beobachtungen zum Schlüpfort, zum Schlüpfsubstrat sowie zum tageszeitlichen Ablauf des Schlüpfvorganges.

Tabelle 3 gibt einen Überblick über die Zahl der insgesamt im Schwarzen Bruch gefundenen Exuvien. Die höchste Zahl geschlüpfter Tiere weisen Gewässer mit großer, offener Wasserfläche(o) sowie das als „Moorkolk“ bezeichnete

Gewässer mit jeweils vier Arten auf. Die meisten Individuen findet man ebenfalls an Gewässern mit großer, offener Wasserfläche sowie an flachen Torfstichen mit wenig offener Wasserfläche.

Tab. 3: Exuvienfunde an den verschiedenen Gewässertypen des Schwarzen Bruches

Gewässertyp	●	◀	■	□	○	Σ
<i>L.sponsa</i>	75	-	-	-	867	942
<i>L.dryas</i>	-	-	-	-	10	10
<i>A.cyanea</i>	-	16	-	18	-	34
<i>L.quadrifaculata</i>	-	-	20	2	-	22
<i>S.danae</i>	252	59	1	-	99	411
<i>S.flaveolum</i>	-	-	-	-	8	8
<i>L.dubia</i>	-	-	-	10	-	10

Exuvienfunde von *L.dubia* und *A.junceae* beschränken sich auf ein bzw. zwei Gewässer. In beiden Fällen handelt es sich nur um suboptimale Fortpflanzungsgewässer dieser Arten.

Ein Blick auf Tabelle 3 macht deutlich, daß die sich eigentlich optimal in Hoch- und Zwischenmooren entwickelnden Libellenarten jeweils nur in ganz geringen Individuendichten geschlüpft sind. Ihre Lebensraumsprüche scheinen zur Zeit nicht mehr ausreichend gesichert zu sein.

Im Schwarzen Bruch am weitesten verbreitet sind *L.sponsa* und *S.danae*. Sie können als typische Arten dieses Moores bezeichnet werden.

Mit Abstand als erste Art schlüpfte *L.quadrifaculata* am 31.05.1984 (Tab. 4). Die letzten Schlüpfnachweise erfolgten für *L.sponsa*, *S. danae* und *S.flaveolum* am 25.08.1984. Besonders auffallend ist der späte Schlüpfbeginn von *L.dubia*.

Tab. 4: Schlüpfperiode der Libellen im Schwarzen Bruch

Art	Datum	Tage
<i>L.sponsa</i>	09.07. - 25.08.	48
<i>L.dryas</i>	09.07. - 30.07.	21
<i>A.cyanea</i>	04.07. - 15.08.	43
<i>A.junceae</i>	14.07. - 23.08.	41
<i>L.quadrifaculata</i>	31.05. - 14.07.	45
<i>S.danae</i>	23.07. - 25.08.	34
<i>S.flaveolum</i>	19.07. - 25.08.	38
<i>L.dubia</i>	17.06. - 21.06.	5

Die Wahl des Schlüpfsubstrates richtet sich nach den an den Gewässern vorhandenen Pflanzen. Eine Bevorzugung bestimmter Substrate konnte nicht beobachtet werden. Der größte Teil der Libellen schlüpfte im bzw. am Gewässerrand. Eine Ausnahme bildeten nur *L.quadrifaculata* und *A. juncea*. Am 12.06.

konnte eine Exuvie von *L.quadrimaculata* ca. 1 m neben dem Rand eines Torfstiches gefunden werden. In fast drei Meter Entfernung vom Gewässer wurde am 14.07. das Schlüpfen eines *A.juncea* ♂ beobachtet (vergl. SCHMIDT 1964). Das Schlüpfen von *L.sponsa* konnte überall dort beobachtet werden, wo freie Wasserfläche vorhanden war. Als optimale Schlüpfsubstrate erwiesen sich frei im Wasser stehende Pflanzen, wie z.B. *Eriophorum angustifolium*, *Carex canescens* und *Carex rostrata*. Bereiche mit flutenden Torfmoosen wurden deutlich gemieden. Ähnliches Verhalten konnte für *S.danae* festgestellt werden. Am 15.08. und 23.08. sammelte ich an einem flachen Torfstich insgesamt 230 Exuvien. Zu diesem Zeitpunkt war der Wasserstand des Torfstichs bereits abgesunken. Nur an einer Stelle war noch eine ca. 5 m<sup>2</sup> freie Wasserfläche mit *E.angustifolium*-Halmen vorhanden. Obwohl der gesamte Torfstich mit einer Länge von über 40 m abgesehen wurde, konnten die Exuvien nur an der oben beschriebenen Stelle gefunden werden.

Angaben zum Geschlechterverhältnis liegen nur von *A.cyanea*, *A.juncea* und *L.sponsa* vor. Unter den insgesamt 34 Exuvien von *A.cyanea* waren 22 ♂♂ und 12 ♀♀. Die Untersuchung der sieben Exuvien von *A.juncea* ergab ausschließlich ♂♂ Tiere. Von 495 untersuchten Exuvien von *L.sponsa* waren 46 % ♂♂ und 54 % ♀♀ Tiere.

Die Schlüpfverluste wurden anhand von Flügelfunden und fehlgeschlüpfen Tieren ermittelt. Am gravierendsten waren die Schlüpfverluste bei den Arten, für die nur geringe Exuvienfunde vorliegen. Auf Grund des geringen Nahrungsangebotes zu Beginn der Zug- und Brutzeit der Baum- und Wiesenpieper konnte beobachtet werden, wie sich einige Tiere darauf spezialisierten, frisch schlüpfende Libellen zu fressen. Besonders *L.quadrimaculata*, die als erste Art schlüpfte, hatte darunter stark zu leiden. Von den 20 geschlüpfen Tieren fielen 40 % je zur Hälfte den schlechten Wetterverhältnissen sowie den Vögeln zum Opfer. Bei *A. cyanea* und *A.juncea* lag die Verlustrate bei 40 bzw. 44 %.

#### Erfassung der Tagfalter:

In der Zeit vom 19.05. – 16.10.1984 konnten im Schwarzen Bruch insgesamt 12 Tagfalterarten nachgewiesen werden. Die Hälfte der vorkommenden Arten wurde jeweils nur in einzelnen Individuen (1-2 Tiere) beobachtet. Häufigkeitsgrade von 25-50 Tieren wurden nur von *Thymelicus sylvestris*, *Aphantopus hyperanthus* und *Aglais urticae* erreicht.

Ordnet man die nachgewiesenen Falterarten den bei BLAB & KUDRNA (1982) aufgestellten Falterformationen zu, so besteht die Tagfalterfauna des Schwarzen Bruches aus Ubiquisten und mesophilen Arten. Moortypische Falter fehlen ganz. Arten mit speziellen Lebensraumansprüchen sind selten. Eine Ausnahme ist *Clossiana selene*. Die Futterpflanze der Raupe des Braunfleckigen Perlmutterfalters ist das Sumpfteufelchen, *Viola palustris*. Im Schwarzen Bruch kommt diese Pflanze noch in geringer Menge vor (vgl. PRÜSS 1984).

Besonderes Augenmerk galt dem Nachweis von *Boloria aquilonaris* (Moosbeerenscheckenfalter). Obwohl die Raupenfutterpflanze (*Vaccinium oxycoccus*) im Schwarzen Bruch noch kleinräumig vorhanden ist, konnte der Falter nicht nachgewiesen werden.

Die bei den Transektbegehungen beobachteten und für die adulten Falter wesentlichen Bereiche sind mit den Rasterflächen A - D, 1 - 2 nahezu identisch (s. Abb. 1). Es handelt sich hierbei um die blütenreichsten Flächen des Untersuchungsgebietes. An Nektarpflanzen wurden bevorzugt *Cirsium arvense* (*C. selene*, *Th. sylvestris*, *A. urticae*, *A. hyperanthus*) und *Erica tetralix* (*C. selene*, *A. hyperanthus*) aufgesucht.

Tab. 5: Artenliste der Tagfalter

e = einzeln	s = spärlich	z = zahlreich	sz = sehr zahlreich
Artogeia rapae		Kleiner Kohlweißling	s
Gonopteryx rhamni		Zitronenfalter	e
Vanessa atalanta		Admiral	e
Aglais urticae		Kleiner Fuchs	sz
Inachis io		Tagpfauenauge	e
Clossiana selene		Braunfl. Perlmutterfalter	s
Melanargia galathea		Schachbrettfalter	e
Aphantopus hyperanthus		Brauner Waldvogel	sz
Coenonympha pamphilus		Kleiner Heufalter	z
Polyommatus icarus		Hauhechelbläuling	e
Thymelicus sylvestris		Ockergelber Braundickkopffalter	sz

## Diskussion:

Hoch- und Zwischenmoore können von Natur aus auf Grund ihrer extremen Standortbedingungen als eher artenarme Lebensräume bezeichnet werden. Trotz des begrenzten Artenspektrums verdeutlichen die dargestellten Ergebnisse die Problematik des Untersuchungsgebietes. Einem noch in Grenzen erhaltenen Artenspektrum auf der einen Seite steht eine teilweise erhebliche Artenarmut auf der anderen Seite gegenüber. Dies wird vor allem bei der Betrachtung der Libellenfauna deutlich. Als Hauptursache dieser Arten- und Individuenarmut müssen die hydrologischen Verhältnisse im Schwarzen Bruch angesehen werden. Auch bei sinkendem Wasserstand wird noch ein beträchtlicher Teil des Wassers durch die zum Teil tief eingeschnittenen Gräben abgeführt. Bei anhaltend schönen Wetterverhältnissen führt dies zu einer beschleunigten Austrocknung der Gewässer und in Bezug auf die Libellen vermutlich zu einem Verlust der in diesen Gewässern lebenden Larven. Besonders betroffen davon sind Arten, deren Larven eine mehrjährige Entwicklungszeit durchlaufen. So sind z.B. die sich optimal in Hoch- und Zwischenmooren entwickelnden Arten wie *A. juncea* und *L. dubia* im Schwarzen Bruch nur in geringen Individuendichten geschlüpft. Schlüpfnachweise dieser Arten beschränken sich auf die tiefsten Gewässer des Untersuchungsgebietes.

Ähnlich artenarm wie die Libellenfauna ist die Tagfalterfauna des Schwarzen Bruches. Die Ursache hierfür dürfte das begrenzte Futterpflanzenangebot sowohl für die Raupen als auch für die Imagines sein, als Folge der Aufforstung der ehemals offenen Bereiche der Bülheimer Heide im Süden und der extensiv genutzten Grünlandbereiche im Westen des Schwarzen Bruches. Obwohl das Schwarze Bruch noch in Teilen das für ein Feuchtgebiet dieser Art charakteristische Artenspektrum aufweist, deutet die teilweise erhebliche Individuenarmut auf den Gefährdungsgrad dieses Lebensraumes hin.

#### Schutz und Pflege:

Im Mai 1986 wurde das Schwarze Bruch durch Verordnung vom Regierungspräsidenten in Detmold unter Naturschutz gestellt. Neben dieser Ausweisung als NSG ist die zur Zeit wichtigste Aufgabe die Anhebung des mooreigenen Wasserspiegels. Zu Beginn des Jahres 1987 wurde nach Absprache mit der LÖLF, dem Regierungspräsidium in Detmold, der Unteren Landschaftsbehörde in Paderborn und dem Grundstückspächter mit der Wiedervernässung des Schwarzen Bruches begonnen (ZETTELMEYER & GERKEN in Vorb.). In den nächsten Jahren durchzuführende Untersuchungen sollen die Auswirkungen dieser Maßnahme dokumentieren.

#### Literatur

- Blab, J. & O. KUDRNA (1982): Hilfsprogramm für Schmetterlinge, Kilda Verlag, 135 S. – BOYE, P., IHSSSEN, G., STOBBE, H. (1982): Bestimmungsschlüssel für Libellen, 6. Aufl., Hamburg (Deutscher Bund für Naturbeobachtung), 50 S. – DEUTSCHER WETTERDIENST (Hrsg.) (1960): Klimaatlas von Nordrhein-Westfalen, Selbstverlag des Deutschen Wetterdienstes, Offenbach a.M. – FELDMANN, R. (Hrsg.) (1981): Die Amphibien und Reptilien Westfalens. Abh. Landesmus. Naturk. Münster **43** (4), 94 S. – FIENE, H. (1957): Die Entwicklung des Waldbildes der südlichen Egge auf Grund pollenanalytischer Untersuchungen im Eselsbett bei Hackenberg, Kreis Büren. Unveröffentl. Prüfungsarbeit für die 1. Lehramtsprüfung an Volksschulen an der PH. Paderborn. – JENSEN, U. (1961): Die Vegetation des Sonnenberger Moores im Oberharz und ihre ökologischen Bedingungen. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Heft 1, Hannover. – KIKILLUS, R. & M. WEITZEL (1981): Grundlagenstudien zur Ökologie und Faunistik der Libellen des Rheinlandes. Pollichia Buch Nr. 2 (Bad Dürkheim), 244 S. – KOCH, M. (1984): Wir bestimmen Schmetterlinge. 1. einb. Aufl., Melsungen (Neumann – Neudamm), 792 S. – MAASJOST, L. (1952): Das Eggegebirge. Landschaftsführer des Westfälischen Heimatbundes **4**, 3. Aufl., Münster (Aschendorf), 62 S. – MAASJOST, L. (1956): Das Naturschutzgebiet Bülheimer Heide. Natur und Heimat **16**: 101 - 105. – POLLARD, E. ELIAS, D.O., SKELTON, M. J., THOMAS, J. A. (1975): A method of assessing the abundance of butterflies in the Monks Wood National Nature Reserve in 1973. Entomol. Gaz. **26**: 79 - 80. – PRÜSS, U. (1984): Die Pflanzengesellschaften des Schwarzen Bruches bei Lichtenau (Kreis Paderborn) und ihre Standortbedingungen. Unveröffentl. Diplomarbeit an der Univ. – GH. Paderborn, Abt. Höxter, 72 S. – WYGASCH, J. (1957): Frühjahrsalgen eines Torfmooses im Eggegebirge. Natur

und Heimat **17**: 67 - 71. – ZETTELMEYER, W. & B. GERKEN (in Vorb.): Planung und Durchführung erster Maßnahmen zur Wiedervernässung des NSG „Schwarzes Bruch“ (Egge-Gebirge, Nordrhein-Westfalen). – ZINNERT, K. D. (1966): Beitrag zur Faunistik und Ökologie der in der Oberrheinebene und im Südschwarzwald vorkommenden Satyriden und Lycaeniden (Lep.). Ber. Naturf. Ges. Freiburg **56**: 77 - 141.

Anschrift des Verfassers: Dipl. Ing. W. Zettelmeyer, Hauptstr. 59, 4952 Porta Westfalica/Hausberge

# *Agrocybe putaminum*, eine Ackerlingsart neu für Westfalen

Fredi Kasperek, Herten und Annemarie Runge, Münster

Aufmerksam gemacht durch einen Hinweis von U. GÖMER, Recklinghausen, sammelte der eine von uns (KASPAREK) am 01.06.1986 im Stadtgebiet von Recklinghausen (MTB 4309 Recklinghausen) zahlreiche Fruchtkörper eines ihm unbekanntes Ackerlings (*Agrocybe spec.*). Die Pilze wuchsen in grobem Holzhäcksel auf frischer Erde unter acht jungen, angepflanzten Spitzahornen (*Acer platanoides*) am Straßenrand.

Da die Stiele keinen Ring trugen und auch am Hutrand jegliche Velumreste fehlten, gelangte man mit Hilfe des Bestimmungsschlüssels von MOSER (1983) in die Gruppe der Pediaeae, Microsporaee und Evelatae. Unsere Kollektion gehört zu *Agrocybe putaminum* (MAIRE) SINGER.

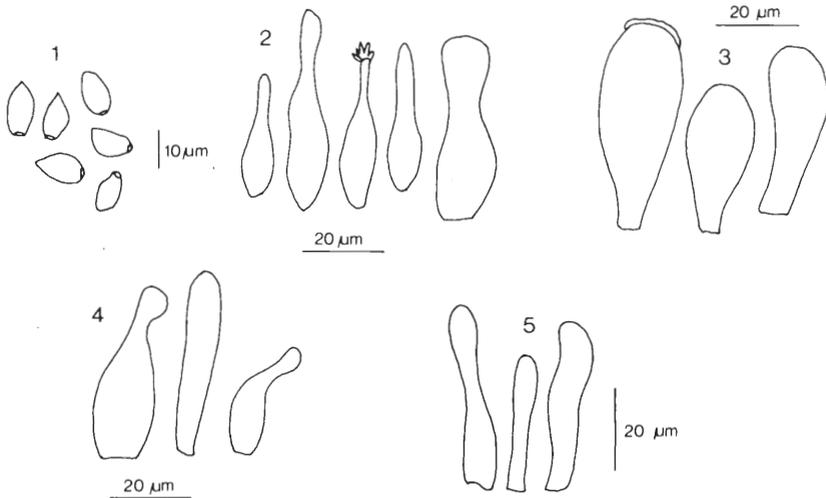
## Beschreibung:

Hut 3 - 10 (- 12) cm breit, jung fast halbkugelig, älter verflacht und teilweise wellig verbogen; ockerfals bis hellbräunlich, feucht mit dunkler braunen, schwach glänzenden Wasserflecken, jedoch nicht hygrophan; dickfleischig; Rand nicht gerieft; Huthaut fein samtig (Lupe!). Lamellen 5-10 mm breit mit 1-3 Lameletten dazwischen; ziemlich dicht stehend; schwach ausgebuchtet und mit kurzem Zahn am Stiel angewachsen; jung ockerfals wie der Hut, im Alter tabakbraun, Schneide weißlich flockig bewimpert. Stiel 3 - 6 / 1 - 1,5 cm; ockerfals, auf Druck dunkelnd; längsrillig, in ganzer Länge dicht flockig bedudert; Basis knollig verdickt, mit anhaftenden, weißen Myzelsträngen. Geruch schwach kakaoartig. Sporen (10-) 11,2 - 13,5 (-14)/6,4 - 7(-8,2)  $\mu\text{m}$ ; ellipsoid bis mandelförmig, dickwandig, glatt, mit deutlichem, bis 1,5  $\mu\text{m}$  breitem Keimporus und kurzem Apikulus. In Wasser gelb- bis goldbraun. Cheilozystiden sehr dicht stehend; 30 - 45/6 - 12  $\mu\text{m}$ ; schlank flaschenförmig, mit langem, dünnem Hals, der am oberen Ende meist kopfig erweitert ist. Nur ganz vereinzelt mit Kristallen besetzt. Pleurozystiden sehr spärlich vorhanden; 25 - 50/10 - 20  $\mu\text{m}$ ; blasenförmig bis breit keulig; einige mit aufgesetzter, hyaliner Kappe. Pileo- und Caulozystiden ähnlich geformt wie die Cheilozystiden, meist schlanker, teilweise auch etwas kürzer. Pileozystiden vielfach seitlich verbogen. Basidien viersporig, 30 - 40/12 - 16  $\mu\text{m}$ , mit 4 - 7  $\mu\text{m}$  langen Sterigmen. Hyphen in Hut- und Stielfleisch vielfach mit Schnallen. Belege in der Herbarien KASPAREK und RUNGE, außerdem Dias (fot. KASPAREK) in den Archiven KASPAREK und RUNGE.

Unsere Kollektion stimmt in ihren Merkmalen mit den Beschreibungen in der uns zur Verfügung stehenden Literatur gut überein (v.d. BERGH 1970, BON 1980, ENGEL & GRÖGER 1984, KÜHNER & ROMAGNESI 1953, MOSER 1983, NAUTA 1986). Insbesondere decken sich die ausführlichen Beschreibungen von DERBSCH (1976), GERHARD (1984) und GRÖGER (1966) bestens mit unsrem Fund.

*Agrocybe putaminum* gehört in Mitteleuropa zu den selteneren Pilzarten. Sie wurde von R. MAIRE 1913 erstmals beschrieben und abgebildet (Annales My-

cologici 11: 331-358). MOSER & JÜLICH (1985) zeigen in ihrem Farbatlas eine gute Darstellung der Art. In der volkstümlichen Pilzliteratur jedoch ist sie zu meist weder genannt noch dargestellt. Nur GERHARD (1984) bringt ein gutes Farbfoto nebst treffender Beschreibung. Er gibt dem Pilz den deutschen Namen „Falber Ackerling“, während ENGEL & GRÖGER (1984) vom „Samtstieligen Ackerling“ sprechen und DERBSCH & SCHMITT (1984) ihn „Breitsporigen Ackerschüppling“ nennen.



Figur 1 - 5. *Agrocybe putaminum*

1 = Sporen

2 = Cheilozystiden

3 = Pleurozystiden

4 = Pileozystiden

5 = Caulozystiden

Aus der Bundesrepublik Deutschland wurden nur wenige weitere Funde unseres Ackerlings bekannt: Sulze bei Weidhausen, Coburger Land (MTB 5832 Lichtenfels), Juni 1971 (ENGEL 1974). – Grumbachtal bei Saarbrücken (MTB 6708), Juli 1954 (DERBSCH 1976). – DERBSCH & SCHMITT (1984) verzeichnen auf einer Verbreitungskarte ein weiteres Vorkommen im gleichen Meßtischblattbereich. – Stadtgebiet von Mönchengladbach (MTB 4804 Mönchengladbach), im Volksgarten, auf Holzhäcksel, August 1984. Leg. et det. H. BENDER, Mönchengladbach, teste A. RUNGE. Belege in den Herbarien BENDER und RUNGE. – In Hinsbeck, ca. 10 km westlich von Kempen/Niederrhein (MTB 4704 Viersen), August 1984, leg. et det. H. BENDER, Dia-Beleg vorhanden.

Die Roten Listen der gefährdeten Großpilze für die Bundesrepublik Deutschland (WINTERHOFF 1984) und für das Saarland (DERBSCH & SCHMITT

1984) führen *Agrocybe putaminum* mit dem Gefährdungsgrad 1 (= vom Aussterben bedroht). In die Rote Liste der gefährdeten Makromyzeten von Nordrhein-Westfalen (RUNGE 1986) wurde die Art noch nicht aufgenommen, da bei der Drucklegung die nordrhein-westfälischen Vorkommen noch nicht bekannt waren.

Auch in unseren Nachbarländern wurde *Agrocybe putaminum* nicht oft gefunden. In den Niederlanden gilt sie als sehr selten (ARNOLDS 1984) und in der DDR als selten und nur im Flach- und Hügelland vorkommend (KREISEL 1987); v.d. BERGH (1970) zitiert drei Funde aus der südlichen Hälfte Frankreichs.

Die Typusexemplare von *Agrocybe putaminum* wuchsen auf Kirsch- und Pflaumenkernen (vgl. KÜHNER & ROMAGNESI 1953). Doch erkannte man bald, daß dies nicht das einzige Substrat für die Art darstellt. Sie wurde inzwischen in Parks und Gärten, an Straßenrändern und auf Maisäckern, auf Holzresten, zwischen Reisig, auf altem Stroh und auf Gartenabfällen gesammelt. v.d. BERGH spricht sogar von einem „Kulturfolger“. Nur DERBSCH (1976) sammelte den Ackerling in natürlicher Umgebung in einem kalkhaltigen, auwaldartigen Laubwald, allerdings auch auf stark mit Holzstückchen durchsetztem Boden.

Bemerkenswert ist die verhältnismäßig frühe Erscheinungszeit der Art. Alle uns bekannt gewordenen Funddaten liegen zwischen Anfang Juni und Mitte August, also vor der eigentlichen „Pilzseason“.

Da in unseren Gärten und Parkanlagen seit einigen Jahren an Stelle von Torf vermehrt Holzhäcksel und Rindenmulch gestreut werden, bleibt abzuwarten, ob *Agrocybe putaminum* in Zukunft bei uns vielleicht häufiger auftreten wird.

#### Literatur

- ARNOLDS, E. (1984): Standaardlijst van Nederlandse Macrofungi. *Coolia* **26**, supplement; 1-363, darin 41. – BERGH v.d., F.A. (1970): *Agrocybe putaminum* (MAIRE) SINGER in Alkmaar. *Coolia* **14** (5): 129-131. – BON, M. (1980): Revision du Genre *Agrocybe* FAYOD. Bull. trim. Féed. Mycol. Dauphiné-Savoie **76**: 32-36. – DERBSCH, H. (1976): Seltene Agaricales-Arten aus dem Saarland. Zeitschr. f. Pilzk. **42**: 161-168, darin 161-162. – DERBSCH, H. & J.A. SCHMITT (1984): Atlas der Pilze des Saarlandes, Teil 1. Verbreitung und Gefährdung. Aus Natur und Landschaft im Saarland, Sonderband 2; 1-535, darin 21 und 180. – DUNGER, I. & G. ZSCHIESCHANG (1978): Bemerkenswerte Pilzfunde aus der Oberlausitz. Abhandl. u. Ber. Naturkundemus. Görlich **52** (10); 1-32, darin 8. – ENGEL, H. (1974): Die Pilzflora von Coburg II. Jahrbuch der Coburger Landesstiftung; 133-230, darin 193. – ENGEL, F. & F. GRÖGER (1984): Pilzwanderungen, eine Pilzkunde für jedermann. Wittenberg Lutherstadt. – GERHARDT, E. (1984): Pilze, Band 1. BLV München, Wien, Zürich. – GRÖGER, F.

(1964): Ackerlinge – wenig beachtete Fröhsommerpilze. Mykol. Mitteil. bl. **8** (1): 6-12.  
– GRÖGER, F. (1966): Beiträge zur Pilzflora Thüringens. Mykol. Mitteil. bl. **10** (2): 52-61, darin 58-59. – KREISEL, H. (1987): Pilzflora der Deutschen Demokratischen Republik. Jena. – KÜHNER, R. & H. ROMAGNESI (1953): Flore Analytique des Champignons Supérieurs. Paris. – MOSER, M. (1983): Die Röhrlinge und Blätterpilze (Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales). In H. GAMS: Kleine Kryptogamenflora II/b 2, 5. Aufl. Stuttgart. – MOSER, M. & W. JÜLICH (1985): Farbatlas der Basidiomyceeten, 1. Lieferung. Stuttgart – . NAUTA, M. (1986): De in Nederland voorkomende Leemhoeden (*Agrocybe*). *Coolia* **29** (2): 36-43. – RUNGE, A. (1986): Vorläufige Rote Liste der gefährdeten Großpilze (Makromyzeten) in Nordrhein-Westfalen. In: Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Pflanzen und Tiere. Schriftenreihe der Landesanst. f. Ökologie, Landschaftsentwicklung u. Forstplanung in Nordrhein-Westfalen, Band 4. – WINTERHOFF, W. (1984): Vorläufige Rote Liste der Großpilze (Makromyzeten). In: BLAB., J. et al.: Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. Greven: 162-184, darin 170.

Anschriften der Verfasser: Fredi Kasparek, Forststraße 24, D-4352 Herten  
Annemarie Runge, Diesterwegstraße 63, D-4400 Münster

# Vegetationsschwankungen in einer nordwestdeutschen Krähenbeer-Heide

Fritz Runge, Münster

Die Zwergstrauchheide des Naturschutzgebiets „Heiliges Meer“ bei Hopsten, Kreis Steinfurt (Topograph. Karte 1 : 25000 3611/2) zeichnet sich durch das Vorkommen mehrerer Krähenbeer (*Empetrum nigrum*)-Teppiche aus. Es handelt sich demgemäß um eine Krähenbeer-Heide (*Empetro-Callunetum* = *Calluno-Empetretum* = *Genisto-Callunetum empetretosum*). Die *Empetrum*-Bestände wachsen, wie in weiten Teilen Nordwesteuropas, vornehmlich im Halbschatten. Manche rahmen einzeln stehende Kiefern (*Pinus sylvestris*) ein. Auf den Dünen der Ostfriesischen Inseln bedecken die Teppiche vor allem die nördlichen Hänge.

Einen der Krähenbeer-Komplexe des NSG „Heiliges Meer“ bezog ich 1979 in ein 5 x 5 m großes Dauerquadrat ein (Skizzen). Er wächst auf trockenem, grauem Bleichsand im Teilgebiet „Großes Heiliges Meer“, und zwar etwa 500 m nordwestlich des Sees in 44 m Meereshöhe. Offenbar beschattete früher eine Kiefer den Teppich ein wenig. Der Baum muß aber mindestens seit 1970 verschwunden sein, denn 1979 konnte man die Stubbenreste inmitten des Bestandes nur noch soeben erkennen. Die Krähenbeer-Gesellschaft neigte sich ein wenig (mit 6°) nach Nordwesten. Wie die umgebende Heide wurde sie von Zeit zu Zeit von Heidschnucken bzw. Mufflons durchstreift.

Das Dauerquadrat nahm ich jährlich zwischen dem 20. Juli und 3. August pflanzensoziologisch auf. In der Tabelle sind jedoch nur die Werte im Abstand von zwei Jahren aufgezeichnet. Die Ziffern geben, soweit nichts anderes vermerkt ist, die prozentuale Bedeckung der einzelnen Pflanzen an. Die Größe des *Empetrum*-Teppichs wurde ebenfalls jährlich ausgemessen (Skizzen).

Der Tabelle und den Skizzen läßt sich folgendes entnehmen:

Die Krähenbeere, die in allen Jahren fruchtete, dehnte sich im Untersuchungszeitraum aus. Gleichzeitig wanderte sie ein wenig nach Nordwesten, zur Senke hin. Möglicherweise strebte der Zwergstrauch der etwas stärkeren Beschattung zu.

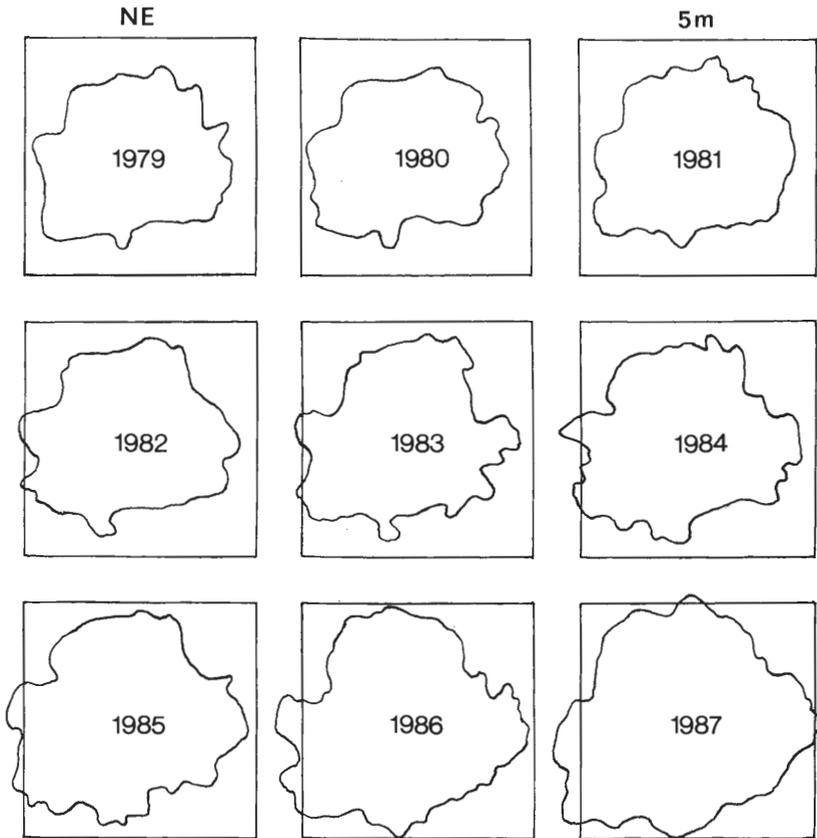
Die Besenheide (*Calluna vulgaris*) blühte zwar in allen Jahren. Doch nahmen die lebenden Zwergsträucher von 35 auf 10 % ab. Abgestorbene *Calluna* notierte ich 1979 und von 1982 bis 1985; 1984 war besonders viel Besenheide tot. Vielleicht trugen Dürreperioden, namentlich die vom 1.6. bis 31.8.1983, oder aber strenge Winter wie der von 1978/1979 oder die eisige Kälte von Anfang Februar bis Anfang März 1986 zur Verminderung bei. Denn als atlantisches

## Vegetationsänderungen im Dauerquadrat während der Jahre 1979 bis 1987

Jahr	1979	81	83	85	87
Strauchschicht			<1	1	1
Krautschicht	80	98	80	90	90
Bodenschicht	30	60	60	60	70
<i>Empetrum nigrum</i> , lebend	45	50	50	60	75
<i>Empetrum nigrum</i> , tot	1	<1	.	.	.
<i>Calluna vulgaris</i> , lebend	35	35	20	20	10
<i>Calluna vulgaris</i> , tot	10	2	10	5	1
<i>Erica tetralix</i>	5	15	15	5	5
<i>Avenella flexuosa</i>	1	2	<1	<1	<1
<i>Rumex acetosella</i>	<1	1	<1	5	5
<i>Quercus robur</i> , Zahl der Keimlinge	3	1	1	1	1
<i>Hypnum ericetorum</i>	20	50	60	40	60
<i>Pleurozium schreberi</i>	1	<1	<1	<1	<1
<i>Dicranum scoparium</i>	<1	<1	1	20	10
andere Moose	10	10	5	.	.
<i>Cladonia portentosa</i>	<1	<1	<1	<1	<1
<i>Cladonia chlorophaea</i>	<1	.	.	.	<1
andere Flechten	1	1	<1	<1	<1
<i>Vaccinium myrtillus</i>	<1 <sup>o</sup>	.	.	.	.
<i>Marasmius androsaceus</i> , Zahl	9	1	.	.	.
<i>Festuca ovina</i>	<1	.	.	<1	.
<i>Betula pendula</i> , Zahl der Keimlinge	.	.	12	13	4
<i>Betula pendula</i> , Keimlinge	.	.	<1	1	<1
<i>Betula pendula</i> , Sträucher, Zahl	.	.	1	2	29
<i>Betula pendula</i> , Str., Höhe in cm	.	.	4	15	30
<i>Betula pubescens</i> , Zahl der Keimlinge	2	.	1	21	4
<i>Betula pubescens</i> , Zahl der Sträucher	.	.	1	3	25
<i>Betula pubescens</i> , Sträucher	.	.	<1	<1	1
<i>Betula pubescens</i> , Str., Höhe in cm	.	.	8	24	10

Element stirbt *Calluna* bei länger andauernden, extremen Dürreperioden sowie bei sibirischer Kälte und gleichzeitig fehlender Schneedecke oberirdisch ab. Möglicherweise schädigten der Heidekäfer (*Lochmaea suturalis*) oder aber ein Pilz oder Virus den Zwergstrauch. Es erscheint aber auch nicht ganz ausgeschlossen, daß die Luftverschmutzung, die sich offenbar auch in anderen Zwergstrauchheiden Nordwestdeutschlands bei gleichzeitig zunehmender Vergrasung negativ auswirkt, den Rückgang verursachte.

Den von *Calluna* freigegebenen Raum eroberten vor allem junge Birken (*Betula pendula* und *B. pubescens*), der Kleine Ampfer (*Rumex acetosella*) sowie die Moose *Hypnum ericetorum* und *Dicranum scoparium*. Denselben Vorgang kann man auch in anderen Teilen des Schutzgebietes beobachten. Die Höhe der jungen Weißbirken nahm zu. Die Moorbirken dagegen wurden von den Schafen, die (nach BEYER 1968) diese Art bevorzugen, kurz gehalten. Der Kleine Ampfer blühte 1983 erstmalig im Dauerquadrat.



Das Wachstum des Krähenbeer (*Empetrum nigrum*)-Teppichs im 25 qm großen Dauerquadrat während der Jahre 1979 bis 1987

Die Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), die schon 1979 kümmerte und nicht mehr blühte bzw. fruchtete, starb im Dauerquadrat wahrscheinlich deshalb aus, weil der Schatten der Kiefer ausblieb. Eichen-Keimlinge traten immer wieder auf, wuchsen aber nicht zu Sträuchern heran, weil sie von den Heidschnucken bzw. Mufflons verbissen wurden.

Interessanterweise hielten sich die Flechten in etwa gleicher Menge, namentlich die Graugrüne Rentierflechte (*Cladonia portentosa*) und die Becherflechte *Cladonia chlorophaea*, während sie in anderen Teilen des Schutzgebietes sicherlich infolge der Luftverschmutzung deutlich abnahmen (RUNGE 1984).

## Literatur

BEYER, H. (1968): Versuche zur Erhaltung von Heideflächen durch Heidschnucken im Naturschutzgebiet „Heiliges Meer“. *Natur u. Heimat* **28** (4): 145-149, Münster (Westf.). – RUNGE, F. (1984): Vegetationsschwankungen in einem Ericetum cladonietosum II. *Tuexenia* **4**: 255-256, Göttingen.

Anschrift des Verfassers: Dr. F. Runge, Diesterwegstr. 63, D-4400 Münster-Kinderhaus

# Zur Entwicklung der Salzflora an der Saline Gottesgabe bei Rheine

Heinz Lienenbecker, Steinhagen

## 1. Zur Geschichte der Saline Gottesgabe

Der Beginn der Salzgewinnung an der Saline Bentlage liegt am Anfang des 11. Jahrhunderts in der Regierungszeit des Bischofs Siegfried von Münster (1022 - 1032), in dessen Akten Siedehütten erstmalig erwähnt werden (alle geschichtlichen Daten nach KRAFELD 1985). Während zunächst nur für den Eigenbedarf des Klosters Bentlage produziert wurde, erlebte die Saline zu Beginn des 17. Jahrhunderts eine Blütezeit, so daß sie in „Saline Gottesgabe“ umbenannt wurde.

1745 wurde das erste Gradierwerk (293,45 m lang; 7,40 m hoch) nach dem Prinzip der Tropfdornengradierung in Betrieb genommen, zwei Jahre später war unter der Leitung des Baumeisters J.-C. Schlaun der Salinenkanal fertiggestellt, der das Wasser zum Antrieb des Wasserrades von der Ems herleitete. Im zweiten Weltkrieg wurde das Gradierwerk durch einen Wirbelsturm (1940) und durch Bombardierung (1945) schwer beschädigt. Erst 1970 wurde das westliche Teilstück restauriert und ein östlich gelegenes Teilstück nach alten Plänen und mit z.T. alten Materialien wieder aufgebaut. Die Salzgewinnung wurde 1952 eingestellt, die Schachtanlage 1959 stillgelegt. Von der alten Bausubstanz sind heute noch das Siedehaus, der Salinenkanal, ein Solevorratsbehälter, der Turm und die Radstube (Turbinenhaus) vorhanden.

## 2. Ehemalige Salzflora an der Saline Gottesgabe

Die ersten Hinweise auf das Vorkommen von Halophyten bei Rheine finden sich bei von BOENNINGHAUSEN (1824). Er erwähnt den Abstehenden Salzschwaden (*Puccinellia distans*, „in Massen“), die Salzbinse (*Juncus gerardi*), die Salzmiere (*Spergularia marina*, „an den Salinen nahe Rheine in Massen“), den Krähenfuß-Wegerich (*Plantago coronopus*), die Rosenmelde (*Atriplex rosea*) und die Spießmelde (*Atriplex hastata* var. *salina*). Alle genannten Arten werden bis auf *Atriplex rosea* von JÜNGST (1837, 1852, 1869), KARSCH (1853), LOEFFLER (1887) und BECKHAUS (1893) bestätigt.

LOEFFLER (1887) gibt ferner den Wiesen-Alant (*Inula britannica*) vom Salinenkanal an, BUSCHBAUM (1879) das Ruhrflohkraut (*Pulicaria dysenterica*) und das Zierliche Tausendgüldenkraut (*Centaureum pulchellum*) aus der Nähe der Saline.

An den Wegen und Gräben entlang des Gradierhauses beobachteten SCHULZ & KOENEN (1912) neben *Puccinellia distans*, *Spergularia marina*, *Juncus gerardi*, *Plantago coronopus* und *Atriplex hastata* var. *salina* noch die Zusammengedrückte Binse (*Juncus compressus*) und die Spreizende Melde (*Atriplex patula* var. *salina*), in den angrenzenden Weiden den Erdbeerklee (*Trifolium fragiferum*) und vereinzelt Sellerie (*Apium graveolens*). WIEMANN (1954) konnte ferner die Zinnensaat (*Leontodon saxatilis*) auf dem Salinengelände nachweisen.

Letzte Beobachtungen liegen von NEIDHARDT, Dortmund, vor: „An der Saline Gottesgabe fand ich am 11.7.1967 *Juncus* cf. *ranarius* (Froschbinse), *Puccinellia distans* und *Atriplex hastata* var. *salina* reichlich auf einem verwilderten Wiesenstreifen am Nordrand des Geländes hinter der östlichen Gradierwand, die damals neu errichtet wurde, und dann einige Exemplare von *Plantago coronopus* in den Ritzen der Steinstufen, die vom alten Pumpturn zum Salinen-graben hinabführen. Am 16.6.1974 war von alledem nichts mehr vorhanden, das ganze Gelände befand sich in einem sorgfältig gepflegten Zustand und bot keinen Platz mehr für Wild- oder gar Salzpflanzen“ (schriftl. Mitteilung).

### 3. Aktuelle Salzflora an der Saline Gottesgabe

Seit 1981 hat der Verfasser das Gelände rund um die Gradierwerke jährlich im Juli/August auf das Auftreten von Halophyten abgesucht. An den alten Salinengebäuden konnten keine Salzpflanzen mehr gefunden werden. Auch das westliche Gradierwerk mit der Einbindung in ein gepflegtes Parkgelände bietet keinen Platz mehr für Salzpflanzen. Botanisch interessanter sind das Gelände um das östliche Gradierwerk und das Wiesengelände östlich des Salinenkanals, in dem ein Wall noch heute die ehemalige Ausdehnung des gesamten Gradierwerkes verrät. 1982 konnten zwischen Gradierwerk und Bohrturm *Puccinellia distans*, *Juncus ranarius*, *Juncus compressus*, *Chenopodium rubrum*, *Atriplex hastata* var. *salina*, *Atriplex patula* var. *salina*, *Leontodon saxatilis* und *Odontites rubra* notiert werden, auf dem Wall wurden *Pulicaria dysenterica*, *Juncus compressus*, Hainsegge (*Carex otrubae*) und Sumpfdreizack (*Triglochin palustre*) beobachtet.

Im Herbst 1982 brach die Fläche zwischen Gradierwerk, Bohrturm und Solevorratsbehälter ein. Sie wurde mit Boden aufgefüllt, eingeebnet, teilweise gepflastert oder mit Schotter abgedeckt, der Rest mit Zierrasen eingesät. Es hatte den Anschein, als ob aus Unkenntnis wiederum ein Halophytenstandort zerstört worden sei. In Absprache mit Herrn Dederichs vom Gartenamt der Stadt Rheine konnte erreicht werden, daß 1984/85 folgende Maßnahmen durchgeführt wurden:

Die Fläche zwischen östlichem Gradierwerk und Salinenkanal wurde eingezäunt und nicht mehr gesäubert und mit Herbiziden gepflegt.



Halophytenstandort zwischen östlichem Gradierwerk (rechts), Turbinenhaus (Mitte), Bohrturm und Solevorratsbehälter (links).

Die Fläche rund um den Bohrturm wurde gegen den Zierrasen optisch mit einem kleinen Wall abgegrenzt und nicht mehr gemäht.

Auf der gleichen Fläche wird in unregelmäßigen Abständen Sole verrieselt, um eine allmähliche Versalzung des Bodens zu erreichen und damit wieder geeignete Voraussetzungen zu schaffen für die Ansiedlung von Halophyten, deren Samen z.T. sicherlich im Boden überdauert haben.

Wie haben sich diese Maßnahmen nach 2 Jahren auf den Halophytenbestand ausgewirkt?

Am 17.7.1987 wurden die Flächen abgesucht und u.a. folgende Arten notiert (in Klammern die Salzzahlen nach ELLENBERG 1979, dabei bedeutet: II = fakultativer Halophyt (meist salzzeigend), I = salzertragend):

Zwischen östlichem Gradierwerk und Salinenkanal: *Puccinellia distans* (II), *Agropyron repens* (I), *Agrostis stolonifera* (I), *Atriplex hastata* var. *salina* (I), *Chenopodium rubrum* (I), *Juncus compressus* (I), *Juncus ranarius*, *Sagina procumbens* (I).

Zwischen östlichem Gradierwerk, Bohrturm und Solevorratsbehälter: *Puccinellia distans* (II), *Trifolium fragiferum* (II), *Agrostis stolonifera* (I), *Alopecurus*

*geniculatus* (I), *Juncus compressus* (I), *Juncus ranarius*, *Leontodon saxatilis* (I), *Pulicaria dysenterica* (I), *Sonchus arvensis* (I).

Am Salinenkanal: *Agropyron repens* (I), *Agrostis stolonifera* (I), *Alopecurus geniculatus* (I), *Atriplex hastata* var. *salina* (I), *Festuca arundinacea* (I), *Juncus compressus* (I), *Phragmites australis* (I), *Potentilla anserina* (I), *Ranunculus sceleratus* (I), *Sonchus arvensis* (I).

Obligate Halphyten (Salzzahl III = stets salzzeigend) wurden nicht beobachtet.

Nach dieser positiven Entwicklung des Halophytenbestandes in den letzten beiden Jahren soll in der Folge die Menge der ausgebrachten Sole vergrößert werden, um vielleicht auch für andere Salzpflanzen, deren Samen u. U. noch im Boden lagern, geeignete Lebensbedingungen zu schaffen. Auf keinen Fall sollen Halophyten anderer Standorte eingebracht werden.

#### Literatur

BECKHAUS, K. (1893): Flora von Westfalen. Münster. – BOENNINGHAUSEN, von, C.M.F. (1824): Prodrömus Florae Monasteriensis Westphalorum. Münster. – BUSCHBAUM, H. (1879): Flora des Landdrosteibezirks Osnabrück und seiner nächsten Begrenzung. Osnabrück. – ELLENBERG, H. (1979): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. Scripta Geobotanica **IX**, Göttingen. – JÜNGST, L.V. (1837): Flora von Bielefeld, zugleich die Standorte der selteneren Pflanzen ihr übrigen Westfalen enthaltend. Bielefeld u. Herford. – JÜNGST, L.V. (1852, 1869): Flora Westfalens, 2. u. 3. Auflage. Bielefeld. – KARSCH, A. (1853): Phanerogamen-Flora der Provinz Westfalen. Münster. – KRAFELD, A. (1985): Die Geschichte der Saline Bentlage. Rheine – gestern, heute, morgen **13** (1): 32-49. – LIENENBECKER, H. & U. RAABE (1985): Salzpflanzen an der Saline Gottesgabe bei Rheine. Rheine – gestern, heute, morgen **13** (1): 58-61. – LOEFFLER, N. (1887): Verzeichnis der in der Umgebung von Rheine wachsenden phanerogamischen Pflanzen nebst Angabe der Standorte. Rheine. – RUNGE, F. (1972): Die Flora Westfalens. Münster. – SCHULZ, A. & O. KOENEN (1912): Die halophilen Phanerogamen des Kreidebeckens von Münster. Jahresber. Botan. Sekt. Westf. Prov. Vereins Münster **40**: 165-192. – WIEMANN, A. (1954): Beiträge zum Problem der Salzpflanzen, insbesondere in den Kreisen Lemgo und Detmold (unveröffentlicht). – WOLFF-STRAUB, R. et al. (1986): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta). Schriftenreihe LÖLF **4**: 41-82, Recklinghausen.

Anschrift des Verfassers: Heinz Lienenbecker, Traubenstr. 6b, 4803 Steinhagen

Beobachtungen des Kiemenfußkrebse  
*Siphonophanes* (= *Chirocephalus*) *grubei*  
DYBOWSKI, 1860  
(Crustacea, Anostraca) im Münsterland

Udo Mays, Münster und Martin Groß, Dülmen

Bei hydrobiologischen Exkursionen wurden uns zwei Vorkommen von *Siphonophanes grubei* bekannt, die wir über einige Jahre hinweg beobachteten. Dies scheint uns mitteilenswert, da FLÖSSNER 1972 im Branchiopoden-Band der „Tierwelt Deutschlands“ *Siphonophanes grubei* zwar als den häufigsten Anostraken in unserem Gebiet bezeichnet, aber sehr weit gestreute Fundpunkte nennt, dabei keinen in Westfalen. Darüber hinaus handelt es sich um eine biologisch interessante, leider im Rückgang begriffene Form.

### Verwandtschaft und Biologie

Die Anostraken = Kiemenfüßer sind urtümliche Krebse. Ihre Ursprünglichkeit zeigt sich im Körperbau als noch weitgehend homonome Segmentierung; äußerlich gibt sich das in den 11 Paaren gleichförmiger Blattfüße zu erkennen.

Alle Kiemenfüße schwimmen – Bauch oben – lebenslang und filtrieren, gekoppelt mit dieser Schwimmbewegung mittels des Filterapparats, den die Beine bilden, ihre Nahrung – ein- und wenigzellige Algen, Detritus – aus dem Wasser; nähere Beschreibung, z.B. in KAESTNER (1959).

Als relativ langsame und auffällige Tiere ohne wirksame Abwehr existieren Anostraken rezent nur in Extremgewässern, in denen keine Räuber, vor allem Fische, leben können. Am bekanntesten ist das Salinenkrebsehen *Artemia salina*, das in einer Reihe von Rassen weltweit salzige Binnengewässer bewohnt. Ein anderes Extrem sind die mehr oder weniger regelmäßig austrocknenden Süßwassertümpel. Die Tiere sichern ihren Fortbestand immer mit Dauereiern, die das Austrocknen, auch das Einfrieren überstehen, sogar über mehrere Jahre hinweg.

*Siphonophanes grubei* hat sich auf die Frühjahrs- und Schmelzwassertümpel mit starkem Laubeintrag spezialisiert. Die Art bewohnt die Tiefländer der gemäßigten westlichen Paläarktis und dort lichte Wälder, vor allem Auenwälder (FLÖSSNER 1972, WESENBERG-LUND 1939). Das nur verstreut bekanntgewordene Auftreten hat sicher mit dem Verlust bzw. der Veränderung geeigneter Gewässer zu tun. WESENBERG-LUND (1939) beklagt das schon für den Anfang unseres Jahrhunderts. *Siphonophanes grubei* ist wohl als im Rückgang begriffene, wahrscheinlich im Bestand bedrohte Art anzusehen. In unse-

rem Gebiet werden selbst Waldtümpel als Abfallgruben benutzt bzw. zugekippt und sogar feuchte Waldböden trockengelegt. Weiteres zur Biologie bei KALLI-NOWSKY (1955).

## Die Beobachtungen

### A. Fundpunkt Münster:

Ein sommers meist austrocknender Tümpel, Teil eines selten wasserführenden Grabensystems in einem Wald, auf einer Seite von Fichten, auf der anderen von ca. 10 m hohen Eschen umgeben; für die Lage im Wald relativ gut belichtet. Der Untergrund ist lehmig, auf einer Faulschlammschicht liegt dicht das noch nicht vollständig zersetzte Fallaub des Vorjahres. Nach der Schneeschmelze, zum Teil länger, über die ganze Zeit des Auftretens von *Siphonophanes grubei* hinweg, sind Partien des Gewässers gelb-rötlich, trüb durch ausgefallenen Eisenocker. Die Beobachtungsdaten sind nicht eng genug, um Beginn und Ende des Auftretens der Tiere genau datieren zu können, doch passen sie zu den Literaturangaben: Larven ab Jahresanfang, z.T. unter Eis, Absterben je nach Witterung bis Mitte Mai. An Begleitformen fallen auf *Daphnia pulex*, *Riccia fluitans* und *Lemna minor*. Die pH-Werte gemessen in 1986 und 1987 lagen bei 6,4 - 7,0, die Leitfähigkeit bei 560 - 630  $\mu\text{S}$  also relativ niedrig, wie bei regenabhängigem Oberflächenwasser zu erwarten. Nach FLÖSSNER verträgt *Siphonophanes grubei* pH-Werte von 5,8 - 7,7, Elektrolytgehalte mit Leitfähigkeiten von 0,3 - 6,45 mS und unterschiedliche Huminstoffgehalte. Dies und die obengenannten Bedingungen am Fundort passen zu FLÖSSNER'S Angaben betreffs der Ansprüche dieser Art an ihre Umgebung.

Verfolgt haben wir das Auftreten von *Siphonophanes grubei* etwa seit 1980. In 1985 und 1986 gelang kein Nachweis, aber wieder in 1987. Solches Überspringen (sofern es nicht, trotz intensiver Suche, lediglich an einem Bestandsminimum lag) ist laut Literatur aus der Fähigkeit der Eier, jahrelang zu überdauern, erklärlich und häufig. Es gelang nie, die Art in ähnlichen Gewässern in der näheren Umgebung nachzuweisen; im allgemeinen herrschten dort Stechmückenlarven und Puppen vor, die im *Siphonophanes*-Tümpel quantitativ zurücktraten. Nach Auskunft von Herrn REHAGE (Biologische Station Heiliges Meer) hat Dr. BEYER schon in früheren Jahren *Siphonophanes grubei* in Münster angetroffen.

### B. Fundpunkt Dülmen:

Komplex mehrerer Tümpel, wohl alte Mergelkuhlen, in Buchenwaldparzelle zwischen Ackerland. Im Sommer austrocknend. Beobachtet seit 1983. Meßwerte 1986 und 1987:

pH 7,1 - 7,8, Leitfähigkeit 230 - 611  $\mu\text{S}$ . Erstmals 1987 wurde *Siphonophanes* auch in einem weiteren von mehreren Tümpeln in einem anderen Waldstück einige 100 Meter entfernt gefunden. Dieser Fundpunkt grenzt an einen Acker, ist stärker belichtet und zeigte zur Zeit des Auftretens der Tiere Wachstum von Algenwatten. Gemessen wurden Leitfähigkeiten von 270 und 328  $\mu\text{S}$  und pH-Werte von 9,0 und 7,4. Der pH-Wert von 9,0 fällt aus dem von FLÖSSNER angegebenen Rahmen, und wir wollen sehen, ob er sich in einem anderen Jahr wiederholt.

#### Bitte um Hinweise

Abschließend sei bemerkt, daß andere Anostraken in unserem Gebiet zu erwarten sind, die kurzlebige Sommergewässer bewohnen. Ein Gewährsmann nannte uns ein Vorkommen im Steinfurter Raum – *Branchipus schaefferi*? Leider konnten wir in 1986 und 1987 am Ort kein Tier finden und bestimmen. Andere niedere Krebse, Notostraken: *Lepidurus apus*, *Triops cancriformis* könnten ebenfalls in unserer Gegend in den Frühjahrs- bzw. Sommertümpeln vorkommen.

Wir würden gern Angaben über die Beobachtung niederer Krebse in solchen Gewässern im hiesigen Raum sammeln, prüfen und die Bedingungen des Vorkommens festhalten - wo es sinnvoll erscheint, auch Schutzmaßnahmen treffen. Wir sichern denen, die uns informieren, daß wir die Weitergabe des exakten Fundpunktes an Dritte und evtl. Eingriffe zum Schutz des Bestandes in keinem Fall ohne ihre Zustimmung vornehmen.

#### Literatur

FLÖSSNER, D. (1972): Die Tierwelt Deutschlands, 60. Teil, Branchiopoda, Branchiura. Jena. – KAESTNER, A. (1959): Lehrbuch der Speziellen Zoologie, Teil I: Wirbellose. Jena. – WESENBERG-LUND, C. (1939): Biologie der Süßwassertiere. Wien. – KALLINOWSKY, H. (1955): Über den Einfluß exogener Faktoren (Ernährung, Temperatur, Lebensraum) auf Wachstum, Körpergröße und Lebensdauer von *Chirocephalus grubei* DYB.. Z. Morph. u. Ökol. Tiere **44**: 196-221.

Anschriften der Verfasser: Dr. Udo Mays, Zoologisches Institut der Universität, Schloßplatz 5, D-4400 Münster; Tel. 02 51 / 83 38 48  
Martin Groß, An der Silberwiese 48, D-4408 Dülmen

# Die Pflanzengesellschaften des Schachsels bei Westerkappeln

D. Althaus, B. Bültmann, Chr. Hall, G. Woithe

## Lage und Nutzung des Gebietes

Etwa 5 km nordnordwestlich von Westerkappeln, Kreis Steinfurt, und etwa 150 m südlich des Mittellandkanals erhebt sich eine fast kreisrunde, von Wald bedeckte Muschelkalkanhöhe etwa 6 m über seine flache Umgebung, der Schachsel (60,1 m üNN; TK 25 3613/1, Westerkappeln). Die Anhöhe besteht zum größten Teil aus Unterem Muschelkalk. An seinem Südrande findet sich Röth, an seiner Nordwest- und Nordseite schließen Grundmoränen und Fließerde, an seiner Ostseite älterer Flugsand an (nach THIERMANN 1983). Vermutlich wurde früher das Gebiet in Hofnähe als Niederwald bewirtschaftet. Auffallend sind auch die vielen ungeordneten kleinen Steinbrüche und einige Müllablagerungen. Die Fläche von annähernd 20 ha wird heute von einem Rundwanderweg umschlossen, der vom Campingplatz am Mittellandkanal ausgeht.

## Die Pflanzengesellschaften

Da über den Schachsel bisher weder floristische noch pflanzensoziologische Arbeiten veröffentlicht wurden, untersuchten wir im Juli 1987 die Pflanzengesellschaften dieses Gebietes.

Der Schachsel trägt überwiegend Buchenhochwald. Unter den verschiedenen Assoziationen und Subassoziationen nehmen Perlgras-Buchenwald und Waldmeister-Buchenwald die größte Fläche ein.

Auf der flachen Kuppe stockt der Perlgras-Buchenwald (*Melico uniflora* - *Fagetum*): 100 qm; 59 m üNN; Exposition Süd 1-3°; auf gelbgraubraunem, lehmigem Sand: Baumschicht (85 %): *Fagus sylvatica* 4, *Quercus robur* 1, *Prunus avium* 1. Strauchschicht (2 %): *Carpinus betulus* r, *Ribes uva-crispa* r, *Quercus robur* r, *Prunus avium* r, *Fraxinus excelsior* r. Krautschicht (90 %): *Melica uniflora* 5, *Galium odoratum* 1, *Lamiaeum galeobdolon* 1, *Anemone nemorosa* +, *Brachypodium sylvaticum* +, *Campanula trachelium* +, *Circaea lutetiana* +, *Geranium robertianum* +, *Hedera helix* +, *Milium effusum* +, *Polygonatum multiflorum* +, *Primula elatior* +, *Stachys sylvatica* +, *Stellaria holostea* +, *Viola reichenbachiana* +, *Arum maculatum* r, *Poa trivialis* r. Bodenschicht (unter 1 %): Pilze r.

Auf den flachgeneigten Hängen wächst Waldmeister-Buchenwald ( *Asperulo-Fagetum* ) : 100 qm; 56 m üNN; Expos.NW 2°; auf sandigem Lehm; Bäume etwa 25 m hoch. Baumsch. (70 %) : *Fagus sylvatica* 4. Strauchsch. (20 %) : *Fraxinus excelsior* 2, *Fagus sylvatica* +, *Prunus avium* +, *Carpinus betulus* r, *Sambucus nigra* +. Krautsch. (70 %) : *Galium odoratum* 3, *Hedera helix* 3, *Geranium robertianum* 2, *Viola reichenbachiana* 2, *Anemone nemorosa* 1, *Carex sylvatica* +, *Lamium galeobdolon* +, *Milium effusum* +, *Sanicula europaea* +, *Polygonatum multiflorum* r, *Arum maculatum* r, *Primula elatior* r, Bodensch. (unter 1 %) : Moose +.

Kleine feuchte Senken bewohnt der Hexenkraut-Buchenwald ( *Melico-Fagetum circaeetosum* ) : 50 qm; 60 m üNN; Expos.N 3°; Baumsch. (50 %) : *Fagus sylvatica* 3, *Carpinus betulus* 1. Strauchsch. (40 %) : *Corylus avellana* 3. Krautsch. (90 %) : *Circaea lutetiana* 3, *Galium odoratum* 2, *Geranium robertianum* 2, *Stellaria holostea* 2, *Brachypodium sylvaticum* +, *Carex sylvatica* +, *Hedera helix* +, *Lamium galeobdolon* +, *Melica uniflora* +, *Milium effusum* +, *Sanicula europaea* +, *Stachys sylvatica* +, *Viola reichenbachiana* +, *Campanula trachelium* r, *Dactylis glomerata* r, *Fraxinus excelsior* Kl. r, *Galium aparine* r, *Prunus avium* Kl. r, *Urtica dioica* r. Bodensch. (40 %) : *Mnium undulatum* 2, übrige Moose 2. Der Wald nähert sich dem Eichen-Hainbuchenwald ( *Stellario-Carpinetum* ).

An nord- und ostexponierten Hängen ist kleinflächig der Farn-Buchenwald ( *Melico-Fagetum dryopteridetosum* ) vertreten: 200 qm; 57 m üNN; Expos. E 2°; Baumsch. (70 %) : *Fagus sylvatica* 4. Strauchsch. (unter 1 %) : *Sorbus aucuparia* r. Krautsch. (20 %) : *Hedera helix* 2, *Dryopteris carthusiana* 1, *Dryopteris filix-mas* 1, *Athyrium filix-femina* 1, *Milium effusum* 1, *Galium odoratum* 1, *Melica uniflora* +, *Carex pallescens* +. Bodensch. (5 %) : *Polytrichum formosum* 1.

Der im östlichen Bereich von Flugsand überdeckte Muschelkalk trägt einen Buchenhochwald mit äußerst spärlichem Unterwuchs.

Dicht unterhalb der Kuppe des Schachsels entdeckten wir ein bisher völlig unbekanntes Vorkommen des Christophskrautes (*Actaea spicata*) mit 80 - 100 Exemplaren. Weitere vereinzelte Pflanzen fanden sich besonders im südlichen Buchenhochwald. Diese Art erreicht hier die Nordwest-Grenze ihres mitteleuropäischen Verbreitungsgebietes (nach RUNGE 1972).

Am Südrand des Schachsels wächst unter überhängenden Eichen das Schlehen-Weißdorngebüsch ( *Prunospinosae-Crataegetum* ) als Waldmantel: 80 qm; 54 m üNN; Expos. SW. Strauchsch. (100 %) : *Cornus sanguinea* 3, *Crataegus monogyna* 2, *Prunus avium* 2, *Rosa spec.* 2, *Sambucus nigra* 1, *Fraxinus excelsior* +, *Prunus avium* +, *Quercus robur* +, *Rubus fruticosus* +,

Krautsch. (5 %): *Glechoma hederacea* 1, *Hedera helix* 1, *Galium aparine* +, *Geranium robertianum* +, *Urtica dioica* +, *Heracleum sphondylium* r, *Torilis japonica* r.

Ebenfalls dort, dem Schlehen-Weißdornmantel vorgelagert, ist kleinflächig auf Kalk der Mittelklee-Odermennig-Waldsaum (*Trifolium medii*-*Agrimonia eupatoria*) anzutreffen: 5 qm; 54 m üNN; Krautsch. (95 %): *Trifolium medium* 3, *Lolium perenne* 2, *Achillea millefolium* 1, *Heracleum sphondylium* 1, *Medicago lupulina* 1, *Pimpinella saxifraga* 1, *Poa pratensis* 1, *Taraxacum officinale* 1, *Agrimonia eupatoria* +, *Arrhenatherum elatius* +, *Carex hirta* +, *Dactylis glomerata* +, *Hypericum perforatum* +. Bodensch. (20 %): Moose 2.

Dem Mittelklee-Odermennig-Waldsaum benachbart, zieht sich ein Klettenkerbel-Saum (*Toriletum japonicae*) hin: 4 qm; 54 m üNN. Strauchsch. (5 %): *Prunus spinosa* 1, *Rubus fruticosus* 1, *Sambucus nigra* 1. Krautsch. (100 %): *Torilis japonica* 3, *Fallopia convolvulus* 2, *Geranium robertianum* 2, *Poa trivialis* 2, *Dactylis glomerata* 1, *Geum urbanum* 1, *Lapsana communis* 1, *Urtica dioica* 1, *Galium aparine* +, *Ranunculus repens* +, *Stachys sylvatica* +, *Phragmites australis* r. *Ranunculus acris* r, *Stellaria media* r. *Taraxacum officinale* r.

Die älteren Flugsande am Nordostrand des Gebietes, in unmittelbarer Nähe des artenarmen Buchenwaldes, wurden teilweise abgegraben. In den Mulden wächst heute ein Eichen-Birkenwald (*Betulo-Quercetum roboris*), der einige Feuchtezeiger enthält: 120 qm; 54 m üNN. Baumsch. (60 %): *Pinus sylvestris* 3, *Betula pubescens* 2, *Quercus robur* 2. Strauchsch. (10 %): *Betula pubescens* 1, *Fagus sylvatica* 1, *Rubus fruticosus* 1, *Sorbus aucuparia* 1, *Quercus robur* +. Krautsch. (80 %): *Avenella flexuosa* 4, *Vaccinium myrtillus* 3, *Dryopteris carthusiana* +, *Lonicera periclymenum* +, *Melampyrum pratense* +, *Molinia coerulea* +, *Rubus fruticosus* +, *Sorbus aucuparia* Kl. +, *Hedera helix* r, *Quercus robur* r. Bodensch. (10 %): Moose 2.

Einen Buchen-Eichenwald (*Fago-Quercetum*) fanden wir auf den nichtabgegrabenen Flugsanden: 150 qm; 56 m üNN. Baumsch. (80 %): *Quercus robur* 3, *Fagus sylvatica* 2, *Betula pendula* 1, *Pinus sylvestris* 1. Strauchsch. (5 %): *Fagus sylvatica* 1, *Sorbus aucuparia* 1. Krautsch. (80 %): *Avenella flexuosa* 4, *Vaccinium myrtillus* 3, *Melampyrum pratense* 2, *Quercus robur* r, *Sorbus aucuparia* r. Bodensch. (unter 1 %): Pilze r, Moose +.

Möglicherweise durch Kahlschlag entstanden, dominieren auf einer größeren Fläche neben dem Buchen-Eichenwald Drahtschmielenbestände (*Avenella flexuosa*). Sie stehen der bodensauren Kahlschlagflur (*Epilobietea angustifolii*) nahe: 100 qm; 55 m üNN; Expos.NO. Strauchsch. (15 %): *Sorbus aucuparia* 1, *Pinus sylvestris* +, *Frangula alnus* +, *Quercus robur* +, *Betula pu-*

*bescens* +, *Cytisus scoparius* +, *Lonicera periclymenum* +, *Fagus sylvatica* r, *Rubus idaeus* r. Krautsch. (90 %): *Avenella flexuosa* 5, *Agrostis tenuis* 2, *Calluna vulgaris* 1, *Festuca rubra* 1, *Melampyrum pratense* 1, *Vaccinium myrtillus* 1, *Vaccinium vitis-idaeus* 1, *Erica tetralix* +, *Carex pallescens* +, *Holcus lanatus* +, *Athyrium filix-femina* r, *Epilobium angustifolium* r. Bodensch. (40 %): *Pleurozium schreberi* 2, andere Moose 2.

Die östlich des Schachsels angrenzenden Niedermoorwiesen wurden vor langer Zeit entwässert. Dieser Eingriff zog sicher auch Grundwasser aus den angrenzenden Flugsanden ab. Es blieben nur noch Reste ehemaliger Feuchtvegetation erhalten, wie Gagelgebüsche und Pfeifengraswiesen:

Gagelgebüsch (*Myricetum gale*): 5 qm; 52 m üNN; Expos. NO. Strauchsch. (80 %): *Myrica gale* 5, *Quercus robur* 1. Krautsch. (60 %): *Vaccinium myrtillus* 3, *Molinia coerulea* 2, *Rubus idaeus* 1, *Dryopteris carthusiana* +. Bodensch. (1 %): Moose 1.

Saure Pfeifengraswiese (*Erico tetralicis*-*Molinietum*): 60 qm; 54 m üNN; fast eben. Strauchsch. (5 %): *Betula pubescens* +, *Quercus robur* +, *Rubus idaeus* +, *Frangula alnus* r. Krautsch. (95 %): *Molinia coerulea* 5, *Melampyrum pratense* 1, *Vaccinium myrtillus* 1, *Avenella flexuosa* +, *Potentilla erecta* +, *Dryopteris carthusiana* +, *Erica tetralix* +, *Agrostis tenuis* r.

An den Waldrändern, vorwiegend im Bereich der angrenzenden Hoflagen, sind nitrophile Staudensäume anzutreffen, die der Brennessel-Giersch-Gesellschaft und dem Knoblauchhederich-Saum zuzurechnen sind:

Brennessel-Giersch-Gesellschaft (*Urtico*-*Aegopodietum*): 5 qm; 55 m üNN; Expos. S. Strauchsch. (5 %): *Prunus spinosa* 1. Krautsch. (100 %): *Aegopodium podagraria* 3, *Glechoma hederacea* 3, *Dactylis glomerata* 1, *Geum urbanum* 1, *Urtica dioica* 1, *Galium aparine* +, *Poa trivialis* +, *Ranunculus repens* +, *Rumex obtusifolius* +, *Torilis japonica* +.

Knoblauchhederich-Saum (*Alliario*-*Chaerophylletum temuli*): 12 qm; 55 m üNN; Expos. S. Krautsch. (100 %): *Chaerophyllum temulum* 4, *Galium aparine* 2, *Aegopodium podagraria* 1, *Agropyron repens* 1, *Dactylis glomerata* 1, *Urtica dioica* 1, *Geum urbanum* +, *Lamium album* +, *Poa trivialis* +, *Rumex obtusifolius* +, *Chenopodium album* r, *Geranium robertianum* r, *Heracleum sphondylium* r, *Taraxacum officinalis* r.

## Zielsetzung der Untersuchung

Das untersuchte Gebiet liegt innerhalb des Landschaftsschutzgebietes „Rekker Moor, Schachsel“ (nach RUNGE 1982). Am Westrand erhebt sich eine

stattliche, etwa 25 m hohe und ca. 160 Jahre alte Buche, die in die Naturdenkmalliste des Kreises Steinfurt aufgenommen wurde. Ebenfalls dort aufgeführt werden zwei Findlinge.

Wir möchten aus folgenden Gründen vorschlagen, das Gebiet als Naturschutzgebiet auszuweisen:

1. Es handelt sich um eines der wenigen inselartigen Muschelkalkvorkommen im nordwestdeutschen Tiefland.
2. Im Gebiet wachsen einige für Nordwestdeutschland seltene Pflanzengesellschaften mit einer Fülle anspruchsvoller Arten.
3. Es kommen mehrere Arten der „Roten Liste NW“ im Gebiet vor.
4. Auf dem Schachsel befindet sich das nordwestlichste bekannte Vorkommen des Ährigen Christophskrautes (*Actaea spicata*).
5. Im Gebiet gibt es zwei bereits als Naturdenkmale ausgewiesene Findlinge und die alte Buche.
6. Die in sich geschlossene Lage ermöglicht eine gute Abgrenzung.
7. Die Schönheit des Gebietes berechtigt eine Unterschutzstellung.

Herrn H. Lienenbecker, Steinhagen, gilt unser besonderer Dank für die Betreuung dieser Arbeit, insbesondere für die Überprüfung der pflanzensoziologischen Aufnahmen.

#### Literatur

RUNGE, F. (1972): Die Flora Westfalens, Münster. – RUNGE, F. (1982): Die Naturdenkmäler, Natur- und Landschaftsschutzgebiete des Kreises Steinfurt. Schriftenreihe des Kreises Steinfurt 2, Steinfurt. – THIERMANN, A. (1983): Geologische Karte von NRW 1:25000, Blatt 3613 Westerkappeln, Krefeld.

Anschriften der Verfasser: Dietmar Althaus, Schloß Corvey, Am Hagen 6, 3470 Höxter  
Beate Bültmann, Johanneswerkstr. 80, 4800 Bielefeld 1  
Christiane Hall, Jahnstr. 1b, 4500 Osnabrück  
Gerhard Woithe, Raabeweg 2, 3470 Höxter

## Inhaltsverzeichnis

Zettelmeyer, W.: Faunistisch-ökologische Bestandsaufnahme des NSG Schwarzes Bruch (Kr. Paderborn/Westfalen) . . . . .	33
Kasperek, F. & A. Runge: <i>Agrocybe putatinum</i> , eine Ackerlingsart neu für Westfalen . . . . .	45
Runge, F.: Vegetationsschwankungen in einer nordwestdeutschen Krähenbeer-Heide . . . . .	49
Lienenbecker, H.: Zur Entwicklung der Salzflora an der Saline Gottesgabe bei Rheine . . . . .	53
Mays, U. & M. Groß: Beobachtungen des Kiemenfußkrebses <i>Siphonophanes</i> (= <i>Chirocephalus</i> ) <i>grubei</i> DYBOWSKI, 1860 (Crustacea, Anostraca) im Münsterland . . . . .	57
Althaus, D., B. Bültmann, Chr. Hall & G. Woithe: Die Pflanzengesellschaften des Schachsels bei Westerkappeln . . . . .	60



# Natur und Heimat

Herausgeber

Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster

– Landschaftsverband Westfalen-Lippe –



*Orobanche purpurea* in einem Magerrasen im Diemeltal bei Westheim,  
Krs. Büren.

Foto: A. Nieschalk, 1956

---

48. Jahrgang

Postverlagsort Münster

ISSN 0028-0593

3. Heft, September 1988

## Hinweise für Bezieher und Autoren

### „Natur und Heimat“

bringt Beiträge zur naturkundlichen, insbesondere zur biologisch-ökologischen Landesforschung Westfalens und seiner Randgebiete. Ein Jahrgang umfaßt vier Hefte. Der Bezugspreis beträgt 20,- DM jährlich und ist im voraus zu zahlen an

Landschaftsverband Westfalen-Lippe, 4400 Münster  
Westdeutsche Landesbank, Münster, Konto Nr. 60 129 (BLZ 400 500 00)  
mit dem Vermerk: „Abo N + H, Naturkundemuseum“

Die Autoren werden gebeten Manuskripte in Maschinenschrift druckfertig zu senden an:

Dr. Brunhild Gries  
Westfälisches Museum für Naturkunde  
Sentruper Straße 285, 4400 Münster

Kursiv zu setzende *lateinische Art- und Rassennamen* sind mit Bleistift mit einer Wellenlinie ~~~~, Sperrdruck mit einer unterbrochenen Linie - - - - zu unterstreichen; AUTORENNAMEN sind in Großbuchstaben zu schreiben und Vorschläge für Kleindruck am Rand mit „petit“ zu bezeichnen.

Abbildungen (Karten, Zeichnungen, Fotos) dürfen nicht direkt beschriftet sein. Um eine einheitliche Beschriftung zu gewährleisten, wird diese auf den Vorlagen von uns vorgenommen. Hierzu ist die Beschriftung auf einem transparenten Deckblatt beizulegen. Alle Abbildungen müssen eine Verkleinerung auf 11 cm Breite zulassen. Bildunterschriften sind auf einem gesonderten Blatt beizufügen.

Das Literaturverzeichnis ist nach folgendem Muster anzufertigen: IMMEL, W. (1966): Die Ästige Mondraute im Siegerland. *Natur u. Heimat* 26, 117–118. – ARNOLD, H. & A. THIERMANN (1967): Westfalen zur Kreidezeit, ein paläogeographischer Überblick. *Natur u. Heimat* 27, 1–7. – HORION, A. (1949): Käferfunde für Naturfreunde. Frankfurt.

Jeder Autor erhält 50 Sonderdrucke seiner Arbeit kostenlos. Weitere Sonderdrucke können nach Vereinbarung mit der Schriftleitung zum Selbstkostenpreis bezogen werden.

# Natur und Heimat

Floristische, faunistische und ökologische Berichte

Herausgeber

Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster

- Landschaftsverband Westfalen-Lippe -

Schriftleitung: Dr. Brunhild Gries

---

48. Jahrgang

1988

Heft 3

---

## Zur Verbreitung von zwei Sommerwurz-Arten im Raum Marsberg (Hochsauerlandkreis)

Charlotte Nieschalk, Korbach

Im Raum Marsberg (Hochsauerlandkreis) wurden in den letzten Jahrzehnten *Orobanche elatior* SUTT. (= *O. major* auct.), Hohe Sommerwurz, und *Orobanche purpurea* JACQ. (= *O. caerulea* VILL.), Rötliche Sommerwurz, an mehreren Stellen gefunden.

Zu den schon früher bekannt gewordenen Vorkommen von *O. elatior* im Gebiet zwischen Niedermarsberg, Erlinghausen und Hesperinghausen mit über 100 Pflanzen, MTB 4519/14 (NIESCHALK 1954:25,26; RUNGE 1972:314) und auf den in das Diemeltal steil abfallenden Hängen des Büchenbergs bei Hesperinghausen Krs. Waldeck-Frankenberg, Hessen, mit über 50 Pflanzen, MTB 4519/12 (NIESCHALK & NIESCHALK 1982:43), konnten wir am 18.8.1982 im Gebiet zwischen Obermarsberg und Giershagen, MTB 4519/31, ein weiteres mit etwa 20 mittelgroßen bis großen (bis 84 cm hohen) Pflanzen besetztes Vorkommen dieser auf *Centaurea scabiosa* wachsenden Sommerwurz-Art feststellen. Diese inzwischen durch Straßenbaumaßnahmen restlos vernichtete Wuchsstelle von *O. elatior*, ein krautreicher *Arrhenatherum elatius*-Rasen auf Zechsteindolomit, lag auf einer hohen und steilen Böschung auf der östlichen Seite der hier in das Gelände tief eingeschnittenen Verbindungsstraße zwischen den genannten Orten. Auf einer flachgeneigten kleinen Rasenfläche oberhalb der westlichen Straßenböschung wuchsen 3 weitere Pflanzen von *O. elatior*. Diese vor einem hohen Gedenkkreuz gelegene Wuchsstelle wurde inzwischen planiert und asphaltiert.

Die älteste Angabe zur Verbreitung von *Orobanche purpurea* im Marsberger Raum betrifft ein Vorkommen am Jittenberg bei Niedermarsberg MTB 4519/1 (POELMANN 1938 bei RUNGE 1972:313). Neuere Bestätigungen fehlen.

Die beiden Angaben „bei Hesperinghausen (b. Marsberg) (NIESCHALK b. GRIMME 1958) und an der Diemel bei Westheim (NIESCHALK)“ (RUNGE 1972:313) betreffen die gleiche Wuchsstelle. Diese liegt im Diemeltal am Fuße des Huxsteins bei Hesperinghausen, jedoch in der Gemarkung der Gemeinde Westheim, Krs. Büren, MTB 4519/12. Die wenigen dort auf *Achillea millefolium* wachsenden Pflanzen fanden wir am 8.7.1956 auf einem kleinen Magerrasen, welcher in den folgenden Jahren jedoch mit Müll zugeschüttet wurde. Dem Vorkommen dieser seltenen Sommerwurz-Art wurde damit ein Ende gesetzt.

Am 18.8.1982 konnten wir im Raum Marsberg *O.purpurea* an einer weiteren Stelle zwischen Obermarsberg und Giershagen, unweit der zuvor beschriebenen Wuchsstelle von *O.elatior*, finden, MTB 4519/31. In einem kleinen, am Rande eines Feldwegs gelegenen artenreichen Magerrasen mit *Festuca ovina*, *Agrostis tenuis*, *Phleum nodosum*, *Helianthemum nummularium*, *Dianthus deltoides* und weiteren Arten wuchsen auf *Achillea millefolium* 4 dicht beieinander stehende Pflanzen dieser kleinwüchsigen und bläulich-violett blühenden Sommerwurz. Die Wuchsstelle liegt im Übergangsbereich zwischen Tonschiefer und Zechsteindolomit. Durch Einbeziehung der Wuchsfläche in eine Verbreiterung des vorbeiführenden Feldwegs ist auch dieses Vorkommen einer für den Marsberger Raum bedeutsamen und für Westfalen seltenen Pflanzenart vernichtet worden.

#### Literatur

- GRIMME, A. (1958): Flora von Nordhessen. Abh.Ver.f.Naturk.Kassel **61**, Kassel.  
NIESCHALK, A. (1954): Hohe Sommerwurz (*Orobanche major* L.) im westfälisch-waldeckischen Grenzgebiet. Natur u. Heimat **14**: 25-26. – NIESCHALK, A. & CH. NIESCHALK (1982): Floristische Mitteilungen aus Nordhessen. Hess.Flor.Briefe **31** (3): 39-44. – RUNGE, F. (1972): Die Flora Westfalens. Münster (Westf.).

Anschrift der Verfasserin: Charlotte Nieschalk, Jakob-Wittgenstein-Str. 2, 3540 Korbach

Neu- und Wiederfunde der Dünnährigen Segge  
(*Carex strigosa* HUDSON)  
im Raum Münster

Karl Kiffe, Marl

Im Herbst 1986 fand ich an einem Waldweg nördlich von Münster-Nienberge zwischen der Straße Nienberge-Häger und der Gasselstiege (MTB 3911/4) einen großen Bestand der Dünnährigen Segge (*Carex strigosa* HUDSON). Die noch Anfang November sehr gut erhaltenen Blütenstände, in denen sich noch zahlreiche frische Fruchtschläuche befanden, ließen eine sichere Ansprache der Art zu. Der Bestand erstreckt sich über ca. 1000 m entlang eines Waldweges und umfaßt eine Individuenzahl von wenigstens 300 Horsten. Etwa 250 m östlich dieses Weges wächst noch ein kleiner Bestand von ca. 20 Exemplaren.

In der Flora Westfalens (RUNGE 1972) werden nur sehr alte Funde aus der Umgebung von Münster angegeben. Lediglich ein Fund bei Darup (BOENNINGHAUSEN 1824) und Funde am Buchenberg und im Vorsundern bei Burgsteinfurt (BANNING 1868) werden bei RUNGE aufgeführt. Eine Nachsuche an den alten Fundorten erbrachte einen Wiederfund südlich von Darup (MTB 4009/4). Die Art wächst dort in wenigen Exemplaren an einem Waldweg nördlich des Höveler Baches im Kestenbusch. Im Gebiet des Buchenberges und des Vorsunderns bei Burgsteinfurt (MTB 3810/1 u. 3) konnte *Carex strigosa* ebenfalls wiedergefunden werden. Die Segge kommt dort noch an den von BANNING beschriebenen Fundorten am Bach des Vorsunderns und an einem Teich im gleichen Gebiet vor. Im Vorsundern hat sich *C. strigosa* auch an den Wegen ausgebreitet. Am Buchenberg konnten die alten Fundorte nicht mehr wiedergefunden werden. Hier wachsen vereinzelte Horste im Kuppenbereich des Buchenberges, außerdem konnte dort ein großer Bestand an einer Quelle gefunden werden.

Die aufgeführten Funde kann man in anthropogene Standorte an Waldwegen und natürliche Standorte in Bachtälern und an Quellen unterteilen, wie sie bei RÜHL (1958), HAEUPLER (1969) und TEUBERT (1981) beschrieben werden.

Da es nur wenige weitere Funde von *Carex strigosa* aus dem Bereich der Westfälischen Bucht gibt, die teilweise unsicher oder bereits erloschen sind (RUNGE 1972), sollte die Art nach der Definition von BLAB et al. (1984) als „potentiell gefährdet“ im Gebiet der Westfälischen Bucht in die Rote Liste Nordrhein-Westfalens aufgenommen werden.

## Literatur

BANNING, F. (1868): Standorte der Cyperaceen im Kreise Steinfurt. Programm des Evangelischen Fürstlich Bentheim'schen Gymnasii Arnoldini zu Burgsteinfurt. Münster.-  
BLAB, J., NOWAK, E., SUKOPP, H. & TRAUTMANN, W. (Hrsg.) (1984): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. 4. erw. und neu-  
bearb. Aufl., Naturschutz aktuell **1**: 14-16. Greven. – BOENNINGHAUSEN VON, C.M.F. (1824): Prodrumus Florae Westphalorum. Münster. – HAEUPLER, H. (1969): Zwischenbilanz der Süd-Niedersachsen-Kartierung 1968/69. Göttinger Floristische Rundbriefe **3** (1): 17-24. – RÜHL, A. (1958): Über das soziologische Verhalten der Schlanken Segge (*Carex strigosa* HUDS.). Decheniana **111**: 27-31. – RUNGE, F. (1972): Die Flora Westfalens, 2. Aufl., Münster. – TEUBERT, A. (1981): Über *Carex strigosa* in Schleswig-Holstein. Kieler Notizen **13** (3/4): 52-58.

Anschrift des Verfassers: Karl Kiffe, Im Stillen Eck 10, 4370 Marl.

# Der Südliche Blaupfeil (*Orthetrum brunneum* FONSCOLOMBE 1935) in den Beckumer Bergen

Götz H. Loos, Kamen

Am 19.07.1987 wurde eine botanische Kartierungsexkursion unter der Leitung von D. BÜSCHER (Dortmund), M. KUHLMANN (Ahlen) und A. VOGEL (Lippstadt) im ehemaligen Steinbruch zwischen Ahlen-Vorhelm und Neubeckum (Vinkewald) (MTB 4213/2) durchgeführt. Dieser besonders durch seine floristischen Kostbarkeiten bekannte Steinbruch weist auch eine reiche und interessante Fauna auf.

Bei dieser Gelegenheit wurde auch die sehr reichhaltige Libellenfauna des Gebietes untersucht. Schon bei der ersten Exkursion im Juli 1985 fielen hier neben fast allen gewöhnlichen Arten Seltenheiten wie *Sympecma fusca*, *Lestes barbarus et virens*, *Ischnura pumilio* und *Coenagrion lunulatum* auf. Die Bodenständigkeit der Arten ist eine andere Frage. *Coenagrion lunulatum*, von der nur ein Männchen beobachtet worden ist, stammt bestimmt nicht aus dem Kalk-Flachmoor des Steinbruches. Dasselbe gilt wohl auch für die von M. KUHLMANN (mündl.) beobachteten Arten *Aeshna juncea* und *Gomphus pulchellus*.

An einem der kleineren Flachgewässer entdeckte ich ein Männchen des Südlichen Blaupfeiles in der Gesellschaft von zwei – deutlich größeren – Männchen des Großen Blaupfeiles (*Orthetrum cancellatum*), die Revierkämpfe austrugen.

Leider war das Tier sehr scheu, so daß es sich weder fangen noch von nahem betrachten ließ. Auch die Versuche von G. BOMHOLT (Bochum) und L. AMELUNG (Dortmund), Belegaufnahmen anzufertigen, waren erfolglos. Das Tier flog nach etwa 5 Minuten über ein tieferes, größeres Gewässer davon, während die Großen Blaupfeile immer noch kämpfend in unserer Nähe blieben.

Zu meinem größten Erstaunen trafen wir genau eine Woche später am 26.07.1987 in einem Steinbruch der Firma Anneliese südwestlich von Ennigerloh (MTB 4114/3) ein weiteres Männchen des Südlichen Blaupfeiles an, das sich, auf einem Stein sitzend, sonnte und – entgegen dem Exemplar bei Vinkewald – kaum Scheu zeigte. L. AMELUNG, D. BÜSCHER, M. KUHLMANN und A. VOGEL machten Belegaufnahmen. Herrn AMELUNG gelang es, das Tier genau zu filmen.

Dabei konnte beobachtet werden, wie es – nach einer kurzen Jagd – einen Zweiflügler auf seinem Sonnenplatz verspeiste. Nie machte der Blaupfeil größere Flüge; wenn man ihn aufgeschreckt hatte, setzte er sich nach kurzer Zeit wieder auf seinen Sonnenplatz.

*Orthetrum brunneum* wurde in älterer Zeit (vor 1945) nur zweimal in der Westfälischen Bucht nachgewiesen (GRIES & OONK 1975). Nach SCHMIDT (1929) sind alle Angaben aus Norddeutschland „revisionsbedürftig“. 1983 wurden im NSG Steinbruch Vellern zwischen Beckum und Neubeckum (ca. 4km östlich des Steinbruchs bei Vinkewald) drei Männchen entdeckt (RUDOLPH 1984). In Nordrhein-Westfalen gilt diese mediterran verbreitete Art als Vermehrungsgast (SCHMIDT & WOIKE 1986).

Es erscheint bemerkenswert, daß die Art in jüngster Zeit an drei Stellen eines westfälischen Naturraumes (Beckumer Berge) nachgewiesen werden konnte. In allen Fällen kann es sich selbstverständlich um Irrgäste handeln. Man kann aber auch vermuten, daß sich die Art vielleicht einmal in den Beckumer Bergen einbürgern wird.

Nicht weiter nachgegangen werden konnte einem Tier, das Ch. HENNECKE (Unna) vorübergehend im Sommer 1985 an ihrem Gartenteich beobachtete. Der Beschreibung nach müßte es sich auch hier um ein Männchen des Südlichen Blaupfeiles handeln.

#### L i t e r a t u r

GRIES, B. & W. OONK (1975): Die Libellen (Odonata) der Westfälischen Bucht. Abhandl. Landesmus. Naturk. Münster Westf. **37**(1). – RUDOLPH, R. (1984): Neue Nachweise seltener Libellen in Westfalen. *Libellula* **3** (1/2): 95-96. – SCHMIDT, ER. (1929): Libellen (Odonata). *Tierwelt Mitteleuropas* **4** (1): 1-66. – SCHMIDT, EB. & M. WOIKE (1986): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Libellen. *Schriftenreihe LÖLF* **4**: 199-284.

Anschrift des Verfassers: Götz Heinrich Loos, Robert-Koch-Straße 74,  
4708 Kamen-Methler

# Die Ausbreitung des Wild-Pastinak (*Pastinaca sativa* L. ssp. *sativa* var. *pratensis* PERS.) im Stadtgebiet von Kamen

Götz H. Loos, Kamen

Heutzutage ist der Pastinak in Westfalen vielerorts verbreitet, in neuerer Zeit besonders an Straßen und Bahndämmen, früher mehr an Schiffahrtswegen. Die Einschleppungsgeschichte läßt sich gut über die Flora von BECKHAUS (1893), HÖPPNER-PREUSS (1926) und RUNGE (1972) dokumentieren. Es handelt sich in aller Regel um die var. *pratensis* PERS. Der Kultur-Pastinak (var. *sativa*), der heute nur noch höchst selten angebaut wird, verwildert nur unbeständig auf Schutt.

Obleich der Wild-Pastinak in ganz Westfalen vorkommt, ist er noch nicht überall häufig anzutreffen, ja gebietsweise fehlt er ganz. Unter diesem Aspekt ist die Geschichte der Ausbreitung dieser Pflanze im Gebiet der Stadt Kamen interessant:

Die erste Meldung aus dem Kamener Raum findet sich bei BECKHAUS (1893): „... auf dem Damm der Köln-Mindener Eisenbahn zwischen Camen und Hamm.“ Innerhalb weniger Jahre breitete sich der Pastinak dann auf dem Bahndamm aus und griff von dort aus auf die Feldwege über: „An der Strecke nach Kamen hat sich schon vor Jahren die Pastinake angesiedelt und sich jetzt auch an den benachbarten Feldwegen in Derne verbreitet. ...“ (BIERBRODT 1923). Heute wächst der Pastinak in Kamen-Derne (MTB 4412.11) an Feldwegen und Straßen häufig und in großen Beständen, am Bahndamm scheint er dem Herbizideinsatz zum Opfer gefallen zu sein.

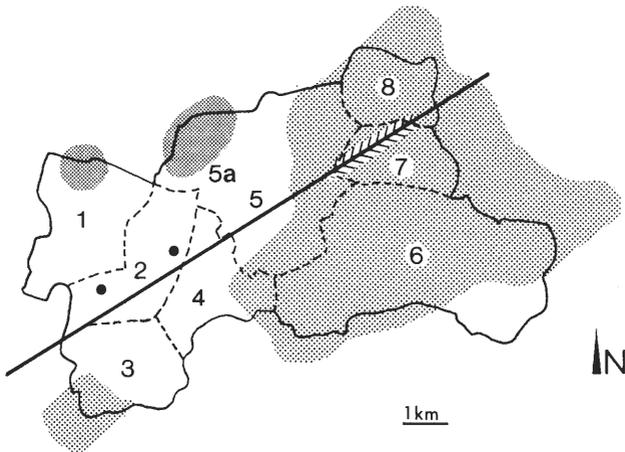
Die Abbildung zeigt die heutige Verbreitung des Pastinak in Kamen. Die Art hat sich im ganzen Osten Kamens wahrscheinlich vom Köln-Mindener Bahndamm aus verbreitet und ist dort regelmäßig anzutreffen.

In den letzten drei Jahren dringt der Pastinak von Westen (Dortmund-Kurl) aus nach Wasserkurl vor. Wie er sich hier weiter ausbreiten wird, bleibt zu beobachten.

Die 4 isolierten Vorkommen im westlichen Stadtgebiet beruhen vermutlich alle auf direkter Einschleppung und nicht auf Einwanderung. Zumindest liegt dieser Verdacht nahe, da es sich bei allen Vorkommen um Baugelände handelt und eine der beteiligten Firmen aus dem Osten Kamens stammt:

1. Im NW: Altenmethler, von einer Baustelle aus seit 1984 immer weiter wandernd (MTB 4411.21).
2. südl. von 1.: Kaiserau, Baustellengebiet Römerweg, spärlich, 1986 (MTB 4411.23).

3. östl. von 2.: Westick, Westicker Straße, Baustelle, spärlich, 1985 und 1986 (MTB 4411.22).
4. Lüner Höhe: Baustellengebiet, 1984 starke Ausbreitung (MTB 4411.22).



Die Verbreitung des Wild-Pastinak in Kamen.

Stadtteile: 1 Methler	5 Zentrum (5a Lüner Höhe)
2 Westick-Kaiserau	6 Heeren-Werve
3 Wasserkurl	7 Derne
4 Südkamen	8 Rottum

Pfeile = ungefähre Erstfundorte an der Köln-Mindener Bahn (nach BIERBRODT); weit punktiert = Einwanderungsgebiet; Punkte und eng punktiert = Vorkommen durch Einschleppung.

Es bleibt abzuwarten, wie sich der Bestand bzw. die Ausbreitungstendenz entwickeln. Wahrscheinlich wird der Wild-Pastinak in nicht allzu ferner Zukunft im gesamten Stadtgebiet Kamens vorkommen.

#### L i t e r a t u r

BECKHAUS, K. (1893): Flora von Westfalen. Münster. – BIERBRODT, W. (1923): Die Pflanzenwelt unserer Heimat. Beiträge zur Flora des Kreises Hamm. Unveröffentlicht. Abschrift. – HÖPPNER, H. & H. PREUSS (1926): Flora des Westfälisch-Rheinischen Industriegebietes unter Einschluß der Rheinischen Bucht. Nachdruck, 1971. Duisburg. – RUNGE, F. (1972): Die Flora Westfalens. 2. Aufl. Münster.

Anschrift des Verfassers: Götz Heinrich Loos, Robert-Koch-Straße 74,  
4708 Kamen-Methler

# Die *Cratoneuron*-Gesellschaft eines Quellbaches bei Bramsche (Osnabrück)

Karl-Georg Bernhardt, Osnabrück

## 1. Einleitung

Zu den sehr seltenen Pflanzengemeinschaften zählen im Landkreis Osnabrück die Gesellschaften der Kalkquellen und -Bäche. Einer der wenigen Kalkquellbäche des Gebietes soll an dieser Stelle vegetationskundlich beschrieben werden. Dabei liegt ein besonderes Augenmerk auf der floristischen Zusammensetzung der Quellenbereiche. Die Artenverbindung mit *Cratoneuron commutatum* und *Pinguicula vulgaris* kann als typische montane Vegetationseinheit angesehen werden (WALTHER 1942, BRAUN 1968, OBERDORFER 1977, SCHUMACHER 1977). Größere Vorkommen dieser Gesellschaften werden aus der Eifel vermeldet (MÜLLER u. SCHUMACHER 1986), aus dem nordwestdeutschen Bereich liegen eine größere Zahl von Vegetationsaufnahmen aus den Bückebergen bei Bad Eilsen vor (DIERSSEN 1973). Das Vorkommen der montanen *Cratoneuron*-Gesellschaften mit *Pinguicula vulgaris* im Gehn ist eine floristische und pflanzensoziologische Besonderheit. *Pinguicula vulgaris* konnte bis vor 30 Jahren im Raum Osnabrück auch in anderen Vegetationseinheiten noch häufiger angetroffen werden (vgl. KOCH 1958). Heute ist die Art hier nur noch von zwei Fundorten bekannt. Die vorliegende Untersuchung soll auch auf die Gefährdung dieses im Gebiet einmaligen Vegetationskomplexes hinweisen. Neben der forstwirtschaftlichen Nutzung mit standortfremden Gehölzen liegt eine große Gefahr in der landwirtschaftlichen Bearbeitung der umgebenden höher gelegenen Flächen. Die hier in der letzten Zeit angelegten Maisäcker mit ihrer Gülledüngung führen zu einem erhöhten Nitratreintrag in den Quellbereich (vgl. BERNHARDT 1986). So konnte von 1986 bis 1987 eine Verdreifachung der Nitratwerte festgestellt werden.

Aus den bisher dargelegten Gründen wurde am 02.05.1986 von Herrn Prof. Dr. Dr. Weber, Universität Osnabrück (Abt. Vechta), ein Antrag auf Unterschutzstellung des Quellgebietes gestellt. Die vorliegende Arbeit soll diesen Antrag unterstützen.

## 2. Das Untersuchungsgebiet

Nördlich von Osnabrück liegt das Hügelland des Gehn mit einer höchsten Erhebung von 108m NN. Geologisch betrachtet gehört das Gebiet zum Malm, dessen Schichten im Gehn die westliche Begrenzung finden. Der Malm des Gehn ist gekennzeichnet, im Gegensatz zum Malm Nordwestdeutschlands mit Kalk-, Sand- und Tongesteinen, durch das „Würmerige Gestein“ (KLASSEN 1984).

Im östlichen Bereich des Gehn (dem Untersuchungsgebiet) findet sich als Gestein Kalksandstein, teilweise durchsetzt von Tonschichten.

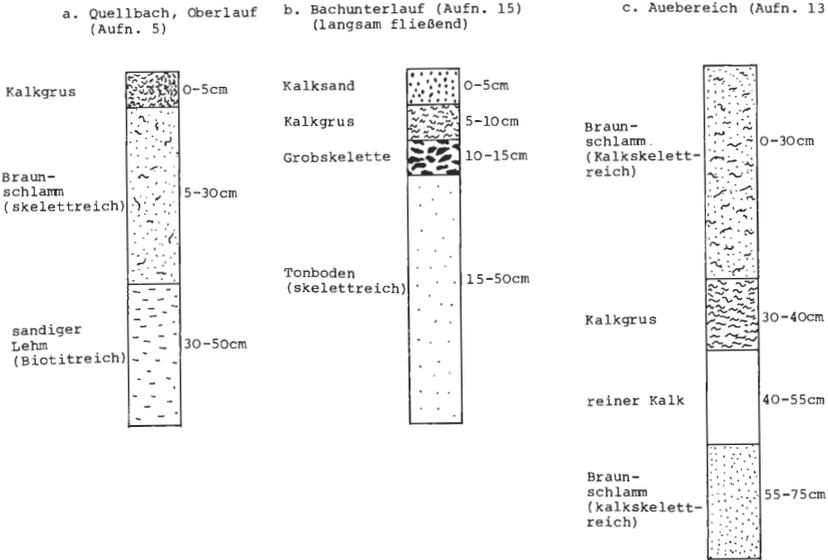


Abb. 1: Bodenhorizonte

Tab.1: Chemische Charakterisierung des Baches

Probestelle	Übergang vom Sumpf		in Quellnähe	
	in den Auewald	26.5.1986	22.6.87	
Wassertiefe	5-6 cm	2-4 cm	2-4 cm	
pH-Wert	7,5	7,5	7 - 7,5	
Gesamthärte	21°d	21°d	19°d	
Carbonathärte	14°d	13°d	14°d	
Ammonium	0 - 0,5 mg/l	-	0 - 0,5 mg/l	
Nitrat	30 mg/l	10 mg/l	30 mg/l	
Nitrit	0 - 0,05 mg/l	-	0 - 0,05 mg/l	
Sauerstoffgehalt	9 mg/l	-	7,25 mg/l	

In dem untersuchten Quellgebiet kommt es zu einer Übersättigung mit  $\text{CaCO}_3$ , das sich als Quelltuff an toten und lebenden Gegenständen niederschlägt (vgl. WILMANN 1978). So werden im Bachbett verkrustete Zapfen, Blätter und Äste gefunden. Die Abbildung 1 zeigt exemplarisch die pedologischen Verhältnisse im Quellbereich: Es wird deutlich, daß das Kalkgestein teilweise bis an die Oberfläche reicht. Zur chemischen Charakterisierung der Untersuchungsfläche wurden einige Parameter gemessen, die in der Tabelle 1 aufgeführt sind.

### 3. Methode

Die pflanzensoziologische Erhebung erfolgte nach der Methode von BRAUN-BLANQUET, die Nomenklatur der Gefäßpflanzen richtet sich nach EHRENDORFER (1973), die der Moose nach FRAHM und FREY (1983). An dieser Stelle möchten wir Herrn Prof. Dr. Frey, Universität Berlin, für die Überprüfung der kritischen Moose danken. Für die Bodenerhebung diente die Kartieranleitung der Arbeits-Gemeinschaft- Bodenkunde (1971). Zur Feststellung der gewässerchemischen Parameter wurden das Wasserlabor und der Sauerstoffkasten nach Merck verwendet. Für die Erhebung der gewässerchemischen Daten danke ich Frau Birgit Möllenkamp, Bramsche. Frau B. Möllenkamp danke ich für die Bekanntgabe des Fundortes sowie für ihre Unterstützung bei der Fertigstellung dieser Arbeit.

### 4. Die pflanzensoziologischen Verhältnisse

Der Quellbach wird in seinem Auebereich beidseitig von zumeist lichten Wäldern umgeben. In der Tabelle 2 werden diese Wälder pflanzensoziologisch charakterisiert. Es handelt sich hierbei um Bereiche, die dem *Carici remotae-Fraxinetum* nahestehen. Zwei Aufnahmen (Nr. 1 u. 2) besitzen die Assoziationscharakterart *Carex remota*, sämtliche Aufnahmen zeigen das Auftreten von *Fraxinus excelsior* als Ordnungscharakterart. Die Aufnahme 1 kann als typischer Bacheschenwald gewertet werden, da sie neben Assoziations- und Ordnungscharakterarten auch die Verbandscharakterart *Impatiens noli-tangere* aufweist. Dieser Aspekt findet sich nur im schnellfließenden Bereich des Oberlaufes und ist sehr kleinflächig.

Der aufgrund forstwirtschaftlicher Maßnahmen gestörte Charakter der Waldtypen wird durch die stetige Präsenz von *Picea abies* deutlich.

In der Tabelle 3 wird die Vegetation des Ufers und des Quellbereiches deutlich. Die Aufnahmen 5-9 repräsentieren das typische *Cratoneuretum filicinocommutati*.

Als Charakterart tritt hier *Cratoneuron commutatum* auf, die nach BRAUN (1968) und OBERDORFER (1977) insbesondere in den tieferen Lagen häufig als Reinbestand dominiert. Die Artenverbindung mit *Pinguicula vulgaris* wird nach OBERDORFER (1977) als Voralpenland-Rasse bewertet. In den vorliegenden Aufnahmen wurde sie als Charakterart des *Cratoneuretum filicinocommutati* gewertet. Der oben genannte Autor spricht bei dieser Artenverbindung auch von dem *Pinguicula vulgaris-Cratoneuretum*. SCHUMACHER (1977, 1984) fand in der Nordeifel eine ähnliche Gemeinschaft. Die Aufnahmen von DIERSSEN (1973) aus den Bückebergen beinhalten keine Gefäßpflanzen, sondern ausschließlich Moose, einschließlich einem Lebermoos: *Pellia fabbro-niana*. In den vorliegenden Aufnahmen treten *Preissia quadrata* und *Bryum*

Tab. 2: Soziologie der umgebenden Wälder

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	6
Flächengröße (m <sup>2</sup> )	50	50	60	50	150
Bed. Baumschicht (%)	80	70	50	70	60
Bed. Strauchschicht (%)	5	-	5	15	10
Bed. Krautschicht (%)	50	40	90	80	90
Bed. Moosschicht (%)	30	80	20	20	100
Artenzahl	10	18	13	21	25
AC: Carici remotae-Fraxinetum					
Carex remota	1	1	-	-	-
VC: Alno-Ulmion					
Impatiens noli-tangere	2	-	-	-	-
OC: Fagetalia sylvaticae					
Fraxinus exelsior	2	1	1	+	2
Mercurialis perennis	+	-	2	2	-
Fagus sylvatica	2	-	-	-	+
Primula elatior	2	-	-	-	-
Carex sylvatica	-	-	-	-	+
Mnium undulatum	-	-	-	3	-
Begleiter:					
Baumschicht:					
Picea abies E	2	+	1	1	+
Alnus glutinosa	-	3	3	3	3
Strauchschicht:					
Sorbus aucuparia	-	-	+	-	-
Salix aurita	-	-	-	+	-
Frangula alnus	-	-	-	-	+
Krautschicht:					
Carex panicea	-	2	4	3	2
Valeriana dioica	-	2	2	-	2
Mentha aquatica	-	1	-	1	+
Galium uliginosum	-	1	-	2	-
Lysimachia vulgaris	-	-	2	1	2
Eupatorium cannabinum	-	-	1	2	2
Equisetum palustre	-	-	1	2	1
Paris quadrifolia	-	1	-	1	-
Cirsium palustris	-	+	-	+	1
Carex flacca	-	1	-	+	2
Listera ovata	-	+	-	-	+
Rubus caesus	-	+	-	-	-
Sorbus aucuparia	-	-	+	-	-
Carex hostiana	-	-	1	-	-
Viburnum opalus juv.	-	-	1	-	1
Calamagrostis canescens	-	-	1	-	-
Dryopteris carthusiana	-	-	-	1	-
Molinia caerulea	-	-	-	+	2
Menyanthes trifoliata	-	-	-	-	3
Juncus effusus	-	-	-	-	+
Crepis paludosa	-	-	-	-	1
Moosschicht:					
Rhizomnium punctatum	2	2	2	+	-
Mnium hornum	3	2	-	-	-
Philonotis fontana	-	4	-	-	-
Preissia quadrata	-	1	-	-	-
Fissidens adianthoides	-	+	-	-	-
Mnium undulatum	-	-	-	3	-
Calliergonella cuspidata	2	-	-	-	3
Cratoneuron filicinum	-	-	-	3	4
Calypogeia fissa	-	-	-	1	-
Bryum pseudotriquetrum	-	-	-	-	1
Atrichum undulatum	2	-	-	-	3
E . = eingebracht					
juv. = juvenil					

Tab. 3: Die Ufervegetation des Quellbaches

Aufn. 5-9: *Cratoneuretum filicinum-commutati* (Kahn 37) Oberd. 77

Aufnahme Nr.	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Flächengröße (m <sup>2</sup> )	3	5	5	8	8	2	2	5	6
Gesamtbedeckung (%)	95	95	100	100	100	100	100	100	90
Bed. Krautschicht (%)	30	20	40	35	30	35	10	45	40
Bed. Moosschicht (%)	80	80	100	90	100	100	100	95	90
Artenzahl	12	11	8	22	16	9	8	12	6
AC: <i>Cratoneuron commutatum</i>	4	4	4	4	2	-	-	-	-
<i>Preissia quadrata</i>	+	1	1	+	+	-	-	-	-
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	3	1	2	2	1	-	-	-	-
<i>Pinguicula vulgaris</i>	1	+	-	2	-	-	-	-	-
Diff.-Grp.: langsamfließende Bäche									
<i>Valeriana dioica</i>	-	-	-	+	2	1	-	-	-
<i>Tussilago farfara</i>	-	-	-	1	+	+	-	-	-
<i>Juncus articulatus</i>	-	-	-	+	+	+	-	-	-
<i>Eriophorum latifolium</i>	-	-	-	-	-	2	-	-	-
VC: <i>Cratoneurion commutati</i>									
<i>Philonotis calcarea</i>	1	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cratoneuron filicinum</i>	-	-	-	-	2	5	5	1	-
OC: <i>Montio-Cardaminetalia</i>									
<i>Philonotis fontana</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	4
<i>Brachythecium rivulare</i>	1	-	+	+	2	1	-	2	-
Waldarten:									
<i>Rhizomnium punctatum</i>	1	+	-	1	-	-	2	2	2
<i>Thuidium tamariscinum</i>	-	-	-	-	-	-	-	5	-
Begleiter:									
<i>Carex flacca</i>	1	2	2	3	2	3	-	4	2
<i>Equisetum palustre</i>	1	1	2	1	+	2	-	-	2
<i>Eupatorium cannabinum</i>	+	+	+	2	+	-	-	-	+
<i>Cirsium palustre</i>	+	-	+	+	+	-	-	+	-
<i>Galium uliginosum</i>	+	+	1	-	-	-	-	1	-
<i>Mentha aquatica</i>	-	-	-	2	1	+	+	-	2
<i>Molinia caerulea</i>	-	+	-	+	1	-	-	-	-
<i>Potentilla erecta</i>	-	-	-	+	-	-	-	1	-
<i>Carex panicea</i>	-	+	-	1	-	+	-	-	-

je einmal in den Aufnahmen: *Mnium undulatum* (11)2, *Taraxacum officinale* agg. (11)+, *Agrostis stolonifera* (12)2, *Deschampsia cespitosa* (12)2, *Fraxinus exelsior* juv. (8)+, *Ranunculus sceleratus* (8)+, *Frangula alnus* (8)+, *Camptothecium nitens* (7)+, *Linum catharticum* (9)+, *Filipendula ulmaria* (8)1, *Juncus inflexus* (8)+, *Calliergonella cuspidata* (12)1, *Carex tumidicarpa* (8)+

*pseudotriquetrum* als Charakterarten auf. Das Lebermoos wurde ausschließlich „epiphytisch“ lebend auf *Cratoneuron commutatum* vorgefunden.

Weitere vier Aufnahmen konnten nicht durch Assoziationscharakterarten gekennzeichnet werden, sondern nur durch Verbands- und Ordnungscharakterarten wie *Philonotis calcarea*, *Cratoneuron filicinum*, *Philonotis fontana* und *Brachythecium rivularis*. Eine wesentliche Rolle für die Verarmung spielen die Abnahme des Kalkgehaltes im Oberboden, die Entfernung vom Wasser sowie die geringere Fließgeschwindigkeit im Mittellauf. Hieraus ergibt sich eine Differential-Gruppe, die langsamfließende Bereiche charakterisiert. Die Vertreter dieser Gruppe sind: *Valeriana dioica*, *Tussilago farfara*, *Juncus articulatus* und *Eriophorum latifolium*. DIERSSEN (1973) konnte für die Bückeberge eine

ähnliche Variante, ebenfalls mit *Valeriana dioica* ausgrenzen. In sämtlichen Aufnahmen wird die Beschattung durch den Wald deutlich. Als Zeigearten treten hier ausschließlich Laubmoose auf. Bei der Betrachtung der Tabellen 2 und 3 wird die enge Beziehung der Vegetationseinheiten deutlich. In der Regel sind zumindest die Randbereiche der Quellflächen beschattet.

Als weitere pflanzensoziologische Kostbarkeit wurde im langsamfließenden Bereich des Unterlaufes auf einer ca. 15cm dicken Kalkgrusauflage bei einer Wassertiefe von ca. 8cm die *Potamogeton coloratus*-Gesellschaft gefunden, eine sehr artenarme Pflanzengemeinschaft, hier begleitet nur von *Mentha aquatica*.

Tab.4: *Potamogeton coloratus* - Gesellschaft

Aufn. Nr.	14
Flächengröße (m <sup>2</sup> )	4
Wassertiefe (cm)	8
<i>Potamogeton coloratus</i>	4
<i>Mentha aquatica</i>	x

## 5. Die floristischen Besonderheiten

Neben den im Osnabrücker Land sehr seltenen Pflanzengemeinschaften besitzt dieser Quellbereich zahlreiche floristische Besonderheiten, die durch den Gefährdungsstatus der Roten Listen charakterisiert werden (Rote Liste Gefäßpflanzen Niedersachsen und Bremen 1983, Rote Liste der Moose für Niedersachsen, HÜBSCHMANN, von 1982).

Tab.5: Im Gebiet vorkommende Arten der Roten Liste (1983)

Art	Gefährdungskategorie	Individuenzahl
<i>Eriophorum latifolium</i>	A.1	7
<i>Carex hostiana</i>	A.1	28
<i>Pinguicula vulgaris</i>	A.1	237
<i>Potamogeton coloratus</i>	A.1	100
<i>Menyanthes trifoliata</i>	A.2	100
<i>Primula elatior</i>	A.3	100

Die Tabelle 5 zeigt die sechs im Gebiet vorkommenden Arten der Roten Liste, dabei sind insbesondere *Carex hostiana*, *Eriophorum latifolium*, *Potamogeton coloratus* und *Pinguicula vulgaris* mit einem Gefährdungsstatus von A.1 (vom Aussterben bedroht) bemerkenswert. Auf das Vorkommen von *Pinguicula vulgaris* wurde oben schon eingegangen. *Carex hostiana* wurde nach KOCH (1958) erst wenige Male im Osnabrücker Raum gefunden. Neuere Fundmeldungen liegen nicht vor. *Potamogeton coloratus* wurde von KOCH für Osnabrück noch gar nicht angegeben, er schloß aber nicht aus, daß die Art in Kalkgebieten auftreten kann. Ebenso wird von oben genanntem Autor *Eriophorum latifolium* als sehr selten für Niedersachsen angegeben. In der Tabelle 6 sind acht Moose der Roten Liste aufgeführt. Es handelt sich ausschließlich um Moose, deren Biotope stark bedroht sind (HÜBSCHMANN, von 1982, KLAWITTER u.-SCHAEPE 1985), wie Quell- und Sumpfbereiche. Auf die Verbreitung und das

Vorkommen der einzelnen Arten kann hier nicht eingegangen werden, da zu wenige Fundmeldungen aus dem Osnabrücker Raum vorliegen.

Tab.6: Im Gebiet vorkommende Moose der Roten Liste  
nach v. HÜBSCHMANN (1982)

Art	Gefährdungskategorie
<i>Philonotis calcarea</i>	A.2
<i>Preissia quadrata</i>	A.3
<i>Fissidens adianthoides</i>	A.3
<i>Cratoneuron filicinum</i>	A.3
<i>Brachythecium rivulare</i>	A.3

## 6. Zur Gefährdung des Quellbereiches

Die Betrachtung der floristischen Besonderheiten hat schon gezeigt, daß diese Arten akut aufgrund des Biotoprückganges bzw. deren Zerstörung gefährdet sind. So besteht auch bei dem Quellbach im Gehn die Gefahr, daß aufgrund vermehrten Nährstoffeintrages, insbesondere durch Güllezufuhr aus einem etwas höher gelegenen Maisfeldes, das Quellgebiet eutrophiert und zerstört wird. Andere Beispiele, z.B. Kleingewässer, haben gezeigt, daß dieser Prozeß innerhalb von zwei Vegetationsperioden ablaufen kann (BERNHARDT 1986). Bei einer eventuellen Unterschutzstellung muß dies beachtet werden und die unmittelbare beeinflussende Umgebung von schädlichen Einflüssen freigehalten werden. Die Schaffung einer Pufferzone wäre sehr sinnvoll. Eine weitere Gefährdung stellt die forstliche Bewirtschaftung dar, insbesondere wenn standortfremde Gehölze eingebracht werden und das Holz beim Schlag in die Quellbereiche fällt. Das führt einmal zu einer oberflächigen Schädigung, zum anderen aber auch zur Eutrophierung. Damit verbunden ist eine weitere Gefahr: die Trittbelastung. Gerade bei Quell-Ökosystemen handelt es sich um äußerst trittempfindliche Flächen. Die Spuren eines einmaligen Betretens sind noch nach Wochen sichtbar. Deshalb sollte die Fläche aus forstwirtschaftlichen Gründen nicht betreten werden, aber auch nicht zu Lehrzwecken.

Der stetige Rückgang einiger seltener Biotope hat dazu geführt, daß wir die letzten Reste nur noch schützen und erhalten können, wenn wir sie nicht betreten und der Sukzession überlassen. Die vorliegende Untersuchung gibt die Möglichkeit, das Gebiet von den wissenschaftlichen Daten her kennenzulernen. (Im Original können wir uns solche Gebiete nur noch dort anschauen, so sie häufiger vorkommen, z.B. in den Alpen. Aus diesen Gründen wurde die untersuchte Fläche vom Autor nur zweimal betreten, und der Fundort nicht exakt angegeben.)

## L i t e r a t u r

ARBEITSGEMEINSCHAFT BODENKUNDE (1971): Anleitung zur Bodenkartierung. Braunschweig. – BERNHARDT, K.-G. (1986): Veränderungen in der Zusammensetzung von Flora und Heteropterenfauna eines Krebsserengewässers durch Güllezufuhr.

fuhr. Mitt. Fauna u. Flora Süd-Niedersachsens **8**: 19-24. – BRAUN, W. (1968) Die Kalkflachmoore und ihre wichtigsten Kontaktgesellschaften im Bayerischen Alpenvorland. Dissertationes Botanicae Bd. 1. Lehre. – DIERSSEN, K. (1973): Die *Cratoneurum*-Gesellschaft einiger Quellbäche in den Bückebergen bei Bad Eilsen. Mitt. flor. soz. AG NF **15/16**: 22-27. – EHRENDORFER, F. (1973): Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. 2. Aufl. Stuttgart. – FRAHM, J.-P. u. W. FREY (1983): Moosflora. Stuttgart. – HAEUPLER, H., A. MONTAG, K. WÖLDECKE u. E. GARVE (1983): Rote Liste der Gefäßpflanzen Niedersachsens und Bremen. 3. Fassung. Hannover. – HÜBSCHMANN, von A. (1982): Über Verbreitung und Häufigkeitsgrad der Laub- und Lebermoose im Nordwestdeutschen Tiefland. (Eine Rote Liste der Moose in Niedersachsen). Tuexenia **2**: 1-11. – KLASSEN, H. (1984): Geologie des Osnabrücker Berglandes. Osnabrück. – KLAWITTER, J. u. A. SCHAEPE (1985): Gefährdung und Rückgangsursachen der Moose in Berlin (West). Verh. Berl. Bot. Verh. **4**: 101-120. – KOCH, K. (1958): Flora des Regierungsbezirkes Osnabrück und der benachbarten Gebiet. Osnabrück. – MÜLLER, W. u. W. SCHUMACHER (1986): Zur Verbreitung seltener Arten der Kalkflachmoore in der Eifel. Decheniana **139**: 200-201. – OBERDORFER, E. (1977): Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil I. Stuttgart. – SCHUMACHER, W. (1977): Flora und Vegetation der Sötenicher Kalkmulde (Eifel). Decheniana Beihefte **19**: 1-199. Bonn. (1984): Neufund von *Pinguicula vulgaris* (L.) bei Blankenheim/Nordeifel. – WALTHER, K. (1942): Die Moosflora der *Cratoneuron commutatum*-Gesellschaft in den Karawanken. Hedwegia **81**: 127-130. – WILMANN, O. (1978): Ökologische Pflanzensoziologie. Stuttgart.

Anschrift des Verfassers: Dr. Karl-Georg Bernhardt, Universität Osnabrück, FB5, Spezielle Botanik, Barbarastraße 11, D-4500 Osnabrück

# Die Carabidenfauna im NSG „Mastbruch“ in Dortmund-Westerfilde.

Martin Stock, Osnabrück

## 1. Einleitung

Im Rahmen der Bestandserfassung für den Biotopmanagementplan des NSG „Mastbruch“ in Dortmund-Westerfilde (GOLL et al. 1988) wurde die Laufkäferfauna in typischen Habitaten untersucht. Das NSG „Mastbruch“ liegt im nordöstlichen Stadtbereich von Dortmund. Es handelt sich um ein durch Bergsenkung entstandenes ca. 12 ha großes Feuchtgebiet, welches von einem Wald umgeben und von allen Seiten durch infrastrukturelle Maßnahmen von der Umgebung isoliert ist. Mit dieser Arbeit soll die Käferfauna des Untersuchungsgebietes dokumentiert werden.

## 2. Untersuchungsgebiet – Material und Methoden

Der durch Bergsenkung entstandene Kernbereich des Feuchtgebietes ist durch einen Teich gekennzeichnet, der auf zwei Seiten von einem ca. 100m breiten Verlandungsstreifen umgeben ist. Dieser beherbergt eine kleinflächig gegliederte Vegetationsstruktur mit z.T. nur fragmentarisch ausgebildeten Vegetationseinheiten. Im wesentlichen handelt es sich dabei um Röhrichte, Rieder und Weidengebüsche. Am Nord- und Ostufer fehlt eine typische Ufervegetation. Im Osten schließt sich an einen feuchten Eichen-Hainbuchenwald ein weiteres Feuchtgebiet mit einem Erlenbruch an. Im Untersuchungsgebiet wurden an vier typischen Standorten Bodenfallen exponiert. Alle Fallen befanden sich auf bodenfeuchten Standorten jeweils in einer typischen Ausbildung des entsprechenden Vegetationsbildes:

**G r a u e r l e n b r u c h (E):** Bodenfeuchter lichter Erlenbruch mit angrenzendem Wasserschwadenröhricht. Die Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) ist anthropogen durch die Grauerle (*Alnus incana*) ersetzt. Die Strauchschicht ist üppig ausgebildet. Der Traubenholunder (*Sambucus racemosa*) und der Schwarze Holunder (*S. nigra*) bestimmen das Bild. In der Krautschicht dominieren die Rasenschmiele (*Deschampsia cespitosa*) und der Gewöhnliche Dornfarn (*Dryopteris carthusiana*). Weitere Bruchwaldbegleiter kommen vor.

**W e i d e n g e b ü s c h (W):** Bodenfeuchtes liches Weidengebüsch mit Korb- und Grauweiden (*Salix viminalis*, *S. cinerea*) und einer gut ausgebildeten Krautschicht mit dominierenden Röhrichtsbegleitarten. Das Gebüsch ist mit einem Schilfröhricht und einer Brennesselflor verzahnt.

**R i e d f l ä c h e a m T e i c h (R):** Staunasses gestörtes Sumpfsiegenried mit eingestreuten Weidengebüschen. Im zentralen Bereich finden sich viele

Röhrichtbegleiter (*Mentha aquatica*, *Scutellaria galericulata*) und typische Vertreter der Feuchtwiesen (*Cirsium palustre*, *C. oleraceum*, *Lotus uliginosus*). Das Ried ist mit einem Schilfröhricht verzahnt.

S a u m w a l d (S): Mäßig feuchter, dichter und unterholzreicher „Traubenkirschen – Erlen – Eschen – Saumwald“ an einem Bach. Nur sehr schmal ausgebildet und mit einem Eichen-Hainbuchenwald verzahnt.

Der Untersuchungszeitraum erstreckte sich vom 15. April bis zum 8. Juli 1987. Es wurden Bodenfallen nach BARBER (1931) mit einem Fassungsvermögen von 250ml Inhalt verwendet, die eine Höhe von 95mm und einen Innendurchmesser von 44mm aufwiesen. Jeweils 5 Fallen wurden zu einer Fallengruppe zusammengefaßt. Sämtliche Fallen waren mit einer Regenabdeckung versehen und wurden im 14-tägigen Abstand geleert. Die Fangflüssigkeit hatte folgende Zusammensetzung: 40% Brennspritus, 30% Wasser, 20% Glycerin, 10% Eisessig. Zusätzlich zu den Fallenfängen wurden in der Riedwiese Handfänge durchgeführt.

### 3. Ergebnisse und Diskussion

Im Untersuchungszeitraum von 85 Tagen konnten in den Barberfallen insgesamt 591 Individuen aus 26 Arten gefangen werden. Die Handaufsammlungen erbrachten 10 Arten, von denen 4 nicht in den Fallen gefangen wurden; somit erhöht sich die Artenzahl auf insgesamt 30. Die Fangergebnisse sind in Tab. 1 wiedergegeben.

Betrachtet man die Carabidenfänge des gesamten Untersuchungsgebietes im Hinblick auf die Biotopräferenz der Arten, so resultiert eine recht gleichmäßige Verteilung. Die Sumpf-, Ufer- und Sumpf/Uferarten (S, U, SU) haben mit 39,3% den größten Anteil. Laufkäfer der Felder mit unterschiedlicher Feuchtepräferenz (F, FU, FS) und Feld/Waldarten (FW) stellen 21,4% der Arten. Reine Waldarten sind mit 28,6% und Bewohner feuchter und sumpfiger Wälder mit 10,6% vertreten. Bei den dominanten Arten überwiegen Waldarten aus sumpfigen Wäldern oder aus Verlandungsbereichen. *Pterostichus oblongopunctatus*, *Abax ater* und *Carabus granulatus* stellen zusammen 62,7% aller Individuen. *Pterostichus oblongopunctatus* ist eine typische Art feuchter Wälder. JANSSEN (1982) fand die Art besonders in den trockenen Ausbildungen von Eichen-Hainbuchenwäldern, wohingegen die nahe verwandte Art *Pterostichus angustatus* die feuchteren Ausbildungen bevorzugt. *Pterostichus oblongopunctatus* wurde überwiegend im Saumwald gefangen, der direkt an einen Eichen-Hainbuchenwald angrenzt. Hier stellt diese Käferart 53% aller gefangenen Individuen. *Abax ater* ist mit insgesamt 96 Individuen die zweithäufigste Art. Es ist ein euryökes Waldtier, das allerdings auch in viele andere Biotope eindringt, soweit diese nicht zu weit vom Wald entfernt sind. Im Saumwald ist *Abax ater* ebenfalls mit 31% der Individuen die zweithäufigste Art, gefolgt von *Carabus granulatus*. Letztere ist eine Käferart feuchter Buchenwälder, Erlen-

Tab.1: Fangzahlen und Präferenztypen der Laufkäfer an den vier Fallenstandorten

Käferart	Fallenstandort				Präferenztyp
	E	W	R	S	
<i>Abax ater</i>	13			83	W
<i>Agonum fuliginosum</i>		10	3		SU
<i>Agonum moestum</i>	2	7	4		SW
<i>Agonum piceum</i>	1	3	2		SU
<i>Agonum viduum</i>			2		S
<i>Asaphidion flavipes</i>				1	U
<i>Badister sodalis</i>	1				S
<i>Badister lacertosus</i>	1			1	W
<i>Bembidion biguttatum</i>			5		SU
<i>Bembidion lampros</i>	1				F
<i>Bembidion obtusum</i>			1		F
<i>Bembidion tetracolum</i>	1				U
<i>Bembidion varium</i>			4		U
<i>Calathus piceum</i>			1	3	W
<i>Carabus granulatus</i>	14	33	13		FW
<i>Carabus nemoralis</i>	4	1	6	3	W
<i>Elaphrus riparius</i>			1	5	U
<i>Loricera pilicornis</i>	2				
<i>Nebria brevicollis</i>	3			2	FW
<i>Notiophilus biguttatus</i>	10	1	5	25	W
<i>Oodes helopioides</i>				1	SU
<i>Patrobus atrorufus</i>	3		2		W
<i>Platynus assimilis</i>	32	1		8	W
<i>Platynus dorsalis</i>		1			F
<i>Pterostichus melanarius</i>	4	1			FW
<i>Pterostichus minor</i>		2			SW
<i>Pterostichus nigrita</i>	12	3	4		SU
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i>	89		1	141	W
<i>Pterostichus strenuus</i>	13	3	15		SW
<i>Trechus spec.</i>	1		1		

Fallenstandorte: E = Erlenbruch; W = Weidengebüsch; R = Riedwiese; S = Saumwald.

Präferenztypen nach BAEHR (1981, 1984), BARNDT (1985) u. PLACHTER (1983).

brücher, Hecken und Gebüsch. Häufig trifft man sie auch auf feuchten Wiesen in Waldnähe und an Bach- und Gewässerufeln an, sofern diese beschattet sind.

Bezüglich der Biotoppräferenz und der Abundanz sind zwischen den vier Standorten deutliche Unterschiede innerhalb der Laufkäfergemeinschaften sichtbar geworden. Abb. 1 zeigt die Biotoppräferenzen der Laufkäfer, ausgedrückt in % der Arten. Tritt beim Erlenwald die Feuchtepräferenz der Arten deutlich in Erscheinung, so ist dies beim Saumwald nicht zu beobachten. Vertreter feuchter Wälder (SW) oder sumpfiger Bereiche (SU, S, U) fehlen hier vollständig. Auf der Riedwiese sind die Sumpfuferarten dominierend. Die Waldarten sind möglicherweise aus dem benachbarten Weidengebüsch in diese Fläche eingewandert. Im Weidengebüsch ist eine relative Gleichverteilung der Präferenztypen zu verzeichnen. Arten feuchter Wälder (SW), Waldarten (W) und Sumpfuferarten (SU, S, U) sind auf dieser Fläche in größerem Ausmaß anzutreffen.

Der E r l e n b u s c h zeichnet sich durch zwei eudominante Arten aus: *Pterostichus oblongopunctatus* und *Platynus assimilis*. *Pterostichus oblongo-*

*punctatus* besiedelt mäßig feuchte Wälder. *Platynus assimilis* ist eine Art feuchter, schattiger Wälder, die trockene Bereiche meidet. Diese Biotoppräferenz zeigte sich im Erlenbruch deutlich. Die Fallengruppe war in einer Linie mit unterschiedlicher Bodenfeuchtigkeit aufgestellt. *Pterostichus oblongopunctatus* war ausschließlich in den trockenen Bereichen des Erlenbruches anzutreffen, wohingegen *Platynus assimilis* nur an den feuchteren Standorten gefangen wurde; ebenso die dominanten Arten *Pterostichus strenuus* und *Notiophilus biguttatus*. Insgesamt wurde im Erlenbruch die größte Artenzahl nachgewiesen. 207 Individuen aus 19 Arten waren anzutreffen.

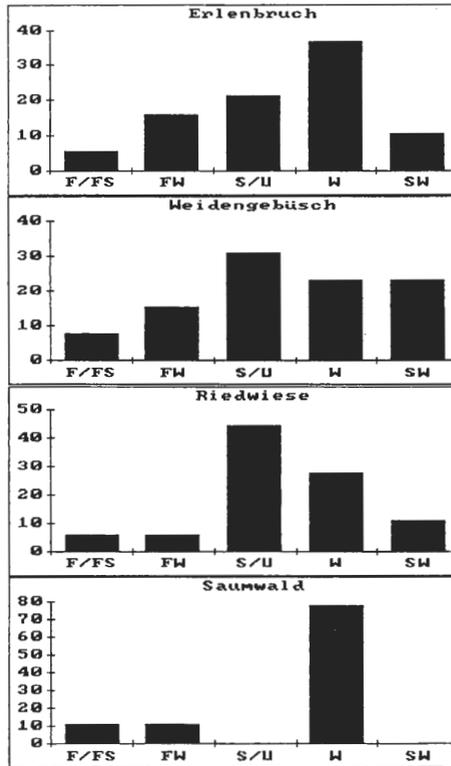


Abb. 1: Vergleich der Präferenztypen an den vier Fallenstandorten.

Das Weidengebüsch zeigt die geringste Individuenzahl. 67 Käfer aus 13 Arten wurden nachgewiesen. *Carabus granulatus* ist am zahlreichsten vertreten. Es ist eine hygrophile Art der Wälder, beschatteter Brücher und Gebüsche und der feuchten Streuwiesen. *Agonum fuliginosum* und *Agonum moesum* sind zwei weitere, im Weidengebüsch vorkommende, dominante und hy-

grophile Arten, die in einer Vielzahl von Sumpfbiotopen ohne spezielle Habitatbindung vorkommen. Häufig leben sie auch in Quellsümpfen und Schilfgürteln (BAEHR 1984). Insgesamt gesehen ist die Arten- und Individuenzahl in diesem Lebensraum erstaunlich niedrig.

Die R i e d w i e s e zeigt mit 50 Individuen aus 12 Arten ebenfalls eine sehr niedrige Individuendichte. Hinzu kommen 6 Arten, die mittels Handfängen nachgewiesen wurden. Die dominierenden Arten sind *Carabus granulatus*, *Pterostichus strenuus*, *Carabus nemoralis* und *Notiophilus biguttatus*. Letztere sind typische Bewohner feuchter Habitate. Beide bevorzugen lichte Bereiche in Bruchwäldern bei einem hohen Feuchtigkeitsgehalt des Bodens. BAEHR (1984) fand *Pterostichus strenuus* ebenfalls als hochdominante Art in Streuwiesen. Die in den Handfängen nachgewiesenen Art *Agonum moestum*, *Agonum viduum*, *Bembidion biguttatum*, *Bembidion varium*, *Elaphrus riparius* und *Oodes heliopioides* wurden alle innerhalb der Riedfläche gefangen. Die beiden *Bembidion*-Arten sind hygrophile Sumpffarten, die häufig auf offenen, schlammigen Flächen anzutreffen sind. *Elaphrus riparius* ist eine Art schlammiger Ufer mit mäßig dichter bis dichter Vegetation. *Oodes heliopioides* ist eine sehr hygrophile Laufkäferart der dicht bewachsenen Ufer und Schilfsümpfe.

Im S a u m w a l d sind typische Waldarten dominierend. *Pterostichus oblongopunctatus*, *Abax ater* und *Notiophilus biguttatus* stellen die Mehrzahl der Individuen. Die Individuenzahl dieses Gebietes ist mit 267 am höchsten, die Artenzahl mit 9 Arten am geringsten.

In allen vier Standorten unterscheiden sich das Artenspektrum und das Verhältnis der Anzahl der Individuen einer Art zu der Gesamtzahl der Arten voneinander (Tab. 2). Die Diversitäts- und Evennesswerte verdeutlichen dies. Der Erlbruch und die Riedwiese haben trotz unterschiedlicher Artenzahl eine vergleichbar hohe Diversität bei entsprechend hohen Evennesswerten. Der Saumwald zeigt den geringsten Diversitäts- und Evennesswert. Dieser wird sowohl durch die geringere Artenzahl als auch durch die hohe Dominanz nur weniger Arten hervorgerufen.

Tab.2: Gegenüberstellung von Artenzahl (Ns), Individuenzahl (Ni), Diversitätsindex (Hs) und Evenness (E) an den Standorten E = Erlbruch, W = Weidengebüsch, R = Riedwiese und S = Saumwald.

	E	W	R	S
Ns	19	13	12	9
Ni	207	67	50	267
Hs	2.01	1.77	2.05	1.21
E	0.68	0.69	0.83	0.55

Die Dominanzfolge der jeweils 10 häufigsten Arten ist in Abb. 2 wiedergegeben. Um die Unterschiede in der Dominanzstruktur zwischen den Standorten besser hervorzuheben, sind die Schraffuren der einzelnen Säulen unterschied-

lich dargestellt. Sie wechseln von weiß nach grau, wenn mit der entsprechenden Art 50% aller gefangenen Individuen überschritten werden, und von grau nach schwarz beim Überschreiten des 75% Anteils.

Die Riedwiese zeigt trotz geringster Individuendichte die ausgeglichene Gemeinschaft. Erst mit 3 Arten ist der 50% Anteil und mit 6 Arten der 75% Anteil aller Individuen überschritten. Dies sind bei einer Gesamtartenzahl von nur 12 sehr hohe Werte. Die unausgeglichene Gemeinschaft ist im Saumwald angetroffen worden. Mit nur einer Art – *Pterostichus oblongopunctatus* – ist der 50% Anteil bereits überschritten; bei Hinzunahme einer zweiten Art der 75% Anteil. Insgesamt ist dieser Standort der artenärmste. Bezüglich der Ausgeglichenheit der Dominanzstruktur folgt auf die Riedwiese in abnehmender Reihenfolge der Erlenbruch und das Weidengebüsch.

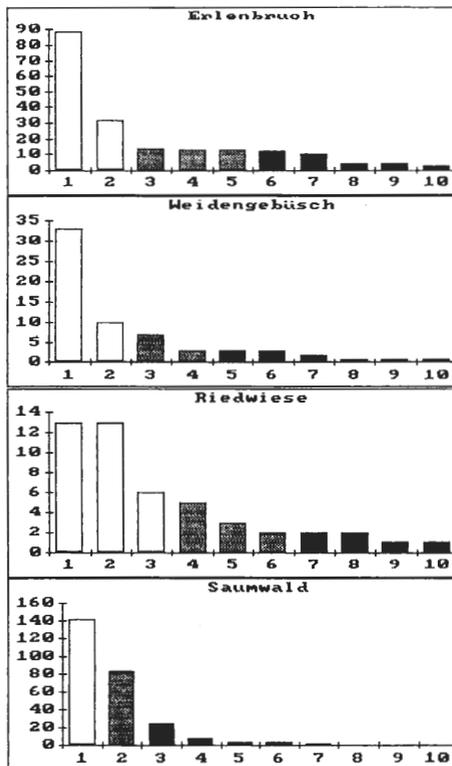


Abb. 2: Dominanzstruktur der Laufkäfergemeinschaften an den vier Fallenstandorten.

Die quantitative Übereinstimmung von Tiergemeinschaften kann mit Hilfe des H-diff Wertes vorgenommen werden. Der H-diff Wert ist 0, wenn sich zwei

Gemeinschaften aus den gleichen Arten mit gleicher relativer Häufigkeit zusammensetzen. Er wird größer, wenn die relativen Häufigkeiten gleicher Arten sich zunehmend unterscheiden und auch, wenn die Artenzusammensetzung zunehmend voneinander abweicht (PLACHTER 1983).

Die H-diff Werte (Tab. 3) zeigen die größte quantitative Übereinstimmung für die Laufkäfergemeinschaften zwischen dem Saumwald und dem Erlenbruch (0.173). Die geringste Übereinstimmung ist zwischen dem Saumwald und dem Weidengebüsch (0.648) und dem Saumwald und der Riedwiese (0.554) festzustellen. Eine Mittelstellung nimmt der Vergleich Erlenbruch-Weidengebüsch ein. Als charakteristische Arten für die beiden Standorte mit der höchsten Übereinstimmung gelten *Pterostichus oblongopunctatus*, *Abax ater*, *Platynus assimilis* und *Notiophilus biguttatus*. Alle sind Waldarten, die je nach Feuchtigkeitsbedürfnis in den entsprechenden Biotopen dominieren.

Tab.3: H-diff Werte der verschiedenen Laufkäfergemeinschaften im Feuchtgebiet Mastbruch.  
E = Erlenbruch; W = Weidengebüsch; R = Riedwiese;  
S = Saumwald.

	W	R	S	
	0.428	0.345	0.173	E
		0.209	0.648	W
			0.554	R

Anhand der untersuchten Parameter Artenzahl, Abundanz, Diversität, Ähnlichkeit und Dominanzstruktur haben sich klare Unterschiede zwischen den Standorten herausgestellt. Im Erlenbruch und im Saumwald sind die meisten Individuen gefunden worden. Die quantitative Übereinstimmung ist zwischen diesen beiden Biotopen am größten. Vergleicht man die Bestände auf Artbasis, so zeigt der Saumwald die niedrigste Artenzahl und die geringste Diversität. Verglichen mit Bruchwäldern oder feuchten Eichen-Hainbuchenwäldern sind beide Werte sehr niedrig. ZUCCHI et al. (1984) und BAEHR (1981) fanden in Bach – Erlen – Eschenwäldern 23 bzw. 25 Arten. Der Erlenbruch ist mit insgesamt 19 Arten das artenreichste Biotop im Untersuchungsgebiet. Die Dominanzstruktur ist recht ausgeglichen. Typische Waldarten dominieren. REHFELD (1984) nennt für Weiden- und Erlenuwälder in Ostniedersachsen 11 bis 20 Arten bei Diversitätswerten von 2.0 bis 2.1. RENNER (1980) fand in einem Erlenbruch bei Bielefeld vergleichsweise 23 Arten. Das Weidengebüsch am Westufer zeigte eine geringe Artenzahl. Auf diesem Standort mit Auwaldcharakter konnten 13 Arten gefangen werden. Der Diversitätswert ist mit 1.8 vergleichsweise niedrig. Die Riedwiese beherbergt insgesamt 18 Arten. Der Diversitätswert beträgt 2.0. Die Dominanzstruktur dieser Fläche ist besonders ausgeglichen. Von den 18 vorkommenden Arten sind 6 Arten, also 1/3, nur auf dieser Fläche nachgewiesen worden. Über die Hälfte der Arten sind ausgesprochen hygrophile Sumpftiere; die Artenzahl ist verhältnismäßig niedrig. BAEHR (1984) fand auf einer Riedwiese in der Schwäbischen Alp 30 Arten und RENNER (1980) in einem Seggenried bei Bielefeld 26 Arten.

Die geringe Individuendichte im Weidengebüsch und in der Riedwiese einerseits und die vergleichsweise niedrige Artenzahl in der Riedwiese und im Saumwald andererseits lassen eine Arten- und Individuenverarmung dieses isolierten Naturschutzgebietes im dicht besiedelten Raum erkennen. SCHAEFER & KOCH (1979) kamen bei einem Vergleich naturnaher Habitats im Stadtgebiet von Kiel mit entsprechenden Gebieten der Umgebung zu einem ähnlichen Ergebnis: die Artenzahl ist im Stadtgebiet stark vermindert und mit der Strukturvielfalt und nicht mit der Größe korreliert. STOCK (1987) fand in stark anthropogen beeinflussten und isolierten Habitats in der Aue der Aa in der Stadt Münster ebenfalls eine stark reduzierte Artenzahl. Durch eine gezielte Biotoppflege im NSG „Mastbruch“, eine mögliche Vergrößerung der bestehenden Flächen sowie eine Vernetzung der einzelnen Habitats sollen die Bedingungen für die Tier- und Pflanzenwelt verbessert werden.

#### L i t e r a t u r

BAEHR, M. (1984): Die Carabidae des Lautertales bei Münsingen (Insecta, Coleoptera) Ein Querschnitt durch ein Flußtal der Schwäbischen Alp. Veröff. Naturschutz Landschaftspfl. Bad.-Württ. **57/58**: 341-374. —BAHER, M. (1981): Die Carabidae des Rahn- bachtales im Rammert bei Tübingen. Veröff. Naturschutz Landschaftspfl. Bad.Württ. **53/ 54**: 459-475. — BARBER, H. (1931): Traps for cave-inhabiting insects. J. Mitchell Soc. **46**: 259-266. — BARNDT, D.(1982): Die Laufkäferfauna von Berlin (West); mit Kennzeichnung und Auswertung der verschollenen und gefährdeten Arten (Rote Liste) (2. Fassung). Landschaftsentw. u. Umweltforschung **11**: 233-265. — GOLL, A., F. GOTTWALD, F. HEHMANN & M. STOCK (1988): Biotopmanagementplan NSG „Mastbruch“ in Dortmund — Westerfildle. unveröffentlichtes Gutachten, Biotopmanagementplan, Osnabrück. — JANSSEN, W. (1982): Jahresrhythmik und Aktivitätsdichte von Carabiden in einem Eichen-Hainbuchenwald (*Quercus-Carpinetum*) im NSG Hasbruch bei Ol/Nds. Drosera **82** (1): 33-38. — PLACHTER, H. (1983): Die Lebensgemeinschaften aufgelassener Abbaustellen. Bay. Landesamt für Umweltschutz H. 56. — REHFELDT, G. (1984): Carabiden (Coleoptera) ostniedersächsischer Flußauen. Braunschw. Naturk. Schr. **2**: 99-130. — RENNER, K. (1980): Faunistisch-ökologische Untersuchungen der Käferfauna pflanzensoziologisch unterschiedlicher Biotope im Evesell-Bruch bei Bielefeld-Sennestadt. Ber. Naturw. Ver. Bielefeld. Sonderheft **2**: 146-176. — SCHAEFER, M. & K. KOCH (1979): Zur Ökologie der Arthropodenfauna einer Stadtlandschaft und ihrer Umgebung. I. Laufkäfer und Spinnen. Anz. Schädlingskde., Pflanzenschutz, Umweltschutz **52**: 85-90. — STOCK, M. (1987): Ökologische Untersuchungen der Laufkäferfauna (Coleoptera, Carabidae) an der Aa im Gebiet der Stadt Münster. Unveröffentlichtes Gutachten, Universität Münster 44 S. — ZUCCHI, H., A. BRAAKMANN, A. GOLL, F. HEHMANN, R. KLÜPPEL, H. KÖHLER & E. PHILIPP (1984): Untersuchungen von Fließgewässern und ihren Auen im Landkreis Osnabrück. Inf. Natursch. Landschaftspfl. **4**: 25-48.

Danksagung: Für die kritische Durchsicht des Manuskriptes danke ich H. Witte und Dr. K.-G. Bernhard

Anschrift des Verfassers: Martin Stock, Universität Osnabrück, Fachbereich Biologie/ Chemie, Postfach 44 69, 4500 Osnabrück

# Neue Funde seltener Pflanzenarten der Strandlings- und Zwergbinsengesellschaften bei Münster

Thomas Prolingheuer, Münster

Im Oktober 1987 fand ich bei Münster den Pillenfarn (*Pilularia globulifera*) und das Schwarzbraune Zypergras (*Cyperus fuscus*).

Der Pillenfarn gilt nach der Roten Liste von Nordrhein-Westfalen (1986) als in Westfalen stark gefährdet. WITTIG & POTT (1982) geben für die Westfälische Bucht vier aktuelle *Pilularia*-Vorkommen an.

Der neu gefundene Pillenfarnstandort liegt südlich von Münster im Waldgebiet der Davert, genauer im „Rohrkämper Holz“ (Topographische Karte 1:25000 Ottmarsbocholt, 4111), nur wenige Kilometer östlich des von PETRUCK & RUNGE (1970) angegebenen Standorts. Ein Vergleich mit der Verbreitungskarte bei POTT (1982) zeigt, daß dieser neue Fundort einer der südöstlichsten Vorkommen des Pillenfarns in Westfalen ist.

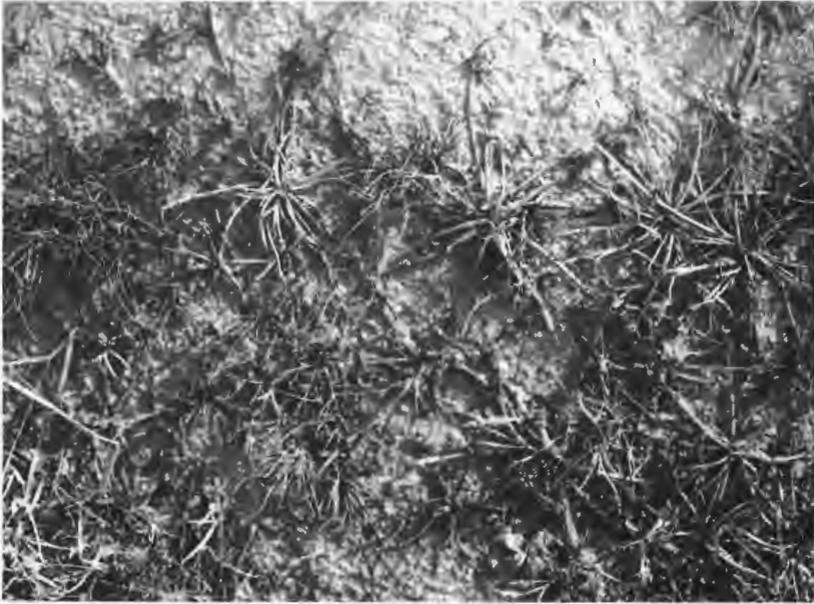
Es handelt sich dabei um einen ca. 3x10 m großen südwestlichen Teilabschnitt eines von Südwest nach Nordost gezogenen Entwässerungsgrabens, der parallel zu einem Forstweg verläuft. Der Graben ist offensichtlich vor einiger Zeit entkrautet worden, so daß auch der Randbereich des Grabens wenig Bewuchs aufweist, wobei besonders das stärkere Auftreten von *Carex demissa* (Grüne Segge) auffällt.

Insgesamt dominieren die eutraphenten Pflanzenarten, vor allem *Typha latifolia* (Breitblättriger Rohrkolben) und *Juncus effusus* (Flatterbinse), die am stärksten im Nordosten auftreten. Die vorhandenen oligotraphenten Arten, wie *Pilularia globulifera* und *Juncus bulbosus* (Zwiebelbinse), kommen überwiegend in dem südwestlichen Teil im Graben vor.

Den Bewuchsunterschieden entsprechend ist auch ein hydrochemisches Gefälle meßbar, wenn man die elektrische Leitfähigkeit als Maß für die Gesamtheit der im Wasser gelösten Ionen ansieht (vgl. POTT 1980). So konnte ich am 09.11.1987 (nachmittags) folgende Leitfähigkeiten elektrometrisch bestimmen:

am Pillenfarnstandort im Südwesten:	225 $\mu$ S/cm
10 m weiter nordöstlich:	385 $\mu$ S/cm
40 m weiter nordöstlich:	560 $\mu$ S/cm

Die pH-Werte lagen im neutralen Bereich, und zwar im Südwesten bei pH 7,3 und weiter nordöstlich bei pH 7,1.



Ausschnitt aus dem *Cyperus fuscus*-Bestand. Neben dem Schwarzbraunen Zypergras tritt verstärkt *Juncus bufonius* (Krötenbinse) auf.

Der Boden ist entgegen den „typischen“ *Pilularia*-Standorten auf Sand (vgl. RUNGE 1980) lehmig, wahrscheinlich etwas nährstoffreicher, mit einem schon leicht alkalischen pH-Wert von 7,7 (elektrometrisch bestimmt in aqua dest.).

Diese Standortverhältnisse sind für den Pillenfarn besonders bemerkenswert, da er nach POTT (1982) als Art des *Littorellion*-Verbandes in Gewässern mit überwiegend saurer Wasserreaktion (pH 4,5) und wenig Elektrolyten vorkommt. Auch ELLENBERG (1986) ordnet ihn anhand der Zeigerwerte als Säurezeiger ein.

Ein Vergleich mit der Karte der potentiellen natürlichen Vegetation (BURRICHTER 1973) verdeutlicht, daß das *Pilularia*-Vorkommen im potentiellen Eichen-Buchenwaldgebiet (*Fago-Quercetum*) liegt. Allerdings scheinen in diesem Bereich der Davert die standörtlichen Gegebenheiten relativ kleinflächig zu wechseln, was beim Betrachten der in der Nähe des Grabens existierenden Waldgesellschaften deutlich wird.

So befindet sich nordwestlich des Grabens hinter einer Erlenanpflanzung ein Birkenbruch (*Betuletum pubescentis*) mit vielen Torfmoosen und einigen Eutrophierungszeigern (*Juncus effusus*, *Lysimachia vulgaris*), westlich ein Feuch-

ter Eichen-Birkenwald (*Betulo-Quercetum molinietosum*), der in einen Eichen-Buchenwald übergeht, südlich ein Fichtenforst und östlich eine baumfreie Fläche mit nässeliebenden, eutraphenten Pflanzenarten, wie z.B. *Eupatorium cannabinum* (Wasserdost).

Der Südwestteil des Grabens erhält über einen schmalen Zulauf Wasser relativ geringen Gesamtionengehaltes (Leitfähigkeit: 225  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ), was eventuell die Ansiedlung des Pillenfarns, trotz des lehmigen Untergrundes, begünstigt haben könnte.

Allgemein scheint aber *Pilularia* besonders bezüglich des pH-Wertes eine ziemlich große ökologische Amplitude zu haben, vorausgesetzt die anderen standörtlichen Bedingungen sind für seine Existenz gegeben.

Pflanzensoziologisch ist *Pilularia globulifera* im *Littorellion*-Verband Charakterart des *Pilularietum globuliferae* Tx. 1955 (Pillenfarnengesellschaft).

Folgende Vegetationsaufnahme verdeutlicht die Vergesellschaftung des Pillenfarns an dem Standort in der Davert:

Aufnahmefläche (m <sup>2</sup> )	1
Vegetationsbedeckung (%)	100
Artenzahl	4
<hr/>	
<u>AC:</u>	
<i>Pilularia globulifera</i>	5
<u>KC:</u>	
<i>Juncus bulbosus</i>	1
<u>Begleiter:</u>	
<i>Juncus articulatus</i>	1
<i>Typha latifolia</i>	1

Als charakteristisch kann in der Vegetationsaufnahme die Dominanz von *Pilularia* bei insgesamt geringer Artenzahl gewertet werden (vgl. POTT 1982). Das Auftreten von *Typha latifolia* zeigt das Vordringen des Rohrkolbens von Nordosten in den Pillenfarnbestand an, so daß anzunehmen ist, daß sich das *Pilularietum globuliferae* an diesem Standort nur kurzzeitig halten können. Ein längerfristiges Bestehen der Pillenfarnengesellschaft wird nur möglich sein, wenn durch Entkrautungsmaßnahmen regelmäßig freie Flächen im flachen Uferbereich im Südwesten des Grabens geschaffen werden, die dann vom Pillenfarn besiedelt werden können.

*Cyperus fuscus* wird für Westfalen als sehr selten angegeben (RUNGE 1972 u. 1986). Neuere Vorkommen innerhalb Westfalens sind vor allem aus dem Osten (VAHLE 1978, RAABE & LIENENBECKER 1982, RAABE 1983) und Süden (PAPAJEWSKI & KAPLAN 1983, BÜSCHER 1983) bekannt geworden.

Ich fand das Schwarzbraune Zypergras an einem Teich westlich vom NSG

Boltenmoor (Topographische Karte 1:25000 Westbevern, 3912). In den Teich werden von einem benachbarten Baustoffwerk Abwässer und Schlamm eingeleitet, so daß der Teichboden z.T. von einer dicken Schlammschicht bedeckt ist. Wegen der schwankenden Wasserstände fallen zeitweise Teile des Schlammbodens trocken.

An solchen Stellen treten besonders *Juncus bufonius* (Krötenbinse) und z.T. *Plantago intermedia* (Kleiner Wegerich) als Charakterarten innerhalb der Zwergbinsengesellschaften (*Isoeto-Nanojuncetea*) einerseits und Arten der Zweizahn-Gesellschaften (*Bidentetea tripartitae*) andererseits auf.

Das Wasser des Teiches ist den Einleitungen entsprechend eutroph, worauf neben euträphten Pflanzenarten der Teichvegetation auch die von mir am 07.11.1987 gemessenen Leitfähigkeiten hinweisen. Sie lagen zwischen 680  $\mu\text{S/cm}$  im nordöstlichen Teil und 3,42 mS/cm an der Einleitungsstelle der Baustoffwerke im Südosten. Die Reaktion war mit pH 9,2 alkalisch.

Am Ostufer des Teiches standen unter den geschilderten standörtlichen Gegebenheiten auf einer Fläche von etwa einem Quadratmeter ca. 15 Exemplare von *Cyperus fuscus*, das Ordnungscharakterart der *Cyperetalia fusci* innerhalb der *Isoeto-Nanojuncetea* ist (PIETSCH 1963).

Zur Verdeutlichung der Vergesellschaftung fertigte ich folgende Vegetationsaufnahme an:

Aufnahmefläche (m <sup>2</sup> )	0,5
Vegetationsbedeckung (%)	60
Artenzahl	10
<hr/>	
<u>Nanocyperion-VC:</u>	
<i>Juncus bufonius</i>	3
<i>Cyperus fuscus</i>	2
<i>Plantago intermedia</i>	r
<u>Sonstige:</u>	
<i>Ranunculus aquatilis</i>	1
<i>Poa annua</i>	1
<i>Agrostis stolonifera</i>	+
<i>Rumex maritimus</i>	+
<i>Ranunculus sceleratus</i>	+
<i>Polygonum lapathifolium</i>	+
<i>Epilobium spec.</i>	+

In der Vegetationsaufnahme dominieren bezüglich der Vegetationsbedeckung die Arten des *Nanocyperion*-Verbandes, machen aber nur 30% der Gesamtartenzahl aus. So kommen mit *Rumex maritimus* (Strandampfer), *Ranunculus sceleratus* (Gifthahnenfuß) und *Polygonum lapathifolium* (Ampferknöterich) drei *Bidentetea*-Arten vor. Daneben treten *Poa annua* (Einjähriges Rispengras) und *Agrostis stolonifera* (Weißes Straußgras) als Vertreter der Tritt- und Flutrasen (*Plantaginetea*) sowie *Ranunculus aquatilis* (Wasserhahnenfuß) als Charakterart der nach ihm benannten Assoziation innerhalb der

Schwimtblatt-Gesellschaften (*Potamogetonetea*) auf. Diese Durchmischung von Arten der Zwergbinsengesellschaften mit Arten anderer Pflanzengesellschaften haben z.B. auch PAPAJEWSKI & KAPLAN 1983 und RAABE & LIENENBECKER 1982 anhand ihrer Vegetationsaufnahmen von *Cyperus fuscus*-reichen Vegetationseinheiten beschrieben.

Da die Zwergbinsengesellschaften, wie auch die Standlingsgesellschaften, für ihre Existenz vegetationsfreie Pionierstandorte benötigen, wird sich das Schwarzbraune Zypergras an dem von mir gefundenen Standort nur dann halten können, wenn auch weiterhin durch Schlammzuleitungen und schwankende Wasserstände entsprechende Entwicklungsmöglichkeiten bestehen bleiben.

#### L i t e r a t u r

- BURRICHTER, E. (1973): Die potentielle natürliche Vegetation in der Westfälischen Bucht. Erläuterungen zur Übersichtskarte 1:200000. Siedlung und Landschaft, Geogr. Komm. f. Westf. **8**. Münster. – BÜSCHER, D. (1983): Einige Vorkommen des Schwarzbraunen Zypergrases (*Cyperus fuscus* L.) im Süden der Westfälischen Bucht. Natur u. Heimat **43**: 57-59. Münster. – ELLENBERG, H. (1986): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. 4. Aufl. Stuttgart. – PAPAJEWSKI, W. & KAPLAN, K. (1983): Vegetationskundliche Untersuchungen zur Landschaftspflege im Oberen Ölbachtal (Bochum/Dortmund). Dortmunder Beitr. Landesk., Naturwiss. Mitt. **17**: 47-62. Dortmund. – PETRUCK, C. & RUNGE, F. (1970): Drei seltene Pflanzengesellschaften am Südrand der Davert, Kreis Lüdinghausen. Natur u. Heimat **30**: 79-81. Münster. – PIETSCH, W. (1963): Vegetationskundliche Studien über die Zwergbinsen- und Strandlingsgesellschaften in der Nieder- und Oberlausitz. Abh. u. Ber. d. Naturkundemus. Görlitz **38**(2): 1-80. Leipzig. – POTT, R. (1980): Die Wasser- und Sumpfvegetation eutropher Gewässer in der Westf. Bucht – Pflanzensoziologische und hydrochemische Untersuchungen. Abh. Landesmuseum f. Naturkunde zu Münster/Westf. **42**(2), 156 S. Münster. – POTT, R. (1982): *Littorelletea*-Gesellschaften in der Westfälischen Bucht. Tuexenia **2**: 31-45. Göttingen. – RAABE, U. (1983): Weitere Funde des Schwarzbraunen Zypergrases, *Cyperus fuscus* L., in Ostwestfalen. Natur u. Heimat **42**: 85-90. Münster. – Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Pflanzen und Tiere – 2. Fassung (1986). Schriftenr. Landesanst. Ökologie, Landschaftsentw. u. Forstplanung NRW **4**, 240 S. Recklinghausen. – RUNGE, F. (1972): Die Flora Westfalens. 2. Aufl., 550 S. Münster. – RUNGE, F. (1980): Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas, 6./7. Aufl., 278 S. Münster. – RUNGE, F. (1986): Neue Beiträge zur Flora Westfalens II. Natur u. Heimat **46**: 33-72. Münster. – VAHLE, H.-CH. (1978): Zwei Fundorte des Schwarzbraunen Zypergrases (*Cyperus fuscus* L.) in Bielefeld. Natur u. Heimat **38**: 136-138. Münster. – WITIG, R. & POTT, R. (1982): Die Verbreitung der *Littorelletea*-Arten in der Westfälischen Bucht. Decheniana **135**: 14-21. Bonn.

Anschrift des Verfassers: Thomas Prolyingheuer, Schlüterstr. 12, 4400 Münster

# Bachrenaturierung als Artenschutz für den Feuersalamander (*Salamandra s. terrestris*)

Detlev Bregulla, Herne

Der Feuersalamander bewohnt in Westfalen vor allem das silvicol geprägte Bergland (FELDMANN 1981) und im Rheinland vor allem Eifel und Siegerland (KLEWEN 1983). Selten dringt er nördlich der Ruhr vor; hier, wie bei den Vorkommen im Münsterland, handelt es sich um isolierte Populationen, die an größere Reliktwaldbestände mit geeigneten Laichgewässern gebunden sind.

Im Ruhrgebiet ist durch die frühe menschliche Besiedlung eine Endemisierung der Populationen seit Mitte des 19. Jahrhunderts zu beobachten. Die heute noch bestehenden Bestände umfassen selten mehr als wenige Hundert Adulti und sind aufgrund fehlender bzw. nicht optimaler Laichgewässer meist überaltert. Eine Verbreitung der Art findet praktisch nicht mehr statt, da sowohl Larvaldrift wie direkte Migration durch Besiedlung weitgehend verhindert wird. Im östlichen Ruhrgebiet sind einige Bestände und Fundorte näher beschrieben worden (BREGULLA 1983, 1987, THIESMEIER 1984).

Die Bachrenaturierung kann daher als wirksame Maßnahme zur Stabilisierung der Bestände wirken. Am Beispiel einer Renaturierung in Herne, Waldgebiet „Langeloh“ (TK 25: 4409/4), sollen die Auswirkungen einer solchen Maßnahme auf eine *Salamandra*-Population beschrieben werden.

Der Langeloh ist ein Stieleichen-Hainbuchen-Altbestand, der von einem Bach in einem ca. 40 m breiten Siepental (KVR 1987) durchflossen wird. Der Roßbach führt im Sommer ca. 4 bis 5 l Wasser pro Sekunde. Er entspringt in einem Quelltümpel und führt bis zur Verrohrung auf einer Strecke von ca. 1 km offenes Wasser. Vor 1980 wurden direkt hinter dem Quelltümpel ungereinigte Abwässer einer Splittersiedlung in den Bach geleitet. Dazu war der Bach in einem Querschnitt von 0,15 x 0,40 m mit Kopfsteinen und Basaltblöcken eingefaßt. Die mittlere Fließgeschwindigkeit betrug 0,6 m/s; strömungsfreie Bereiche gab es nicht. Im Bachlauf wurden keine Organismen festgestellt, die Wasserqualität wurde chemisch zu IV ermittelt. 1980 wurde die Schmutzwassereinleitung gestoppt und ab 1984 eine Renaturierung durchgeführt, da die Wasserqualität merklich besser geworden war. Dazu wurde der Verbau, zusammen mit erheblichen Mengen Schlick, entfernt. Teile des Steinmaterials wurden seitlich nur wenig erdüberdeckt als Unterschlupf bzw. Winterquartier gestaltet. Der Bachlauf wurde mit üblichen Wasserbausteinen (10 bis 20 cm Quadergröße) befestigt. Die Wasserqualität konnte etwa 3 Monate nach der Renaturierung biologisch zu II bestimmt werden. 1987 konnte die Gewässergüteklasse I-II dem Gewässer zugeordnet werden. Die chemischen Untersuchungen stützen diesen Wert.

Der Feuersalamanderbestand im Waldgebiet wurde durch regelmäßige Begehungen auf 80 - 100 Adulti bestimmt. Auffallend war dabei, daß nur sehr selten (2 Exemplare) Semiadulti gefunden wurden. Dies läßt auf eine Überalterung des Bestandes schließen. Larven wurden im ausgebauten Bachlauf sehr selten, in der Regel 2 - 3 Exemplare pro Laichperiode gefunden. Zwei Rinnsale, die nicht schadstoffbelastetes Wasser führten, enthielten regelmäßig 20 - 30 Larven. Die sehr geringe Fundrate von *Salamandralarven* ist ohne Zweifel darauf zurückzuführen, daß praktisch keine strömungsfreien Bereiche im Bach vorhanden waren. Bei Starkregen stieg die Fließgeschwindigkeit für 2 - 6 Stunden auf bis zu 2 m/s, so daß die Hauptmenge der Larven verdriftete. Der Bestand war nur bedingt reproduktionsfähig.

Mit dem naturnahen Ausbau des Baches verminderte sich die Fließgeschwindigkeit auf etwa 0,2 - 0,4 m/s. Durch alle 20 - 30 m eingebaute Störsteine und Kolke entstanden zahlreiche Stillwasserbereiche. Im Frühjahr nach dem Ausbau wurden ca. 1000 Larven gezählt. Maximal konnten 30 Larven pro Meter Fließstrecke gezählt werden; ein Kolk enthielt allein etwa 150 Larven. Diese Angaben sind sehr ungenau, da die verwendeten Wasserbausteine zahlreiche Hohlräume bildeten, die als Unterschlupf genutzt wurden. Tagsüber sah man nur sehr selten Larven. Direkt nach der Renaturierung siedelte der Bachflohkrebs innerhalb weniger Tage in sehr hoher Dichte ( $> 1000$  Exemplare/m<sup>2</sup>) im gesamten Bach.

1986 konnten frisch metamorphosierte Feuersalamander an Land beobachtet werden. 1987 waren die Hohlräume der Wasserbausteine zwar weitgehend zugeschlämmt, durch Ast- und Laubfall waren jedoch wieder Horizontalstrukturen entstanden. Auch bei Starkregen konnte keine nennenswerte Larvaldrift beobachtet werden. Das Arteninventar der Wasserinsekten stieg von einer Art (Bachflohkrebs) auf 11, darunter Stein- und Eintagsfliegenlarven (BREGULA & PASTORS, in Vorber.).

Die bisherigen Beobachtungen dieser Art der Bachrenaturierung zeigen, daß derart gestaltete Bachläufe sehr gute Laichbiotope für den Feuersalamander bilden können. Insbesondere die Verwendung von Wasserbausteinen scheint optimal zu sein, da einer guten Nahrungsgrundlage ein geringer Feinddruck durch optimale Vertikal- und Horizontalstrukturen gegenübersteht, so daß extrem hohe Metamorphoseraten erreicht werden. Feuersalamanderpopulationen, die stark überaltert und nur bedingt reproduktionsfähig waren, können so innerhalb weniger Jahre vitalisiert werden. Darüberhinaus verbessert sich das gesamte Gütebild des Baches dramatisch. Die Gewässergütestufe I-II muß im Ruhrgebiet als selten bezeichnet werden.

Ein Nachteil der Verwendung von Wasserbausteinen ist jedoch, daß sie in den ersten zwei bis drei Jahren nach ihrem Einbau gut sichtbar sind. Erst dann ist durch Einschlammung, Laubfall und Bewuchs der „Landschaftsschaden“ weit-

gehend behoben. Diesem Nachteil steht eine hohe ökologische Bedeutung entgegen.

Abschließend kann man feststellen, daß die sorgfältig durchgeführte Renaturierung von Bachläufen, auch nur von wenigen Hundert Metern Länge, wirksame Artenschutzmaßnahme für den Feuersalamander in isolierten Beständen sein kann. Begleitend wird stets eine erhebliche Verbesserung der Bachökologie zu verzeichnen sein.

Die oben beschriebene Maßnahme wurde von der Stadt Herne unter finanzieller Unterstützung durch das Land Nordrhein-Westfalen und des Kommunalverbandes Ruhrgebiet durchgeführt. Der Verfasser dankt der Stadt Herne für finanzielle Unterstützung und dem Bund für Umwelt und Naturschutz NW e.V., Kreisgruppe Herne, für die Überlassung technischen Gerätes. Herr J. Pastors, Wuppertal, führte freundlicherweise biologische Gewässergütebestimmungen durch.

#### Literatur

- BREGULLA, D. (1983): Zur Situation von Amphibien in Ballungsgebieten, am Beispiel der Stadt Herne im Ruhrgebiet. *Salamandra* **19**: 169-172. Bonn. – BREGULLA, D. (1987): Fund einer anencephalen und teilalbinotischen Feuersalamanderlarve. *Salamandra* **23**: 65-67, Bonn. – BREGULLA, D. & J. PASTORS (in Vorbereitung): Biologische und Chemische Untersuchungen an Herner Bächen. – FELDMANN, R. & R. KLEWEN (1981): Feuersalamander. In: FELDMANN, R. (Hrg.) (1981): Die Amphibien und Reptilien Westfalens. Abh. Landesmus. Naturkde. Münster **43**: 30-44. – KLEWEN, R. (1983): Feuersalamander. In: GEIGER, A. & M. NIEKISCH (1983): Die Lurche und Kriechtiere im nördlichen Rheinland. S. 54-58, Neuss. – Kommunalverband Ruhrgebiet -KVR- (1987): Entwurf zum Landschaftsplan für die Stadt Herne, 257 S., Herne. – THIESMEIER, B. (1984): Die Amphibien und ihre Lebensräume in Bochum – Beitrag zum Amphibienschutz in der Großstadt. Dortmund. Beitr. Landeskd. **18**: 17-46, Dortmund.

Anschrift des Verfassers: Detlev Bregulla, Voß-Straße 1, 4690 Herne 1

## Inhaltsverzeichnis

Nieschalk, Ch.: Zur Verbreitung von zwei Sommerwurz-Arten im Raum Marsberg (Hochsauerlandkreis) . . . . .	65
Kiffe, K.: Neu- und Wiederfunde der Dünnährigen Segge ( <i>Carex strigosa</i> HUDSON) im Raum Münster . . . . .	67
Loos, G. H.: Der Südliche Blaupfeil ( <i>Orthetrum brunneum</i> FONSCOLOMBE 1935) in den Beckumer Bergen . . . . .	69
Loos, G. H.: Die Ausbreitung des Wild-Pastinak ( <i>Pastinaca sativa</i> L. ssp. <i>sativa</i> var. <i>pratensis</i> PERS.) im Stadtgebiet von Kamen . . . . .	71
Bernhardt, K.-G.: Die <i>Cratoneuron</i> -Gesellschaft eines Quellbaches bei Bramsche (Osnabrück) . . . . .	73
Stock, M.: Die Carabidenfauna im NSG „Mastbruch“ in Dortmund-Westerfilde . . . . .	81
Protinghauer, Th.: Neue Funde seltener Pflanzenarten der Strandlings- und Zwergbinsengesellschaften bei Münster . . . . .	89
Bregulla, D.: Bachrenaturierung als Artenschutz für den Feuersalamander ( <i>Salamandra s. terrestris</i> ) . . . . .	94



# Natur und Heimat

Herausgeber

Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster

– Landschaftsverband Westfalen-Lippe –



Eichelhäher

Foto: Elmar Schmidt

---

48. Jahrgang

Postverlagsort Münster

ISSN 0028-0593

4. Heft, November 1988

## Hinweise für Bezieher und Autoren

### „Natur und Heimat“

bringt Beiträge zur naturkundlichen, insbesondere zur biologisch-ökologischen Landesforschung Westfalens und seiner Randgebiete. Ein Jahrgang umfaßt vier Hefte. Der Bezugspreis beträgt 20,- DM jährlich und ist im voraus zu zahlen an

Landschaftsverband Westfalen-Lippe, 4400 Münster  
Westdeutsche Landesbank, Münster, Konto Nr. 60 129 (BLZ 400 500 00)  
mit dem Vermerk: „Abo N + H, Naturkundemuseum“

Die Autoren werden gebeten Manuskripte in Maschinenschrift druckfertig zu senden an:

Dr. Brunhild Gries  
Westfälisches Museum für Naturkunde  
Sentruper Straße 285, 4400 Münster

Kursiv zu setzende *lateinische Art- und Rassennamen* sind mit Bleistift mit einer Wellenlinie ~~~~, Sperrdruck mit einer unterbrochenen Linie - - - - zu unterstreichen; AUTORENNAMEN sind in Großbuchstaben zu schreiben und Vorschläge für Kleindruck am Rand mit „petit“ zu bezeichnen.

Abbildungen (Karten, Zeichnungen, Fotos) dürfen nicht direkt beschriftet sein. Um eine einheitliche Beschriftung zu gewährleisten, wird diese auf den Vorlagen von uns vorgenommen. Hierzu ist die Beschriftung auf einem transparenten Deckblatt beizulegen. Alle Abbildungen müssen eine Verkleinerung auf 11 cm Breite zulassen. Bildunterschriften sind auf einem gesonderten Blatt beizufügen.

Das Literaturverzeichnis ist nach folgendem Muster anzufertigen: IMMEL, W. (1966): Die Ästige Mondraute im Siegerland. *Natur u. Heimat* 26, 117–118. – ARNOLD, H. & A. THIERMANN (1967): Westfalen zur Kreidezeit, ein paläogeographischer Überblick. *Natur u. Heimat* 27, 1–7. – HORION, A. (1949): Käferfunde für Naturfreunde. Frankfurt.

Jeder Autor erhält 50 Sonderdrucke seiner Arbeit kostenlos. Weitere Sonderdrucke können nach Vereinbarung mit der Schriftleitung zum Selbstkostenpreis bezogen werden.

# Natur und Heimat

Floristische, faunistische und ökologische Berichte

Herausgeber

Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster

- Landschaftsverband Westfalen-Lippe -

Schriftleitung: Dr. Brunhild Gries

---

48. Jahrgang

1988

Heft 4

---

## Ein Vorkommen der Teichmuschel (*Anodonta cygnea* L.) in der Heilenbecker Talsperre

Michael Bußmann, Gevelsberg

Unter den heimischen Süßwassermollusken gehört die Teichmuschel (*Anodonta cygnea*) zu den Vertretern der sogenannten Großmuscheln oder Najaden. Mit Verbreitungsschwerpunkt in den tieferen Lagen des westfälischen Areals gehört sie im Süderbergland zu den ausgesprochen seltenen faunistischen Besonderheiten.

Die Art ist aus dem südwestfälischen Bergland bislang lediglich von drei Fundorten bekannt gemacht worden. ANT (1968) beschreibt ein Vorkommen aus dem Möhnesee, FELLEBERG (1968) wies die Teichmuschel im Ahauser Stausee nach. Zuletzt berichtet FELDMANN (1972 a, b) von einem Fund in einem Altwasser der Ruhr nordwestlich von Menden-Dahlhausen.

Da alle Nachweise der Teichmuschel im Süderbergland von tiergeographischer Bedeutung sind, sei im folgenden ein kürzlich entdecktes Vorkommen in der Heilenbecker Talsperre (Ennepe-Ruhr-Kreis, TK 25 4710, 1, 3+4) wiedergegeben: Anlässlich einer notwendigen Reparatur der Staumauer wurde die Talsperre im Januar 1988 abgelassen. Bei dieser Gelegenheit konnten im Substrat der trockengefallenen Uferpartien Teichmuscheln festgestellt werden. Die Tiere steckten im schlammigen, von feinschottrigem Gesteinsmaterial durchsetzten Ufersediment.

Der Hauptanteil der Muscheln wurde in einem ca. 8 m breiten Bereich des zunächst schwach geneigten Talsperrenufers vorgefunden. Das entspricht einer

Wassertiefe von 0,8-3,5 m bei Normalwasserstand. Ein hier fragmentarisch ausgebildeter Gürtel der Wasserpest (*Anacharis canadensis*) dokumentiert diesen Bereich als trophogen aktivste Zone des Gewässers. Dementsprechend dürfte hier das Optimum des Nahrungsangebotes für die sich als Filtrierer ernährenden Muscheln liegen. Daher erklärt sich u.a. die Häufung der Tiere im o.g. Uferabschnitt innerhalb des als oligotroph zu charakterisierenden Gewässers. Unterhalb dieser Zone fanden sich im nun rasch abfallenden Talsperrenboden nur noch vereinzelte Teichmuscheln. GLÖER et al. (1980) geben für die Art Fundtiefen bis zu 20m an.

In zehn Probeflächen von je 10 x 10m, in regelmäßigen Abständen ringsum die Talsperre gelegt, wurde eine Individuendichte von 6,4 Exemplaren/100m<sup>2</sup> ermittelt. Die höchste Zahl von 14 Ex./100 m<sup>2</sup> wurde in Probefläche P3 festgestellt. P3 liegt am Westufer unterhalb der Mündung eines Bachlaufes in einem Schwemmkegel aus sehr feinschlammigem Sediment. Hier dürfte die Beschaffenheit des Untergrundes, verbunden mit optimaler Fortbewegungsmöglichkeit für die Tiere Ursache der Individuenhäufung an dieser Stelle sein. Möglicherweise kommt der Effekt des Nährstoffeintrages durch den Bachlauf als Grundlage erhöhter Biomassenproduktion und einem damit verbundenen, relativ höheren Nahrungsangebot ursächlich hinzu. In diesem Bereich wurden zudem die größten Teichmuscheln gefunden. Neben den lebenden Exemplaren fand sich eine Vielzahl von Schalen abgestorbener Tiere in unterschiedlichen Korrosionsstadien im gesamten Uferbereich.

Setzt man die durchschnittliche Individuendichte, bezogen auf den vorzugsweise besiedelten Uferstreifen in Relation zur besiedlungsfähigen Gesamtuferlänge der Talsperre, läßt sich eine Populationsgröße von mindestens 2000 (gerundeter Wert) Teichmuscheln errechnen. Unter den o.g. Voraussetzungen dürfte die reale Anzahl der Tiere jedoch weitaus höher zu veranschlagen sein.

Am 06.02.1988 wurden 100 Muscheln vermessen. Die Meßdaten (Arithmetisches Mittel und Standardabweichung) ergaben: Länge 127,18 ± 12,01mm, Höhe 67,76 ± 6,48mm, Dicke 39,88 ± 6,0mm. Das größte Tier maß 151mm in der Länge, 76mm in der Höhe und 50mm in der Dicke. Die Teichmuscheln in der Heilenbecker Talsperre sind also geringfügig kleiner als die von FELDMANN (1972) vermessenen Schalen, erreichen jedoch die von ANT (1972, zit. n. FELDMANN 1972) angegebenen Maximalwerte (Länge 200mm, Höhe 80-120mm, Dicke 50-60mm) bei weitem nicht.

Die Heilenbecker Talsperre stellt mit einer Höhenlage von ca. 300m ü. NN (Wert bezogen auf den Wasserspiegel bei Normalwasserstand; lt. Informationstafel an der Sperrmauer beträgt die Stauhöhe über Talgrund 15,5m) den höchstgelegenen bislang bekannten Fundort von *Anodonta cygnea* im Süderbergland dar. Die an der Population gewonnenen biometrischen Daten legen die Schlußfolgerung nahe, daß sich die Art hier an der Höhenverbreitungsgrenze ihres

westfälischen Teilareales befindet. GLÖER et al. (1980) geben jedoch allgemein eine Verbreitung bis in 465m ü. NN an.

Neben der Teichmuschel kommen drei weitere Molluskenarten in der Talsperre vor. Den Brandungsbereich der staumauernahen Ufersteinpackungen besiedelt *Ancylus fluviatilis*. Die rheophile, in den Mittelgebirgsbächen des Süderberglandes weitverbreitete Art erreicht hier recht hohe Abundanzen von 20,1 Exemplaren/dm<sup>2</sup> (Mittel aus zehn Probeflächen). Des weiteren tritt *Gyraulus albus* mit 6.2 Ex./dm<sup>2</sup> in zehn Probeflächen auf. Besonders bemerkenswert ist das Vorkommen von *Lymnaea auricularia* in der Heilenbecker Talsperre. FELDMANN (1970, 1972a, b) und FELLENERG (1968) erwähnen die Art in ihren Arbeiten nicht; der Verf. konnte *L. auricularia* bisher noch in keinem anderen Gewässer im Süderbergland nachweisen. Sie kommt in der Talsperre in nur geringer Abundanz vor. In den zehn Probeflächen, in denen die *A. cygnea* – Individuendichte ermittelt wurde, war sie mit 2,4 Ex./100m<sup>2</sup> vertreten.

Das südwestfälische Bergland ist natürlicherweise arm an stehenden Gewässern größeren Ausmaßes. Daher ist nicht verwunderlich, daß heute Gewässer anthropogenen Ursprungs – so die Talsperren – als Siedlungsmöglichkeit u. a. für die Teichmuschel eine Rolle spielen. Über den Zeitpunkt der Entstehung der Teichmuschelpopulation in der Heilenbecker Talsperre sowie deren Herkunft lassen sich indes nur noch Vermutungen anstellen. Sie ist eine der ältesten Talsperren (Fertigstellung im Jahre 1896) und wird möglicherweise schon lange unbemerkt von *Anodonta cygnea* besiedelt. Falls die Tiere nicht eingesetzt worden sind, wäre die Populationsbegründung durch Einbringen glochidienbehafteter Besatzfische vorstellbar.

Durch die besonderen Fundumstände konnte die Teichmuschel in der Heilenbecker Talsperre nachgewiesen werden. Sollten sich anderenorts einmal ähnliche Gelegenheiten bieten, wäre interessant zu erfahren, ob weitere, v. a. höher gelegene Talsperren durch *Anodonta cygnea* besiedelt werden.

#### L i t e r a t u r

ANT, H. (1968): Beobachtungen an Muscheln aus dem Möhnesee und anderen stehenden Gewässern Westfalens (mit besonderer Berücksichtigung von Teich- und Wandermuschel). Naturkunde i. Westf. **4**: 27-35. – FELDMANN, R. (1970): Die Süßwasserschnecken des mittleren Ruhrtales. Dortmunder Beitr. z. Landeskunde **4**: 18-23. – FELDMANN, R. (1972a): Über das Vorkommen der Teichmuschel im Sauerland. Der Märker **21**: 88-90. – FELDMANN, R. (1972b): Die Süßwassermollusken des Meßtischblattes Menden (Sauerland). Dortmunder Beitr. z. Landeskunde **6**: 45-55. – FELLENERG, W.O. (1968): Zur Süßwassermolluskenfauna des Sauerlandes. Abh. Landesmus. Naturkunde Münster **30**: 2-22. – GLÖER, P., MEIER-BROOK, C. & O. OSTERMANN (1980): Süßwassermollusken. Hamburg

Anschrift des Verfassers: Michael Bußmann, Bredderbruchstr. 51, 5820 Gevelsberg

# Bemerkenswerte Arthropodenfunde aus dem Emsland

Karl-Georg Bernhardt, Osnabrück, und Klaus Handke, Delmenhorst

## 1. Einleitung

Während verschiedener Sukzessionsuntersuchungen konnten im Emsland einige bemerkenswerte Faunenelemente aus den Ordnungen: Odonata, Coleoptera (Carabidae, Hygrobiidae, Haliplidae und Dytiscidae) sowie Heteroptera festgestellt werden. Im Nachfolgenden sollen die faunistischen Besonderheiten aufgezeigt und besprochen werden.

## 2. Das Untersuchungsgebiet

Der Großteil der aufgeführten Tierarten wurde im mittleren Emsland zwischen Meppen und Lingen gefunden (Abb. 1). Als Ausgangssubstrat liegt hier reiner Quarzsand vor (GRAHLE 1960). Das Klima des Emslandes ist geprägt durch relativ hohe Niederschläge, milde Winter und mäßig warme Sommer.

Die Mehrzahl der Funde stammt aus dem Bereich des Ersatzbiotops Geeste und umgebender Biotopneuanlagen (BERNHARDT 1987b). Ingesamt hat die Bio-



Abb. 1: Typischer nährstoffarmer Lebensraum im Ersatzbiotop Geeste.

topfläche eine Größe von ca. 50 ha, dabei fallen 30 ha auf eine Wasserfläche mit einer Tiefe bis zu 9 m. Die Pioniervegetation dieses Standorts zählt im wesentlichen zu folgenden pflanzensoziologischen Einheiten: Bidention, Rumici-Alopecuretum geniculati, Potametum graminis, Scirpo-Phragmitetum, Sparganio-Glycerietum fluitantis (vgl. BERNHARDT 1987b und 1988b). Bei den weiteren Fundorten handelt es sich um offene Sandufer der Ems bei Biene, Varloh und Schwefingen. Es sind jeweils mittelsteile Feinsandufer. Daneben konnten in einem Moorgewässer bei Groß Hesepe einige bemerkenswerte Tierarten gefunden werden.

### 3. Methode

Die nachfolgenden Funddaten der einzelnen Arten unterschiedlicher Insektengruppen wurden mit verschiedenen Methoden ermittelt. So wurden die Laufkäfer mit Hilfe von Barberfallen an sandigen Standorten der Ems und im Ersatzbiotop Geeste (1987) gefangen (BERNHARDT & HANDKE 1988). Zur Inventarisierung der Wasserinsektenfauna wurden 1986 bis 1987 zahlreiche Gewässer mit dem Käscher abgefangen (jeweils 20 Min. pro Gewässer). Die terrestrische Heteropterenfauna wurde mit einem Exhaustor, aber auch mit Käscherschöpfnetzen ermittelt (1984 bis 1987).

#### Danksagung

An dieser Stelle möchten wir uns bei Herrn M. Balkenöhl für die Bereitstellung von Tiermaterial, bei Herrn A. Malten, Dreieich und Herrn H. Günther, Ingelheim, für die Bestimmung und Überprüfung einiger Carabidae und Heteroptera bedanken.

### 4. Faunistischer Teil

#### Heteroptera (Wanzen)

##### Corixidae (Ruderwanzen)

##### *Sigara longipalis* J. SHLBG.

Die Art wurde mit zwei Individuen in einem mesotrophen Kleingewässer bei Geeste zwischen Lingen und Meppen gefunden. WAGNER & WEBER (1967) geben *Sigara longipalis* für Nordwestdeutschland als „häufiger“ an. HANDKE & HANDKE (in Druck) fanden die Art zweimal in vegetationsarmen Gewässern bei Bremen. Im Emsland konnte diese Ruderwanze von FÖRSTER (1955-56) mehrmals festgestellt werden. Aus Westfalen liegt erst ein Fund (3 Individuen) für den nordwestlichen Bereich bei Ahaus vor (BERNHARDT 1987a). SCHUMACHER (schriftl. Mitt.) konnte *S. longipalis* für das Bergische Land nachweisen. *Sigara longipalis* muß heute im Emsland als selten und gefährdet gelten.

##### *Sigara scotti* FIEB.

*Sigara scotti* ist in Nordwesteuropa verbreitet und sehr selten (WAGNER

1936). Aus Westfalen liegt bisher kein Fund vor (BERNHARDT 1985a), aus dem Emsland wird die Ruderwanzenart von FÖRSTER (1955-56) angegeben. Er fand die Art in vegetationsreichen Seen mit starkem organischem Auflagehorizont am Grund (vgl. MACAN 1965). Während vorliegender Untersuchung konnte *Sigara scotti* zweimal (je 1 Exemplar) in vegetationsarmen Kleingewässern (dystrophes Gewässer bei Groß Hesepe, mesotrophes Gewässer bei Geeste) bei Meppen gefunden werden. Die Autoren fanden diese Wasserwanze auch in zwei Exemplaren im Oppenweher Moor.

*Arctocoris germari* FIEB.

Für die Art liegen ältere Funde aus dem Emsland vor (WAGNER & WEBER 1967). Als nordische bis alpine Art ist sie bei uns an der Verbreitungsgrenze. Ein neuerer Fund (1 M) für das Emsland kann aus einem nährstoffarmen und vegetationsarmen Gewässer bei Geeste (1986) gemeldet werden (vgl. BERNHARDT 1987b).

*Arctocoris carinata* SHLBG.

*Arctocoris carinata* konnte bisher für das Emsland noch nicht nachgewiesen werden. NIESER (1982) gibt die Art für die benachbarten Niederlande als Faunenelement dystropher Gewässer an. Das entspricht den Standortverhältnissen der Fundstelle aus dem Emsland bei Groß Hesepe, einem Moortümpel (1 W, 1987).

*Callicorixa concinna* FIEB.

Während für Westfalen bisher erst ein Fundpunkt vorliegt, ist *Callicorixa concinna* nördlich häufiger (BERNHARDT 1985a). Sie tritt in nährstoffarmen Gewässern auf (BERNHARDT 1987b). FÖRSTER gibt die Art schon 1960 für das Emsland an. An den bisher 6 neueren Fundstellen im Emsland tritt *C. concinna* sehr gesellig auf, ähnliches wird auch aus Bremen von HANDKE & HANDKE (im Druck) gemeldet.

*Callicorixa producta* RT.

Die Art wird für das westliche Nordeuropa als Besiedler von vegetationsarmen Torfstichen (WAGNER & WEBER 1967, NIESER 1982) gemeldet. *Callicorixa producta* ist im Emsland selten und wurde erst einmal von FÖRSTER (1955-56) festgestellt. Der neue Fund entstammt einem nährstoffarmen Gewässer im Pionierstadium bei Biene (zw. Lingen und Meppen) (BERNHARDT 1987b) – zur Begleitfauna gehörten *Callicorixa concinna*, *Arctocoris germari*, *Sigara lateralis*, *Cymatia bondsdorffi*). Das eine Exemplar kann als Durchzügler oder Irrgast bezeichnet werden.

Mesovelidae

*Mesovelia furcata* MLS. et REY

Die Art ist vermutlich häufiger als bisher gemeldet, da sie aufgrund ihrer geringen Größe häufig übersehen wird. Das Tier zeigt eine starke Habitatbindung

an Gewässer mit einer dichten *Lemna*-Decke; so wird sie häufiger in Verbindung mit der Krebscherengesellschaft festgestellt (BERNHARDT 1985b). JORDAN (1940) meldet die Art vom Dümmer. Bisher liegen für das Emsland zwei neue Funde von einem eutrophen Fischteich bei Geeste (Wasserlinsenteich) und einem Krebscherengewässer bei Rühle (Meppen) vor.

Miridae (Weichwanzen)

*Phytocoris reuteri* SAUND.

WAGNER (1960) gibt die Art für Laubbäume (auch Obstgehölze) an. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt in Norddeutschland. WAGNER & WEBER (1967) melden diese Weichwanze auch für das Emsland. Bisher liegen zwei neue Funde aus der Umgebung von Lingen vor, beide Male wurden die Tiere auf *Sorbus aucuparia* gefunden (1 M, 1987 b. Holthausen; 2 W, 1 M, 1987 b. Wachen-dorf).

*Adelphocoris annulicornis* F.SHLBG.

Aus dem Emsland wurde die Art bisher noch nicht gemeldet. WAGNER (1960) gibt das Tier als weit verbreitet an. Allerdings wurden die zwei Belegtiere (2 M, 1987 b. Geeste) nicht auf *Urtica dioica* gefunden, sondern auf *Lythrum salicaria*. *Adelphocoris annulicornis* scheint keine Wirtspflanzenbindung aufzuzeigen, sondern feuchte Habitate zu bevorzugen.

*Pachytomella parallela* M.D.

Nach WAGNER (1960) handelt es sich bei der Art um ein montan verbreitetes Tier. Nach ARNOLD (schrift. Mitt.) ist *Pachytomella parallela* in montanen Gebieten des Erzgebirges zu finden. MELBER & HENSCHER (1983) fanden die Art bei Hannover im Tiefland. Weiterhin geben beide Autoren einen Fund vom 16.06.1980 b. Lingen (MELBER) an. Der vorliegende Fund (9 M, 2 W, 1987) stammt von einem sandigen Pionierstandort bei Geeste (Meppen), so daß die Art nicht nur montan verbreitet sein kann. GÜNTHER (schriftl. Mitt.) fand diese Weichwanze sehr zahlreich bei Rees am Niederrhein (19.09.81). Auch dabei handelt es sich nicht um eine montane Region.

*Chlamydatus saltitans*

WAGNER (1936) gibt diese Weichwanze für Nordwestdeutschland als „nicht häufig“ an. *Chlamydatus* lebt auf offenen Sandböden. Für das Emsland liegen noch keine Fundmeldungen vor. Es konnten bisher 7 Tiere an sandigen Pionierstandorten im Ersatzbiotop Geeste festgestellt werden (BERNHARDT 1987b). Als Nahrungspflanze könnte dabei *Stellaria media* von Interesse sein, die an diesem Standort häufig anzutreffen ist.

Isometopidae

*Isometopus intrusus* H.S.

Nach WAGNER & WEBER (1967) lebt die Art räuberisch auf der Borke von Baumstämmen (Obstgehölze, Erle, Linde). FÖRSTER (1955-56) gibt diese

Wanze auch für das Emsland an. Allgemein gilt das Tier als selten, da es wenig gefangen wird. Bei Haselünne konnte auf einer Erle ein Exemplar (1 M, 1987) nachgewiesen werden.

#### Nabidae (Sichelwanzen)

##### *Anaptus major* CA.

Allgemein gilt die Art für Nordwestdeutschland als selten. Wenige Exemplare wurden in *Molinia*-Beständen gefangen (JORDAN 1940, MELBER & HENSCHHEL 1983). Eigene Untersuchungen haben gezeigt, daß die Art häufiger in wechselfeuchten „Sandrasen“ an Flußufern und Mündungen ist (Hunteufer, Weserufer bei Nordenham). Im Emsland konnte *Anaptus major* an Emsufern bei Lingen, Schwefingen (Meppen) und Borkener Paradies (nördl. Meppen, 3 M, 1 W, 1987) in wechselfeuchten Sandrasen gefunden werden. Dagegen scheint die Art in Süddeutschland eher im trockenwarmen Bereich aufzutreten (GÜNTHER, schriftl. Mitt.).

##### *Dolichonabis lineatus* DAHLB.

Diese schmale Sichelwanze bevorzugt Moorhabitats (JORDAN 1940, MELBER & HENSCHHEL 1983, BERNHARDT 1986b). Sie wird häufiger im Zentrum des Moores und am Rande von verlandeten Torfstichen an *Carex nigra*, *Molinia caerulea* und *Eriophorum*-Arten festgestellt. WAGNER & WEBER (1967) sowie FÖRSTER (1955-56) machen für das Emsland noch keine Angaben. Bisher wurde die Art an verlandeten Torfstichen im Heseper Moor (auch im Heseper Moormuseum) und Tinner Dose gefunden. Den Autoren liegen ebenso Belege aus dem Oppenweher und Halener Moor vor.

#### Saldidae (Ufersprungwanzen)

##### *Saldula opacua* ZETT.

Diese Wanze wird selten an sandigen, vegetationsarmen Ufern im Emsland festgestellt (WAGNER & WEBER 1967, BERNHARDT 1988). Nach WAGNER (1936) ist *S. opacua* sehr selten. Auch auf Sandflächen bei Bremen (Ochtingsand, 2 M, 1987) wurde die Art in wenigen Exemplaren gefunden (eigene Untersuchungen).

##### *Saldula arenicola* SCHOLTZ

Diese Springwanzenart zeigt eine deutliche Biotoppräferenz an vegetationslose Sandufer (BERNHARDT & HANDKE, in Druck). Hier kann die Art in großen Populationen auftreten. Sie wurde im Emsland neben älteren Funden (WAGNER & WEBER 1967) in jüngster Zeit häufiger an sandigen Pionierufern im Emsland (b. Geeste, Biene, Wachendorf) und Bremen gefunden (BERNHARDT 1987b, 1988).

##### *Saldula vestita* DGL. u. SC.

*Saldula vestita* besiedelt ausschließlich die Ufer größerer Flüsse (COBBEN 1960, WROBLEWESKI 1968). Für Nordwestdeutschland liegen ältere Funde

für die Elbe (WAGNER & WEBER 1967) und die Ems (FÖRSTER 1955-56, BERNHARDT 1988) vor. Zwei Individuen wurden nördlich Lingen (1 M, 1985, 1 M 1986) und ein Exemplar in Westfalen bei Greven (Münster) (1 M, leg. Balckenohl) gefunden. Auch am Niederrhein konnte die Art bei Rees (während des Heteropterologentreffens 1981, GÜNTHER, schriftl. Mitt.) festgestellt werden.

#### Lygaeidae

##### *Nysius ericae* SCHILL.

Allgemein gilt die Art als nicht häufig. WAGNER & WEBER (1967) geben diese Wanze für das Emsland an. Eigene Untersuchungen haben gezeigt, daß die Art in Nordwestdeutschland an *Calluna vulgaris* und auf offenen Pioniersandflächen häufiger als bisher angenommen ist. Neben Funden aus dem Venner Moor im Kreis Coesfeld (Westfalen) (BERNHARDT 1986a), bei Metelen (Westfalen) (1985, 1986), bei Bremen (Ochtumsand) (1986, 1987) liegen Fundmeldungen aus dem Emsland bei Meppen und Lingen (1987 b. Geeste) vor.

##### *Cymus melanocephalus* FIEB.

Diese *Cymus*-Art mit einem südlichen Verbreitungsschwerpunkt gilt bei uns als selten (WAGNER & WEBER 1967). FÖRSTER gibt *Cymus melanocephalus* für das Emsland an. Er fand die Art „selten in Sumpfbereichen“. Eine große Population konnte jetzt im Ersatzbiotop Geeste zwischen Lingen und Meppen festgestellt werden. Dabei handelt es sich um eine sumpfige Pioniersandfläche mit kleinwüchsigen Binsen wie *Juncus articulatus*, *J. bufonius* und *J. tenuis*.

##### *Sphragisticus nebulosus* FALL.

Über die Art liegen bisher wenige Angaben für Nordwestdeutschland vor (WAGNER & WEBER 1967). An sandigen Pionierstandorten wird das Tier im Emsland häufiger gefunden, so bei Geeste (1987, 6 M, 4 W), bei Wachendorf (1986, 3 M, 1 W) und am Biener Busch (1987, 1 M).

#### Odonata (Libellen)

##### *Erythromma viridulum* (Kleines Granatauge)

Einige Exemplare dieser in Niedersachsen seltenen Art (ALTMÜLLER et al. 1981, ZIBELL & BENKEN 1982) fanden wir Anfang Juni 1987 über der Schwimmblatt- und Tauchblattzone der neuangelegten Sandgrube in Geeste. Da dieser Bereich vom Ufer nur schwierig zu kontrollieren ist, war die Art dort vermutlich häufiger. *E. viridulum* wird an sehr unterschiedlichen Gewässern nachgewiesen, die allerdings fast immer Tauchblattpflanzenbestände aufweisen, die für die Eiablage wichtig sind (z.B. MARTENS 1985, SCHIEMENZ 1953). Wegen ihrer unauffälligen Flugweise und ihrem schwer zugänglichen Lebensraum wurde diese Art offenbar häufig übersehen (z.B. MARTENS 1985). In Niedersachsen gilt *E. viridulum* als vom Aussterben bedroht (ALTMÜLLER 1983).

Coleoptera (Käfer)

Carabidae (Laufkäfer)

*Omophron limbatum*

*O. limbatum* ist ein stenöker Bewohner sandiger Ufer und daher fast immer nur sehr lokal verbreitet (FREUDE 1976). In der Bundesrepublik gilt die Art als gefährdet (GEISER 1984 in BLAB et al.). Auf den fast vegetationsfreien Sandufern der neu angelegten Sandgrube in Geeste war *O. limbatum* 1987 in den Barberfallen die häufigste Laufkäferart. In diesen Bereichen leben sicherlich viele 10 000 Käfer. An benachbarten Emsufern wurde die Art in ähnlichen Lebensräumen vereinzelt nachgewiesen.

*Lasiotrechus discus*

Diese Art gilt vielfach als selten (z.B. FREUDE 1976), wird aber insbesondere mit Barberfallen regelmäßiger gefangen (z.B. KROKER 1983). 1 Exemplar fanden wir in einer Barberfalle am Emsufer im Juni 1987.

*Bembidion argenteolum*

Diese nach GEISER (1984) stark gefährdete Laufkäferart ist nach BURMEISTER (1939) ein Charaktertier großer Flüsse. Bereits HORION (1941) bezeichnet die Art für Mitteleuropa westlich der Elbe als selten. GERSDORF & KUNTZE (1957) nennen für Niedersachsen nur wenige Funde an Elbe, Weser Aller und Hunte. Aus Süddeutschland liegen erst wieder aus jüngster Zeit wenige Nachweise vor (z.B. FLÖSSER 1987). Im Untersuchungsraum (in Geeste) war *B. argenteolum* eine Charakterart der fast vegetationsfreien Sandbucht mit Fein- und Mittelsand. Das häufige Vorkommen im ersten Untersuchungsjahr in Geeste stimmt gut mit den Ergebnissen anderer Autoren überein, die auf das große Ausbreitungsvermögen der Art hinweisen. So stellte sich diese auch in der Oberrheinebene sehr seltene Art im NSG Kückkopf-Knoblochsau auf einer durch Auskolkung entstandenen Sanddecke inmitten von Feldern auf Lehmboden in großer Zahl ein (160 Exemplare, FLÖSSER 1987). Ähnliche Erfahrungen machte HAECK (1971) auf neuen Sandaufschüttungen in Holland. Nach übereinstimmenden Aussagen vieler Autoren (LINDROTH 1945, ANDERSEN 1978, FLÖSSER 1987) ist *B. argenteolum* eine grabende Art, die an mittel- bis feinsandiges Substrat mit hoher Bodenfeuchte und geringer Vegetationsbedeckung gebunden ist. Die Art kann auch auf solchen Standorten außerhalb der Flußufer vorkommen (ANDERSEN 1969, HAECK 1971, FLÖSSER 1987).

*Bembidion velox*

Die nah verwandte Art wurde in geringer Anzahl zusammen mit *B. argenteolum* auf den fast vegetationsfreien Uferflächen in Geeste nachgewiesen. Beide Arten waren insbesondere im Mai häufig. Wie *B. argenteolum* ist auch diese Art stark gefährdet (GEISER 1984) und in der Bundesrepublik selten (z.B. HORION 1941). In Niedersachsen nennen GERSDORF & KUNTZE (1957) Vorkommen an Weser, Aller, Elbe und bei Wildeshausen. HORION (1941) gibt einen Fund von der Ems bei Rheine an. In der Umgebung von Geeste konnten wir

die Art an der Ems 1987 an Sandufern nicht nachweisen. Zusammen mit *B. argenteolum* wurde *B. velox* auch auf neu entstandenen Sandaufschüttungen in Holland festgestellt (HAECK 1971). KOCH (1977) erwähnt auch Vorkommen an Kiesgruben am Niederrhein. Nach PALMEN & PLATONOV (1943) besiedelt *B. velox* etwas tiefer gelegene Sandufer als *B. argenteolum*. Dadurch ist die Art möglicherweise besonders stark durch Ausbaumaßnahmen zurückgedrängt worden.

#### *Bembidion bipunctatum*

Trotz zahlreicher Handfänge gelang von dieser Art nur ein Fang mit einer Barberfalle an einem unbewachsenen Ufer, so daß die Bodenständigkeit wohl fraglich ist. HORION (1941) und GERSDORF & KUNTZE (1957) erwähnen keine Funde aus dem Emsland. *B. bipunctatum* wird von LINDROTH (1974) als Bewohner sandiger und kiesiger Ufer von Fließgewässern, seltener von stehenden Gewässern, charakterisiert. Im Bremer Raum, aus dem einige aktuelle Funde vorliegen (HANDKE in Vorber.), fand sich die Art an vegetationsfreien und bewachsenen Gleyufern und als eine der wenigen Laufkäfer-Arten auch an den gepflasterten Weserufern.

#### *Harpalus smaragdinus*

*H. smaragdinus* tritt in Nordwestdeutschland offenbar nur selten auf (z.B. BARNER 1954, GERSDORF & KUNTZE 1957). Die Art lebt bevorzugt auf trockenen, wenig bewachsenen Sandflächen (z.B. BARNER 1954, BARNDT 1976). Im Untersuchungsraum wurden zwei Exemplare auf der bewachsenen Sandfläche der Sandgrube Geeste erstmalig für die weitere Umgebung nachgewiesen.

#### *Stenolophus teutonius*

Nach GERSDORF & KUNTZE (1957) gilt die Art für die meisten Bereiche Niedersachsens als selten. Als Lebensräume werden die „feuchtesten Stellen in ausgesprochenen trockenen Biotopen“ angegeben. FREUDE (1976) nennt Ufer und Sümpfe als Lebensräume. Aus dem Bremer Raum, in dem die Art nur sehr lokal vorkommt, kennen wir *S. teutonius* meist als Bewohner vegetationsarmer Ufer (Sand und Gleyboden). Auf den Sandufern der Biotopneuanlage Geeste gehörte *S. teutonius* mit 46 Exemplaren zu den häufigeren Arten in den Barberfallenfängen 1987.

#### *Calathus mollis*

*C. mollis* ist nach GOSPODAR (1981) eine „ausgesprochene xerophile Art auf Sand und Kies“. Diese Bindung an sandige Böden wird auch von LINDROTH (1945) erwähnt. Bisher wurde in Geeste 1 Exemplar auf einem fast vegetationsfreien Sandufer im Oktober zusammen mit *C. melanocephalus* nachgewiesen. Während die Art östlich der Weser im Flachland vorkommt (FREUDE 1976), wurde sie aus der Bundesrepublik erst in jüngster Zeit auch aus dem Binnenland gemeldet (z.B. MALTEN 1985, PERSOHN 1988). Im

westlichen Niedersachsen, aus dem früher nur Funde von der Küste gemeldet wurden (GERSDORF & KUNTZE 1957), wird die Art inzwischen als weit verbreitet angesehen (ASSMANN, briefl. Mitt.).

#### *Agonum viridicupreum*

*A. viridicupreum* gilt in der Bundesrepublik als gefährdet (GEISER 1984). Auch diese Art ist ein seltener Uferbewohner. Sie erreicht in Norddeutschland ihre Verbreitungsgrenze. In Holland und in Niedersachsen ist die Art bereits sehr selten (LOHSE 1954, TURIN et al. 1977). In Geeste wurde die Art nur vereinzelt in Barberfallen auf fast vegetationsfreien Standorten gefangen oder im Winterquartier im Holz gefunden. Neuere Nachweise aus der weiteren Umgebung fehlen. Aus Westfalen werden Beobachtungen von schlammigen Ufern und nassem Sand (BARNER 1954) und „Irrgästen“ aus *Calluna*-Heiden (GROSSECAPPENBERG et al. 1978) genannt.

#### *Amara kulti*

Zusammen mit 10 weiteren *Amara*-Arten auf einem fast vegetationsfreien Sandufer mit Barberfallen nachgewiesen. Die Art ist wohl typisch für trockene offene Standorte und wird erstmalig von GERSDORF & KUNTZE (1957) für Niedersachsen erwähnt.

#### Hygrobiidae

##### *Hygrobia tarda*

Von dieser „vom Aussterben bedrohten Käferart“ (GEISER 1984) wurden in einem Kleingewässer bei Geeste (dichtbewachsenes Sandgewässer) im Oktober 1987 mindestens 30 Tiere nachgewiesen. *Hygrobia tarda* wird insbesondere an Gewässern auf Kies- oder Sandgrund mit geringer Vegetation (z.B. KOCH 1968, BURMEISTER 1939, KLAUSNITZER 1984), aber auch mit dünner Lehmedecke (z.B. KOCH 1968, BURMEISTER 1983, SCHAFFLEIN 1983) gefangen. In Bremen ist die Art nach den Untersuchungen von SONDERMANN (unveröffentlicht) ein seltener Bewohner großer Baggerseen. Aus dem Emsland liegen von 1974/75 Funde von 9 Gewässern (Teiche auf Sandboden) vor (ALFES 1975).

#### Haliplidae

##### *Haliplus confinis*

Ein Exemplar wurde in einem vegetationsreichen Gewässer (lehmiger Grund) bei Schwefingen (Meppen) nachgewiesen. *Haliplus confinis* wird in Deutschland als verbreitete, aber seltenere Art charakterisiert, von der meist nur Einzeltiere gefangen werden (z.B. HORION 1941, FREUDE 1971, KOCH 1968). Aus dem Bremer Raum liegen Nachweise von größeren Zahlen (über 10 Ex.) durch K. HANDKE von vegetationsreichen Sandgruben mit dünner Lehmedecke vor. KOCH (1968) charakterisiert den Lebensraum dieser Art als „stehende vegetationsreiche Gewässer“.

## Dytiscidae

### *Coelambus novemlineatus*

1 Exemplar dieser sehr seltenen Art („vom Aussterben bedroht“ nach GEISER 1984) wurde am 01.02.1987 in der Sandgrube Geeste zusammen mit *Potamonectes canaliculatus* und *P. depressus* gefangen. Aus Nordwestdeutschland liegen als einzige neuere Funde nur die Nachweise von KERSTENS (1958) bei Altenoythe von 1955-1957 aus einer vegetationsfreien Sandgrube mit dünner Schlammschicht vor. Aus dem Rheinland und Westfalen fehlen Nachweise (KOCH 1968, ALFES & BILKE 1977). Bisher wurde die Art hauptsächlich für Moosgewässer angegeben (HORION 1941, BURMEISTER 1939). BURMEISTER (1939) erwähnt allerdings auch Funde aus sandigen und steinigem Gewässern, die den Fundorten von uns und KERSTENS (1958) mehr entsprechen.

### *Potamonectes canaliculatus*

Diese Art ist im Ersatzbiotop Geeste eine der häufigsten Schwimmkäferarten. Dort konnten 1987 regelmäßig einige 100 Tiere zusammen mit *P. depressus* beobachtet werden. *P. canaliculatus* gilt als silicophil (HEBAUER 1974) und besiedelt vor allem Kies- und Sandgruben mit teilweise schlammigem Grund (z.B. ALFES & BILKE 1977, SCHAEFLEIN 1979, STÖCKEL 1983). Die Art ist erst in diesem Jahrhundert nach Nordwestdeutschland eingewandert (HORION 1941, ALFES & BILKE 1977) und gilt als sehr flugaktiv (KERSTENS 1958). In vielen Gebieten ist die Art nur sehr lokal verbreitet, an den Fundorten aber sehr häufig.

### *Potamonectes depressus* ssp. *elegans*

*P. depressus* ist zusammen mit *P. canaliculatus* im Ersatzbiotop Geeste die häufigste Schwimmkäferart, insbesondere in den flachen fast vegetationsfreien Uferbereichen. Die Art gilt als typischer Bewohner von kleineren Fließgewässern (z.B. KLAUSNITZER 1984, HORION 1941, ALFES & BILKE 1977), wird vereinzelt aber auch aus Heideweihern (SONDERMANN, unveröffentlicht), Grundwassertümpeln und Kiesgruben (KOCH 1968) beschrieben.

### *Graphoderus zonatus*

Ein Fund von 1 Exemplar aus einem Moorgewässer am Rande des Heseper Moores bei Meppen im Mai 1987. Eine Art mit Verbreitungsschwerpunkt in Norddeutschland, die westlich der Elbe selten vorkommen soll (HORION 1941). Nach BRINK & TERLUTTER (1983) eine Charakterart saurer oligotropher Gewässer.

### *Dytiscus lapponicus*

3 Funde von je 1 Exemplar aus einem Moorgewässer bei Meppen (s.o.), Ersatzbiotop Geeste und einem Kleingewässer bei Geeste. Nach HORION (1941) in der ganzen norddeutschen Tiefebene verbreitet, aber im allgemeinen selten. Nach BRINK & TERLUTTER (1983) ebenfalls eine Charakterart saurer oligotropher Gewässer. Eine Vorliebe für Moorgewässer wird von KLAUSNITZER

1984, BURMEISTER 1939, SCHAEFLEIN 1971 und HORION 1941 betont. Vorkommen in Baggerseen werden aber auch von SONDERMANN (unveröffentlicht) und ALFES & BILKE (1977) erwähnt.

#### Literatur

- ALFES, C. (1975): Zum Vorkommen des Wasserkäfers *Hygrobia tarda* HERBST im Emsland. *Natur und Heimt* **35**: 69-72. – ALFES, C. & H. BILKE (1977): Coleoptera Westfalica: Fam.: Dytiscidae. *Abh. Landesmus. Naturkd. Münster* **39**: 1-109. ANDERSEN, J. (1969): Habitat choice and Life History of Bembidiinae (Col., Carabidae) on River Banks in central and northern Norway. *Norsk. entomol. Tidsskr.* **17**: 17-65. – ANDERSEN, J. (1983): The Habitat Distribution of the tribe Bembidiini (Col., Carabidae) on Banks and Shores in northern Norway. *Not. Ent.* **63**: 131-142. – BARNDT, D. (1976): Das Naturschutzgebiet Pfaueninsel in Berlin, Faunistik und Ökologie der Carabiden. *Diss. Berlin*. – BARNER, K. (1954): Die Cicindeliden und Carabiden der Umgebung von Minden und Bielefeld III. *Abh. Landesmus. Naturkde. Münster* **16**: 1-64. – BERNHARDT, K.-G. (1985a): Das Vorkommen, die Verbreitung, die Standortansprüche und Gefährdung der Vertreter der Div. Hydrocoriomorpha und Amphibicoriomorpha STICHEL 1955 (Heteroptera) in der Westfälischen Bucht und angrenzenden Gebieten. *Abh. Westf. Mus. Naturkde.* **47** (2): 1-30 – BERNHARDT, K.-G. (1985b): Die Heteropterenfauna eines Krebscherengewässers bei Elte. *Natur und Heimat* **45**: 55-58. – BERNHARDT, K.-G. (1986a): Veränderungen in der Zusammensetzung von Flora und Heteropterenfauna eines Krebscherengewässers durch Güllezufuhr. *Mitt. Flora u. Fauna Süd-Niedersachsens* **8**: 19-24. – BERNHARDT, K.-G. (1986b): Heteropterenfunde aus dem NSG „Venner Moor“ (Kr. Coesfeld). *Natur u. Heimat* **46**: 1-11. – BERNHARDT, K.-G. (1987a): Ergänzungen zur Heteropterenfauna Westfalens. *Natur u. Heimat* **47**: 117-118. – BERNHARDT, K.-G. (1987b): Ersatzbiotop Geeste – Eine Chance für Arten und Biotopschutz. *Natur u. Landschaft* **62**: 306-308. BERNHARDT, K.-G. (1988): Zur Ökologie und Verbreitung der nordwestdeutschen *Saldula*-Arten (Het., Saldidae). *Decheniana* **141**. – BERNHARDT, K.-G. & K. HANDKE (in Druck): Untersuchungen zur Erstbesiedlung von Bodenarthropodengemeinschaften (Col., Carabidae; Het., Saldidae) sandig-kiesiger Pionierstandorte im Emsland. *Natur u. Landschaft*. – BRINK, M. & H. TERLUTTER (1983): Beitrag zur Habitatbindung der aquatilen Coleopterenfauna. *Abh. Landesmus. Naturkde. Münster* **45** (2): 50-61. – BURMEISTER, F. (1939): Biologie, Ökologie und Verbreitung der europäischen Käfer. *Krefeld*. – BURMEISTER, E.-G. (1981): Zur Wasserkäferfauna Nordwestdeutschlands, Teil I: Adephega. *Spixiana* **4**: 73-101. – COBBEN, R.H. (1960): Fam. Saldidae. In: STICHEL, W.: *Illustrierte Bestimmungstabellen der Wanzen Europas II*, 209-263. *Berlin*. – FLÖSSER, E. (1987): Die Arthropoden der Pionierphase der Primärsukzession auf neu entstandenen Sandflächen in der Rheinaue (Kühkopf, Hessen). *Dipl.-Arb. Frankfurt* 105 S. – FÖRSTER, H. (1955-56): Die Wanzen der Umgebung von Aselage im Kreis Meppen. *Beitr. Naturkde. Niedersachsens*. Bd. **8** (1): 19-23; (2): 50-54; (4): 120-121; Bd. **9** (2): 29-38. – FÖRSTER, H. (1960): Nachträge und Ergänzungen zur Heteropterenfauna des Emslandes. *Beitr. Naturkde. Niedersachsens* Bd. **13** (2): 58-60. – FREUDE, H. (1976): Carabidae. In: FREUDE, H., K.W. HARDE & G.A. LOHSE: *Die Käfer Mitteleuropas* Bd. **2**, Krefeld.

– GEISER, R. (1984): Rote Liste der Käfer (Coleoptera). In: BLAB, J., NOWAK, E., TRAUTMANN, W. & H. SUKOPP: Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der BRD. Naturschutz aktuell Nr. 1 (4. Aufl.). – GERSDORF, E. & K. KUNTZE (1957): Zur Faunistik der Carabiden Niedersachsens. Ber. naturhist. Ges. Hannover **103**: 101-136. – GOSPODAR, U. (1981): Statik und Dynamik der Carabidenfauna einer Trümmerschutt-Deponie im LSG Grunewald in Berlin (West.). Diss. 255 S. – GROSSE-CAPPENBERG, W., MOSSAKOWSKI, D. & F. WEBER (1978): Beiträge zur Kenntnis der terrestrischen Fauna des Gildehauser Venus bei Bentheim. I. Die Carabidenfauna der Heiden. Ufer und Moore, Abh. Landesmus. Naturkde. Münster **40** (2): 12-34. – HAECK, J. (1971): The Immigration and Settlement of Carabids in the new Ijsselmeerpolders. Misc. Papers Landbouwhoges. Wageningen **8**: 33-53. – HANDKE, K. & HANDKE, U. (in Druck): Zur Wasserwanzenfauna eines Flußmärschen-Gebietes bei Bremen. – HEBAUER, F. (1974): Über die ökologische Nomenklatur wasserbewohnender Käferarten. Nachrichtenblätter bayr. Entom. **23**: 87-92. – HORION, A. (1941): Faunistik der deutschen Käfer, Bd. 1, Krefeld. – JORDAN, K.H.C. (1940): Die Heteropterenfauna des Dümmers. Stettiner Entomol. Zeit. **101**: 34-42. – KERSTENS, G. (1958): Faunistisch-ökologische Notizen über einige Käferarten. Entom. Blätter f. Biol. u. Syst. d. Käfer **54**: 25-36. – KLAUSNITZER, B. (1984): Käfer im und am Wasser. Wittenberg. Die Neue Brehm Bücherei **567**, 148 S. – KOCH, K. (1968): Käferfauna der Rheinprovinz. Decheniana Beiheft **13**. – KOCH, K. (1977): Zur unterschiedlichen Besiedlung von Kiesgruben am Niederrhein durch ripicole Käferarten. Dechenia-Beihefte **20**: 29-35. – KROKER, H. (1983): Beitrag zur Kenntnis der Bodenkäferfauna unbewaldeter Habitate der Warburger Börde (ohne Staphylinidae). Abh. Landesmus. Naturk. Münster **45**: 3-15. – LINDROTH, C. (1945): Die fennoskandischen Carabidae. I. Spez. Teil. Göteborgs K. Vetenskaps Handlingar **4**: 1-709. – LINDROTH, C. (1974): Carabidae. In: Handbooks for Identification of british Insects. Vol. IV, Part II, London 148 S. – LOHSE, G.A. (1954): Die Laufkäfer des Niederelbegebietes und Schleswig-Holsteins. Verh. Ver. naturwiss. Heimatforsch. Hamburg **31**: 1-39. – MACAN, T.T. (1965): A revised key to the british water bugs with notes on their ecology. Freshwater biological Association Scientific Publication 16, Cumbria. – MALTEN, A. (1985): *Calathus mollis* (MARSHAM 1802) (Coleoptera: Carabidae) – neu für Hessen. Hess. faun. Briefe **5** (4): 71-72. – MARTENS, A. (1985): Vorkommen des Kleinen Granatauges *Erythromma viridulum* (CHARPENTIER, 1840) (Odonata: Coenagrionidae) in der Umgebung von Braunschweig. Braunschw. Naturk. Schr. **2** (2): 289-298. – MELBER, A. & H. HENSCHEL (1983): die Heteropterenfauna des Naturschutzgebietes Bissendorfer Moor bei Hannover. Beitr. Schriften. Naturschutz u. Landschaftspflege Niedersachsen **8**: 1-40. – NIESER, N. (1982): De Nederlandse wateren oppervlakte Wantsen. Wetenschappelijke weddelingen K.N.N.V. 155. – PALMEN, E. & S. PLATANOFF (1943): Zur Autökologie und Verbreitung der ostfennoskandischen Flußuferkäfer. Ann. entom. Fenn. **9**: 74-195. – PERSOHN, M. (1988): Neue und wiederentdeckte Käfer in der Pfalz (Insecta: Coleoptera). I. Teil, Pfälzer Heimat **39** (1): 35-38. – SCHAEFLEIN, H. (1983): Zweiter Beitrag zur Dytiscidenfauna Mitteleuropas (Coleoptera) mit faunistisch-ökologischen Betrachtungen. Stuttgarter Beitr. Naturkd. (Ser. A.) Nr. **361**: 1-41. – SCHIEMENZ, H. (1953): Die Libellen unserer Heimat. Jena, 154 S. – STÖCKEL, G. (1983): Ein unscheinbarer Kiesgrubentümpel – Fundort interessanter Libellen und Käferarten. Entom. Nachr. u. Berichte **27** (5): 215-219. – TURIN, H., HAECK, J. & J. HENGEVELD (1977): Atlas of the Carabid beetles of the Netherlands. Amsterdam. 228 S. – WAGNER, E. (1967):

Die Heteropterenfauna Nordwestdeutschlands. Schr. Naturw. Ver. Schlesw.-Holst. **37**: 5-35. – WROBLEWSKI, A. (1968): Klucze do Ozuaczania owadow Polski **XVIII** (3): 1-34. – ZIBEL, S. & T. BENKEN (1982): Zur Libellenfauna West-Niedersachsens (Odonata) *Drosera* **82** (2): 135-150.

Anschriften der Autoren: Dr. Karl-Georg Bernhardt, Universität Osnabrück, FB 5, Barbarastr. 11, 4500 Osnabrück  
Dipl.-Geogr. Klaus Handke, Tulpenstr. 20, 2870 Delmenhorst

## Zur Verbreitung von *Orobanche rapum-genistae* THUILL. (Ginster-Sommerwurz) im südöstlichen Westfalen

Charlotte Nieschalk, Korbach

Die östliche Arealgrenze von *Orobanche rapum-genistae* THUILL. (Ginster-Sommerwurz), einer in der Atlantischen Region Westeuropas verbreiteten Art, verläuft über den Ostabfall des Rheinischen Schiefergebirges, während deren Wirtspflanze *Cytisus scoparius* (L.) LK.(= *Sarothamnus scoparius* [L.] WIM-M.ex KOCH) (Besenginster) darüberhinaus bis weit nach Mitteleuropa vorkommt.

In dem an der Arealgrenze gelegenen südöstlichen Teil des westfälischen Hochsauerlandkreises ist die an feuchtkühles Klima gebundene Ginster-Sommerwurz stellenweise nicht selten. Von hier greift die Verbreitung noch auf angrenzendes hessisches Gebiet über, wo *O.rapum-genistae* bei Neukirchen (MTB 4818/31) (NIESCHALK 1951 bei GRIMME 1958:175; RUNGE 1972:313) und bei Reddighausen (MTB 4917/33) (W. EGER, Marienhagen 1981, mdl. Mitt. 14.11.1987) gefunden wurde. Das erstgenannte Vorkommen konnte in neuerer Zeit nicht mehr bestätigt werden. Zur Verbreitung von *O.rapum-genistae* auf westfälischer Seite wurden bisher der Schnabel bei Niedersfeld (MTB 4717/14), der Dasseberg bei Medelon (MTB 4817/24) und der Bollerberg bei Hesborn (MTB 4817/23) angegeben (RUNGE 1972:313).

Ein bisher nicht bekanntes, aber reichbesetztes Vorkommen dieser Sommerwurzart konnte ich am 17.06.1982 auf einer Besenginsterheide nordöstlich von Hesborn (MTB 4817/24) feststellen, wo ich am 26.09.1982 auf dieser etwa 250 m / 120 m großen Fläche 234 Pflanzen zählte. Die Anzahl der hier wachsenden Pflanzen dürfte noch etwas höher liegen, weil ich wegen der teils undurchdringlich dichten Ginsterbestände nicht die gesamte Fläche überprüfen konnte. Nicht selten wuchsen auf den Wurzeln eines Ginsterstrauches mehrere (2-9) Exemplare der Sommerwurz. *O.rapum-genistae* kommt erst zum Blühen, wenn der Besenginster verblüht ist.

Am 20.7.1985 kontrollierte ich nur die Randzonen dieser Besenginsterheide und zählte hierbei 178 Pflanzen der Ginster-Sommerwurz, wobei einmal 15 und einmal 20 Pflanzen in dichten Büscheln, möglicherweise auf den Wurzeln jeweils eines Strauches, dicht beieinander wuchsen. Diese um 500 m ü.d.M. süd-exponiert gelegene offene Ginsterheide erstreckt sich über ein mäßig steil ansteigendes Gelände oberhalb eines Feldweges, welcher bei Punkt 499,5 von der Straße Hesborn-Medelon nach Osten abzweigt (südöstlich der großen Spitzkehre unterhalb des Dasseberges). Der Boden ist rötlicher Tonschiefer. Auf grasi-

gen Flächen inmitten der Besenginsterheide, wie auch an Acker- und Wegrändern der näheren Umgebung finden wir eine relativ artenreiche Flora.

Wie ich später feststellte, kommt *O.rapum-genistae* über diese Fläche hinaus auch auf den ausgedehnten Besenginsterheiden des angrenzenden Geländes vor, sodaß sich das gesamte Verbreitungsgebiet dieser Sommerwurzart von der Höhe 571,6 hangabwärts bis an den bereits erwähnten Feldweg, einschließlich der Höhe 503,5 erstreckt.

In dem extrem kalten Winter 1986/1987 hatte der Besenginster starke Frostschäden erlitten. Im Sommer 1987 waren die Sträucher jedoch größtenteils wieder ergrünt, aber nur äußerst spärlich zum Blühen gekommen. Am 1.9.1987 konnte ich auf dem gesamten Verbreitungsgebiet auch *O.rapum-genistae* wiederum feststellen.

Eine Gefahr für die Vorkommen von *O.rapum-genistae* im Hochsauerlandkreis besteht in der allgemein zu beobachtenden Aufforstung der Ginsterheiden mit Fichte. Auch bei Hesborn befand sich bereits 1982 auf dem östlich an die Hauptverbreitungsstelle angrenzenden Gelände eine Fichtenschonung, und im Sommer 1987 mußte ich feststellen, daß die bisher landwirtschaftlich genutzte westlich angrenzende Fläche ebenfalls mit Fichten bepflanzt war.

Es dürfte geraten sein, zur Erhaltung dieser seltenen und pflanzengeographisch interessanten Art unserer Flora vorsorgende Maßnahmen zu treffen.

Herrn W. EGER, Marienhagen, Krs. Waldeck-Frankenberg, danke ich für seine Mitteilungen.

#### Literatur

GRIMME, A. (1958): Flora von Nordhessen. Abh.Ver.f.Naturk.Kassel **61**, Kassel. – RUNGE, F. (1972): Die Flora Westfalens. Münster (Westf.).

Anschrift der Verfasserin: Charlotte Nieschalk, Jakob-Wittgenstein-Str. 2, 3540 Korbach

# Änderungen des Strauchbestandes einer neu angelegten Wallhecke im Laufe von 21 Jahren

Fritz Runge, Münster

Am Rande des Naturschutzgebietes „Heiliges Meer“ bei Hopsten, Kreis Steinfurt (TK 1:25000 3611 Hopsten) schob man im Winter 1965/66 einen Erdwall auf. Die Aufschüttung besaß eine Länge von rund 220 m, eine Breite von 2-3 m und eine Höhe von ca. 1,50 m. Der Wall bestand aus nährstoffarmem Bleichsand. Seine Oberfläche wurde im April 1966 durch eine Gärtnerei mit Sträuchern bepflanzt. Die Gärtner setzten 378 Weißbirken, 151 Traubenkir-schen, 143 Stieleichen, 102 Weidenbastarde, 99 Faulbaumsträucher, 94 Schwarzerlen, 65 Feldahorne und 17 Grauerlen. Weitere Holzarten wurden von unbekannter Seite auf dem Wall angepflanzt. Die Samen wieder anderer Sträucher und Bäume trugen Vögel herbei oder wehte der Wind an (BARNARD 1973).

Auf diesem trockenen Podsolboden ist in Nordwestdeutschland der typische Stieleichen-Birkenwald (*Betulo-Quercetum typicum*) zu Hause. Er beherbergt

Anzahl der Sträucher auf der neu angelegten Wallhecke

Jahr	1972	75	78	81	84	87
<i>Prunus cf. serotina</i>	143	149	175	208	208	208
<i>Betula pendula</i>	348	341	59	51	49	48
<i>Quercus robur</i>	92	82	80	79	76	74
<i>Frangula alnus</i>	88	69	56	52	22	13
<i>Acer campestre</i>	61	61	54	41	30	23
<i>Alnus glutinosa</i>	35	12	8	7	7	7
<i>Sorbus aucuparia</i>	18	7	5	5	5	4
<i>Salix spec. (Bastard)</i>	10	8	5	4	1	1
<i>Acer pseudoplatanus</i>	4	4	4	4	4	4
<i>Populus tremula</i>	4	5	12	15	12	10
<i>Rosa cf. pimpinellifolia</i>	4	7	7	8	1	1
<i>Robinia pseudacacia</i>	3	3	4	16	17	24
<i>Rubus fruticosus</i>	3	3	5	5	9	11
<i>Sambucus nigra</i>	3	3	4	25	26	33
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	2	2	2	4	4
<i>Salix cinerea</i>	1	1	2	1	1	1
<i>Corylus avellana</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Lonicera periclymenum</i>	1	.	.	.	.	.
<i>Cytisus scoparius</i>	9	1	.	.	.	.
<i>Euonymus europaea</i>	1	1	.	.	.	.
<i>Ilex aquifolium</i>	6	2	1	.	.	.
<i>Ligustrum vulgare</i>	1	1	1	.	.	.
<i>Betula pubescens</i>	2	2	2	2	.	.
<i>Carpinus betulus</i>	3	1	1	1	1	.
<i>Salix fragilis</i>	.	1	1	1	1	1
<i>Rubus idaeus</i>	.	.	.	2	6	80
<i>Humulus lupulus</i>	.	.	.	.	1	2

recht oft Faulbaum, Eberesche und Zitterpappel, auch Waldgeißblatt und Brombeeren.

Die Sträucher der so entstandenen Wallhecke zählte ich von 1966 bis 1972 alljährlich aus. Über die Aufzeichnungen berichtete ich 1973 in dieser Zeitschrift ausführlich.

Nach BARNARD (1973) erscheint eine erste Beurteilung der Änderungen der Strauchzusammensetzung nach dem ersten „auf den Stock“-setzen der Straucharten und dem vollen Wiederaustrieb etwa nach 15 Jahren sinnvoll. Daher führte ich die Zählung der einzelnen Sträucher auch in sämtlichen folgenden Jahren fort, und zwar zwischen dem 4. Mai und 9. August (Tabelle). Die Wallhecke steht also nunmehr insgesamt 21 Jahre unter Kontrolle. Weil sich die Vegetation in den letzten zwei Jahrzehnten nur langsam änderte, gibt die Tabelle lediglich die Untersuchungen im Abstand von 3 Jahren wieder. Die Auszählungen von 1972 sind wiederholt.

Ergänzungen zur Tabelle:

Bei der Traubenkirsche handelt es sich nicht um *Prunus padus*, wie ich 1973 schrieb, sondern um die Späte Traubenkirsche, also um *Prunus serotina*. Darauf weist BARNARD (1973) mit Recht hin.

1970 sägte man die Weiden (*Salix*-Bastarde), die 1968 eine Höhe von 4 m erreicht hatten, ab und entfernte im folgenden Jahr ihre Stockausschläge. Anfang April 1971 pflanzte man je 50 Stieleichen, Ebereschen und Faulbaumsträucher in die Lücken der Wallhecke (BARNARD 1973).

1975 und 1976 schlug man mehrere Birken und im Januar 1980 wurden fast alle Sträucher, leider auch die bodenständigen Eichen und Birken „auf den Stock gesetzt“. Man wollte Schößlinge hervorrufen und damit einen dichteren Wuchs der Hecke erzielen. Tatsächlich schlugen noch im selben Jahr fast alle Stümpfe aus.

Der Tabelle und den Ergänzungen läßt sich folgendes entnehmen:

Die aus Amerika stammende Späte Traubenkirsche (*Prunus serotina*), deren Zahl von 1966 bis 1972 zwar etwas geringer wurde, aber deren Büsche in diesem Zeitraum an Umfang und Höhe erheblich zunahm, vermehrte sich seitdem durch Samen. Der Strauch blühte im Mai 1970 wohl erstmalig. 1973 wuchsen mehrere, 1980 sehr viele Jungpflanzen in der Hecke und an ihrem Rande. Mit ihrem Schatten erdrückten die Traubenkirschen andere Sträucher, unter ihnen Weißbirke, Faulbaum (*Frangula alnus*), Weide und Besenginster (*Cytisus scoparius*).

Die Weißbirke (*Betula pendula*) ging insbesondere nach dem Schlag 1975 und 1976 stark zurück. Ihre Stockausschläge starben im Schatten der Traubenkir-schen großenteils ab. Ähnlich erging es den Stieleichen (*Quercus robur*) und Ebereschen (*Sorbus aucuparia*).

Feldahorn (*Acer campestre*), Schwarzerle (*Alnus glutinosa*), Pfaffenhütchen (*Euonymus europaea*), Liguster (*Ligustrum vulgare*), Moorbirke (*Betula pu-bescens*) und Hainbuche (*Carpinus betulus*) nahmen erwartungsgemäß ab oder starben aus. Sie vermögen auf trockenem, nährstoffarmem Sand kaum zu gedei-hen.

Wider Erwarten konnten sich die 4 Bergahorn (*Acer pseudo-platanus*)-Bäume, die Bruchweide (*Salix fragilis*) und der Haselnußstrauch (*Corylus avel-lana*) in gleicher Zahl halten. Die Esche (*Fraxinus excelsior*) vermehrte sich so-gar.

Die Zahl der Zitterpappeln (*Populus tremula*) stieg von 1977 bis 1978 plötz-lich stark an. Es hatten sich nämlich – an anderer Stelle – Jungpflanzen einge-funden, deren Samen der Wind herbeigetragen hatte. Ab 1984 verminderte sich die Zahl der Zitterpappeln wieder. Ein Schädling hatte die Sträucher befallen.

Gravierend wirkte sich das Erscheinen der Robinie (*Robinia pseudacacia*) aus. Seit 1978 vermehrte sich der aus Amerika stammende Baum, seit 1980 sogar stürmisch, und zwar durch Samen.

Auch Brombeere (*Rubus fruticosus*), Hopfen (*Humulus lupulus*) und Him-beere (*Rubus idaeus*) nahmen mengenmäßig zu. Letztere vermehrte sich von 1985 bis 1987 ungewöhnlich stark am Hang des Walles. Auch die Zahl der Schwarzen Holunder (*Sambucus nigra*), die sich erst 1968 eingefunden hatten, schnellte seit 1979 außerordentlich stark empor. Für die Ausbreitung des Stick-stoff anzeigenden Strauchs hatten Vögel gesorgt.

Könnte man die beiden aus Amerika stammenden Sträucher bzw. Bäume, die Traubenkirsche und die Robinie beseitigen, was allerdings sehr schwer und kostspielig wäre, und würde man die langsam wachsenden Eichen nur in größeren Zeitabständen schlagen, so ist zu erwarten, daß sich auf dem Wall all-mählich ein schmaler, bodenständiger Stieleichen-Birkenwald entwickelt, wie er heute zahlreiche Wälle des Münsterlandes ziert. Herr E. BARNARD teilte mir am 09.04.1988 freundlicherweise schriftlich mit, daß bei Pflegemaßnahmen *Prunus serotina* und *Robinia pseudacacia* hätten unbedingt wieder herausge-nommen werden müssen. „Dies nicht zuletzt wegen der Gefahr der Verbreitung in das benachbarte NSG“.

## Literatur

BARNARD, E. (1973): Theorie und Praxis – Stellungnahme zu F. Runge: Änderungen der Strauchflora einer neu angelegten Wallhecke. *Natur und Heimat* **33** (3): 81-84, Münster. – RUNGE, F. (1973): Änderungen der Strauchflora einer neu angelegten Wallhecke. *Natur u. Heimat* **33** (2): 51-54, Münster.

Anschrift des Verfassers. Dr. F. Runge, Diesterwegstr. 63, 4400 Münster

# Der Einfluß der Mahd auf die Besiedlung von mäßig intensiv bewirtschafteten Wiesen durch Graswanzen (Stenodemini, Heteroptera)

Günter Bockwinkel, Bielefeld

## 1. Einleitung – Die Entwicklung der Wiesen und die Bedeutung der Mahd:

Veränderungen und Intensivierungen der Bewirtschaftungsmaßnahmen haben in Mitteleuropa besonders die verschiedenen Formen von Kulturgrünland erfaßt (FÖRSTER 1985, MEISEL 1977, SUKOPP 1980). Einerseits sind v.a. nach der Milchkontingentierung der EG typische Wiesen- und Weidenstandorte, Landschaften mit hohem Grünlandanteil, durch großflächigen Umbruch zu wenig strukturiertem Intensivackerland verkommen. Andererseits sind in der Folge dieses Strukturverlustes von zusammenhängenden Wiesengebieten nur noch mehr oder weniger große Restinseln übrig geblieben (MADER 1980, 1985). Auch in den erhaltenen Wiesenflächen wird heute meist mit erhöhter Intensität gewirtschaftet (hoher Düngereinsatz, 3-4maliges Mähen von Silagegras, regelmäßiger Wiesenumbbruch, Einsatz von Kreiselmähern, VERBÜCHELN 1987). Das Ökosystem Wiese mit seinen gebietstypischen Lebensgemeinschaften (MARCHAND 1953, SCHMIDT 1979, SCHREMMER 1949), die sich aufgrund bestimmter Bewirtschaftungsformen ansiedeln konnten, ist in akuter Gefahr, aus ökonomischen Erwägungen heraus verloren zu gehen.

Alle Schutzbestrebungen, die darauf abzielen, für Wiesen typische Lebensgemeinschaften zu erhalten, müssen in erster Linie erreichen, die entsprechenden Bewirtschaftungsformen zu ermöglichen oder wenigstens durch Pflegemaßnahmen in geeigneter Weise nachzuzahlen. Für Wiesengebiete ist dabei der Faktor der Mahd sehr entscheidend (MORRIS 1971, 1978). In Bewirtschaftungsplänen für Naturschutzgebiete, Biotopmanagementplänen und entsprechenden Programmen werden deshalb häufig u.a. Zeitpunkt und Art und Weise der Mahd festgelegt.

Verschiedene Untersuchungen beschäftigen sich mit den Auswirkungen der Mahd auf die Fauna der Wiesen allgemein (BONESS 1953, MORRIS 1979a, PURVIS and CURRY 1981) oder auf bestimmte Tiergruppen (DETZEL 1985, MORRIS 1979b, 1981; MORRIS and LAKHANI 1979, ULRICH 1982): Dabei wurden aber ausschließlich Artenzusammensetzungen vor und nach der Mahd und nur ansatzweise die Phänologie typischer Arten beschrieben. Detaillierte Untersuchungen zum Effekt des Mähens auf die Ausbreitung von markierten Insektenpopulationen sind bisher nicht bekannt. An dieser Stelle sollen die Ergebnisse einer Untersuchung, die 1985 in feuchten Gründlandbereichen an Graswanzen im Raume Bielefeld durchgeführt wurde, dargestellt werden.

## 2. Charakterisierung der Stenodemiini:

Graswanzen sind – wie der deutsche Name schon andeutet – eine für verschiedene Grünlandbereiche charakteristische Artengruppe (GIBSON 1976, 1980; MCNEILL 1971, 1973). Alle Arten saugen als Larven und Imagines an Blättern oder/und Samen von Süßgräsern. Von den für Mitteleuropa beschriebenen 23 Stenodemiini-Species (WAGNER 1952, 1967) kommen 8 Arten in den untersuchten Wiesen vor (Tab. 1). *Acetropis carinata* wurde nur in 1 Exemplar gefangen. Diese Art ist typischer Weise in Mesobrometen verbreitet. Die restlichen 7 Species sind regelmäßig in Feuchtwiesen zu finden. Von diesen erreichten 3 Arten im Untersuchungsgebiet solche Aktivitätsdichten (Tab. 2, *Notostira elongata*, *Stenodema calcaratum*, *St. laevigatum*), daß nach der Entnahme regelmäßiger Kescherproben Aussagen zum zeitlichen Auftreten und nach Fang/Wiederfangversuchen zur Dispersion und dem Verhalten nach der Mahd gemacht werden können.

Tab.1: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Stenodemiini-Arten

<i>Acetropis carinata</i>	<i>Trigonotylus coelestialium</i>
<i>Notostira elongata</i>	<i>Megaloceraea recticornis</i>
<i>Leptoterna ferrugata</i>	<i>Leptoterna dolobrata</i>
<i>Stenodema calcaratum</i>	<i>Stenodema laevigatum</i>

Tab.2: Anzahl der auf den Teilflächen 1d und 1e markiert freigelassenen Individuen

<i>N. elongata</i>	1605	<i>L. dolobrata</i>	13
<i>St. calcaratum</i>	192	<i>L. ferrugata</i>	3
<i>St. laevigatum</i>	123	<i>M. recticornis</i>	2

## 3. Untersuchungsgebiet und Methoden:

Das Gebiet, in dem die hier beschriebenen Untersuchungen durchgeführt wurden, liegt südlich des Teutoburger Waldes, in den „Fleerwiesen“ bei Halle/Hörste. Es wird sehr kleinparzellig bewirtschaftet (Abb. 1) und als zweischürige Mähwiese (Flächen 1c, d, e) bzw. zweischürige Mähweide mit Viehauftrieb nach dem 2. Schnitt (Flächen 1f, g) genutzt. Auf sandigem, im Überschwemmungsbereich des Ruthebaches etwas lehmigem Boden (s. Verbreitung von *Cirsium ole-raceum*, Abb. 1) stockt eine pflanzensoziologisch sehr heterogene Vegetation. Abgesehen von ca. 1m breiten Parzellenrandstreifen zeigt die Pflanzendecke überall deutliche Spuren der Zunahme der Bewirtschaftungsintensität. Über

v.a. im Frühjahr noch gut ausgebildete Seggen- und Binsenbestände (*Caricetum distichae* und *Juncetum acutiflori*) dominieren letztlich bereits Obergräser.

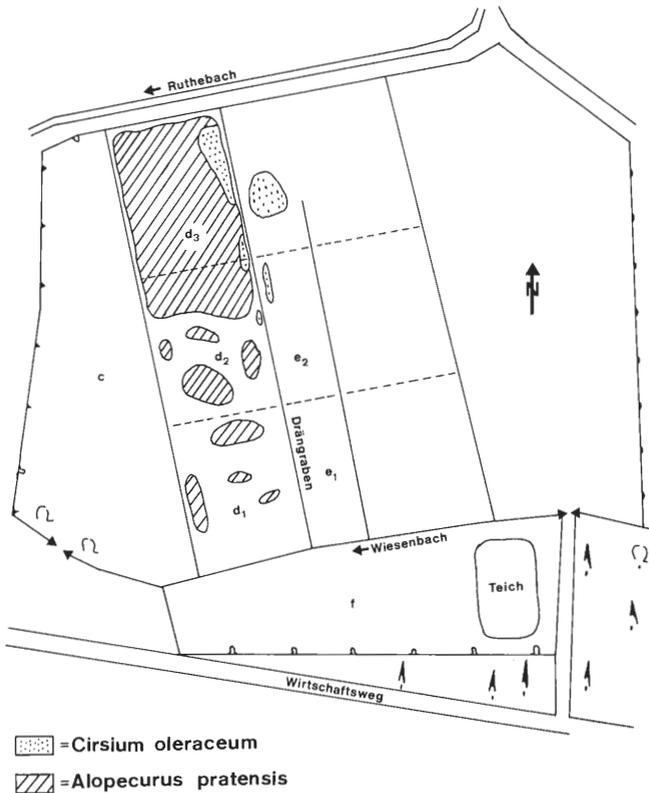


Abb. 1: Gebietskarte der Fläche 1 (veränderter Ausschnitt aus: Deutsche Grundkarte Kölkebeck; 50,5 rechts 65,8 hoch).

Um die zeitliche Nutzung der Wiesen durch die Stenodemiini festzustellen, wurden regelmäßige Kescherproben genommen. Je nach Dichte der Wanzen wurden zwischen 1x100 und 5x100 Kescherschläge beim langsamen Vorwärtsschreiten ausgeführt.

#### 4. Phänologie der wichtigsten Graswanzen-Arten:

Die Fangergebnisse sind in der Tabelle 3 für die weniger häufigen *Stenodema*-Arten und in der Abbildung 2 für die häufigste Graswanze *Notostira elongata* dargestellt.

Tab.3: Zeitliche Verteilung der *Stenodema*-  
Arten

*Stenodema calcaratum*

Datum	♂♂	♀♀	L1	L2	L3	L4	L5
20.4.	2	1					
24.5.		3					
31.5.		2	135	155	170	5	
6.6.					10	50	
19.6.	1	1			1	11	19
24.6.							9
1.7.	3	9	3				14
4.7.		2				1	
1.8.	1						1
13.8.	1						
18.8.	1	1					
23.8.	1						
27.8.						3	1
9.9.	1	1					

*Stenodema laevigatum*

17.4.	2						
24.5.		1					
31.5.		3					
21.6.		1					
1.7.		1					
23.7.						2	2
18.8.		3					
28.8.		3					

Fangdaten für die Fläche 1 (bezogen auf  
1x100 Kescherschläge); L=Larvenstadium

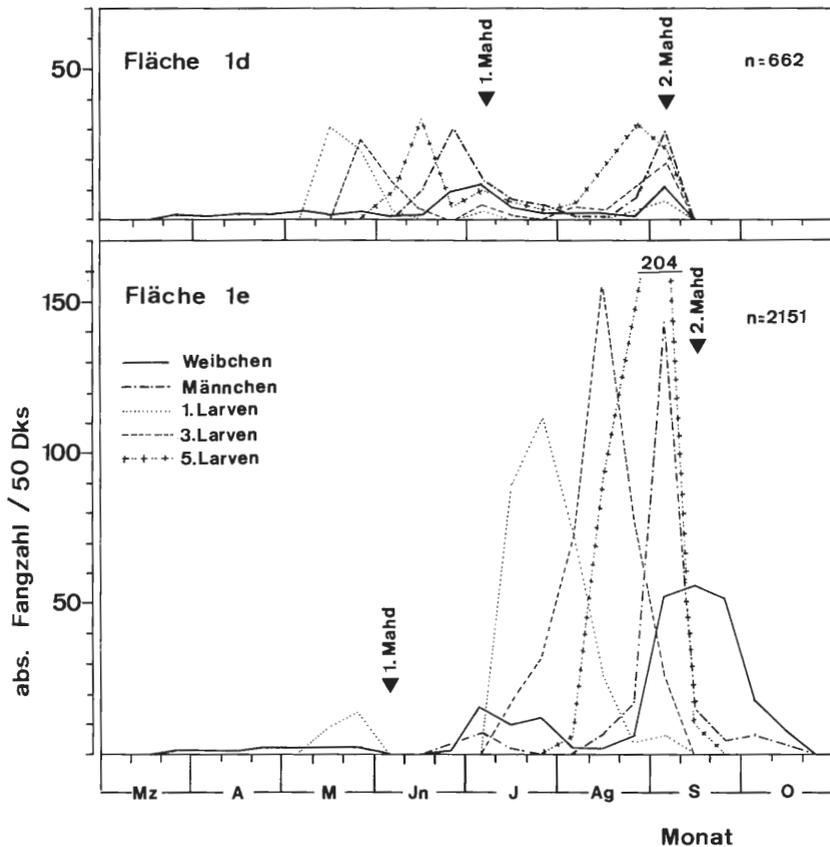


Abb. 2: Jahreszeitliche Verteilungen von *Notostira elongata* auf den Teilflächen 1d und 1e. Aufgetragen sind die absoluten Fangzahlen pro 50 Doppelkescherschläge (Dks), zusammengefaßt für Dekaden. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurden die Daten in Form von Kurven dargestellt und das 2. und 4. Larvenstadium nicht eingezeichnet.

beiden Arten Larvenstadien und Imagines in vergleichbarer Dichte gefangen. Nach der Mahd änderte sich dieses Bild drastisch: Der Anfang Juni auf der Fläche 1e erfolgte frühe Schnitt kappte die 1. Generation von *N. elongata*, deren 1. und 2. Larvenstadien gerade auf der Fläche erschienen. Auf der benachbarten Fläche 1d hingegen konnte sich die 1. Generation dieser Art, bedingt durch den später erfolgenden 1. Schnitt, zu Imagines durchentwickeln. Nach der Mahd auf der Fläche 1d wanderten viele Imagines in die bereits wieder herangewachsene Vegetation der Fläche 1e. Dort stand dieser blattsaugenden Graswanze frische Nahrung zur Verfügung und eine starke 2. Generation konnte sich entwickeln.

Dieser Wechsel zwischen benachbarten Flächen konnte auch anhand markierter Tiere verfolgt werden: Am 1. Fangtermin nach der Mahd von Fläche 1d wurden auf der Nachbarfläche 1e 72 Weibchen von *N. elongata* gefangen, von denen 9 (=12.5%) auf inzwischen gemähten Flächen markiert worden waren.

Der ebenfalls bivoltinen, samenbesaugenden *Stenodema calcaratum* wurden durch die 1. Mahd die Gräserfruchtstände und damit die Nahrungsgrundlage fast vollständig entzogen. Fruchtende Gräser waren bis zum 2. Schnitt auf den untersuchten Wiesen nur noch selten zu finden. Nach der 1. Mahd brach die Populationsentwicklung dieser Art deshalb abrupt zusammen. Es wurden insgesamt nur noch 4 Larven der 2. Generation gefunden.

Neben den Veränderungen der Nahrungsgrundlage zeigt die Phänologie von *N. elongata* (Abb. 2) auch direkte Effekte der Bewirtschaftung: Das Mähgut der Fläche 1d wurde innerhalb von 3 Tagen nach dem 2. Schnitt abtransportiert. Danach waren auf dieser Fläche keine Exemplare von *N. elongata* mehr nachzuweisen. Dagegen blieb witterungsbedingt das Heu auf der Nachbarfläche 1e noch 13 Tage liegen und trocknete zunächst nicht vollständig. Während dieser Zeit wurden v.a. Weibchen von *N. elongata* gefunden, deren Zahl nach dem Abtransport des Heus von der Fläche jedoch drastisch abnahm.

#### 5. Dispersionsfähigkeit von *Notostira elongata*:

Da die Mahd für die meisten Insekten bedingt durch Veränderungen von Mikroklima, Habitatstruktur und Nahrungsgrundlage, durch mechanische Beschädigung und Abtransport von Eiern, Larven und Imagines einen katastrophalen Einschnitt darstellt, der ein Überleben auf den frisch gemähten Flächen oftmals nicht ermöglicht, ist die Fähigkeit zur Neubesiedlung der wieder heranwachsenden Vegetation von besonderem Interesse. Einen Eindruck von der Dispersionsfähigkeit von *N. elongata* gibt die Abbildung 3.

Da die weitaus meisten flugfähigen Männchen und nicht flugfähigen Weibchen in demselben Untersuchungsquadranten wiedergefangen wurden, in dem sie markiert freigelassen worden waren, und als zurückgelegte Entfernung meist weniger als 10m festgestellt wurde, muß *N. elongata* als relativ wenig vagiles Insekt gelten. Dennoch können kurze Distanzen zwischen Wiesenflächen überwunden werden (s.o.)

#### 6. Zeitliche und räumliche Nutzung der Wiesen durch *Stenodemini*:

Einen zusammenfassenden Eindruck über die zeitliche und räumliche Nutzung der Wiesen und Gräser durch die *Stenodemini* zeigt die Abbildung 4. Die schematische Darstellung einer zweischürigen Mähwiese im Jahresverlauf ermöglicht eine Beurteilung der Einpassung der Populationsentwicklung der dargestellten Arten in den Mahdrrhythmus. Arten mit nur 1 Jahresgeneration wer-

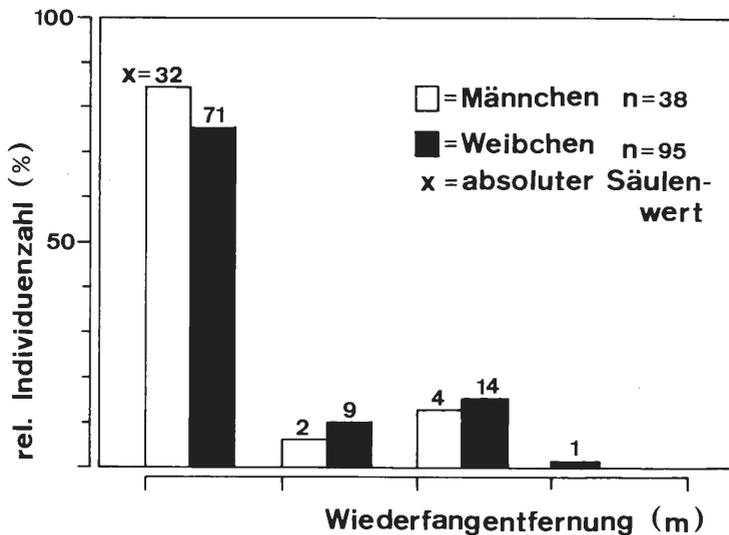


Abb. 3: Entfernung zwischen Fang- und Wiederfangplatz markierter Individuen von *Notostira elongata*. Aufgetragen ist für die jeweilige Entfernung die relative Individuenzahl in Prozent der insgesamt gefangenen Tiere.

den durch die Mahd stark beeinträchtigt, sie bleiben insgesamt und v.a. nach dem 1. Schnitt selten (*Stenodema laevigatum*, *Megaloceraea recticornis*, *Leptoterna*-Arten). Zeitlich gut eingepaßt sind Arten mit 2 Jahresgenerationen (*N. elongata* und *St. calcaratum*), die ja auch beide zunächst am häufigsten gefangen wurden. Durch die Mahd wurden jedoch die Nahrungs- und Eiablageplätze für die gräsermennutzende *St. calcaratum* in der Folge relativ schlechter verfügbar als für die dann wesentlich größere Dichten erreichende Blattsaugerin *N. elongata*.

#### 7. Bedeutung der Bewirtschaftungsstruktur für die Kompensationsmöglichkeiten des lokalen Aussterbens von Wanzenpopulationen nach der Mahd:

Interessant ist es, sich an der Abbildung 4 die Folgen einer Vorverlegung des 1. Mahdtermines auf die 1. Maihälfte und einer dreimaligen Schnittfolge, die ja fast zur Regel geworden ist, zu verdeutlichen: Bei gerade begonnener Eiablage der bivoltinen Arten werden v.a. die Eier und jungen Larvenstadien der 1. Generation mit dem Mähgut direkt abtransportiert. Die Populationen werden immer mehr ausgedünnt und haben ohne weniger intensiv genutzte Rückzugsgebiete langfristig keine Überlebenschance mehr.

Von großer Bedeutung ist ferner die Tatsache, daß hohe Populationsdichten auch bei einer zweischürigen Mahd nur durch die Möglichkeit des Flächenwech-

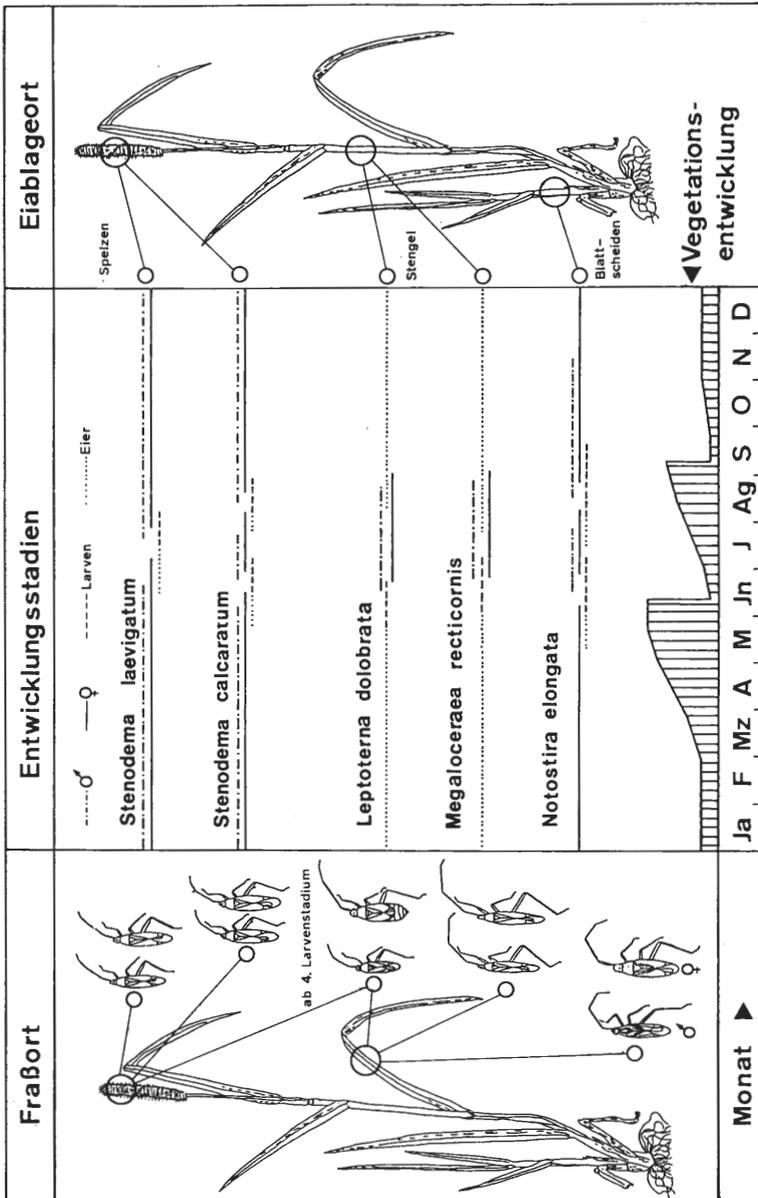


Abb. 4: Schematische Darstellung der Nischenbildungen von 5 häufigen Stenodemini-Arten und der Vegetationsentwicklung einer 2-schürigen Mähweide im Jahresverlauf.

sels und der Wiederbesiedlung von Nachbarflächen aus erreicht werden. Es ist also z.B. bei der Erstellung von Pflege- und Entwicklungsplänen für Naturschutzgebiete, aber auch bei der Erteilung von Bewirtschaftungsauflagen generell zu beachten, daß nicht gleichzeitig großflächig gemäht wird, sondern über eine gewisse Zeit hinweg kleinparzellig nebeneinander verschiedene Vegetationsentwicklungsstadien durch Wiesentiere genutzt werden können. Für viele Heteropterenarten ist es ferner wünschenswert, in großflächig bewirtschafteten Wiesenbereichen Randstreifen von mindestens 1-5m Breite ungemäht zu lassen, um auch samennutzenden Arten und solchen mit 1 relativ späten Jahresgeneration die Möglichkeit zur Entwicklung zu geben.

Die dargestellten Ergebnisse zeigen die Bedeutung der Kompensationsmöglichkeiten des regelmäßigen lokalen Aussterbens von Wiesenpopulationen nach der Mahd durch Dispersion zwischen Nachbarflächen mit verschiedener Vegetationsentwicklung für das langfristige Überleben von Heteropteren in einem Grünlandkomplex. Entsprechende Untersuchungen fehlen für die meisten Organismengruppen bisher. Erfahrungen aus großen Wiesenvogelschutzgebieten in Westfalen zeigen jedoch, daß auch für die zu schützenden Vögel eine durch Mähauflagen vereinheitlichte Vegetation nicht ideal ist (BOCKWINKEL 1987). Es kann daher angenommen werden, daß die hier für Heteropteren vorgeschlagene mosaikhafte Bewirtschaftung von Wiesengebieten modellhaft auf andere Tiergruppen übertragen werden kann.

#### Literatur

- BOCKWINKEL, G. (1987): Flächenstilllegung und Naturschutz, Grünbuch Ökologie V, Pahl-Rugenstein-Verlag. – BONESS, M. (1953): Die Fauna der Wiesen unter besonderer Berücksichtigung der Mahd. Z. Morph.Ökol. Tiere **42**: 225-277. – DETZEL, P. (1985): Die Auswirkungen der Mahd auf die Heuschreckenfauna von Niedermoorweiden. Veröff.Natursch.Landsch.Pfl. Bad.-Württ. **60**: 345-360. – FÖRSTER, E. (1985): Wie hat sich die Entwicklung der bäuerlichen Kulturlandschaft zur Intensivlandschaft auf die Vegetation ausgewirkt (Schwerpunkt Grünland)? Sch.R.Dtsch.Rat Land.Pfl. **46**: 601-611. – GIBSON, C.W.D. (1976): The importance of foodplants for the distribution and abundance of some Stenodemini (Heteroptera: Miridae) of limestone grassland. Oecologia **25**: 55-76. – GIBSON, C.W.D. (1980): Niche use patterns among some Stenodemini (Heteroptera, Miridae) of limestone grassland, and an investigation of the possibility of interspecific competition between *Notostira elongata* and *Megaloceraea recticornis*. Oecologia **47**: 352-354. – MADER, H.J. (1980): Die Verinselung der Landschaft aus tierökologischer Sicht. Natur und Landschaft **55**: 91-96. – MADER, H.J. (1985): Die Verinselung der Landschaft und die Notwendigkeit von Biotopverbundsystemen. LÖLF-Mitteilungen **10** (4): 6-14. – MARCHAND, H. (1953): Die Bedeutung der Heuschrecken und Schnabelkerfe als Indikatoren von Wiesentypen. Beitr. Entomol. **3**: 116-162. – MCNEILL, S. (1971): The energetics of a population of *Leptoterna dolobrata*. J. Anim.E-

col. **40**: 127-140. – MCNEILL, S. (1973): The dynamics of a population of *Leptoterna dolabrata* (Hepteroptera, Miridae) in relation to its food resources. *J. Anim. Ecol.* **42**: 495-507. – MEISEL, K. (1977): Auswirkungen landwirtschaftlicher Intensivierungsmaßnahmen auf die Acker- und Grünlandvegetation und die Bedeutung landwirtschaftlicher Problemgebiete für den Arten- und Biotopschutz. *Jb. Natursch. Landsch. Pfl.* **27**: 63-74. – MORRIS, M.G. (1971): The management of grassland for the conservation of invertebrate animals. 11th Symposium of the British Ecological Society, pp. 527-552. – MORRIS, M.G. (1978): Grassland management and invertebrate animals – a selective review. *Scient. Proc. R. Dublin Soc., Ser. A*, **6**: 247-257. – MORRIS, M.G. (1979a): The effects of cutting on grassland – a preliminary report. *Scient. Proc. R. Dublin Soc., Ser. A*, **6**: 167-177. – MORRIS, M.G. (1979b): Responses of grassland invertebrates to management by cutting, II. Heteroptera. *J. Appl. Ecol.* **16**: 417-432. – MORRIS, M.G. (1981): Responses of grassland invertebrates to management by cutting, IV. Positive response of *Auchenorrhyncha*. *J. Appl. Ecol.* **18**: 763-771. – MORRIS, M.G. & LAKHANI, K.H. (1979): Responses of grassland invertebrates to management by cutting, I. Species diversity of Hemiptera. *J. Appl. Ecol.* **16**: 77-99. – PURVIS, G. & CURRY, J.P. (1981): The influence of sward management on foliage arthropod communities in a ley grassland. *J. Appl. Ecol.* **18**: 711-725. – SCHMIDT, H. (1979): Die Wiese als Ökosystem. Köln. – SCHREMMER, F. (1949): Die Wiese als Lebensgemeinschaft. Wien. – SUKOPP, H. (1980): Arten und Biotopschutz in Agrarlandschaften. in: Ökologische Probleme in Agrarlandschaften, Daten und Dokumente zum Umweltschutz. Sonderhefte Umwelttagung **30**: 23-42. – ULRICH, R. (1982): Vergleich von bewirtschafteten Wiesen und Brachen hinsichtlich des Wertes für unsere Tagfalter. *Natur und Landschaft* **57**: 378 – VERBÜCHELN, G. (1987): Die Mähwiesen und Flutrasen der Westfälischen Bucht und des Nordsauerlandes. *Abh. Westf. Mus. Naturk.* **49**, Heft. 2 – WAGNER, E. (1952): Blindwanzen oder Miriden; in: DAHL, F.: Die Tierwelt Deutschlands, 41. Teil. – WAGNER, E. (1967): Cimicomorpha; in: DAHL, F.: Die Tierwelt Deutschlands, 55. Teil, Jena.

Anschrift des Verfassers: Günter Bockwinkel, Lehrstuhl für Evolutionsforschung, Fakultät für Biologie der Universität Bielefeld, Universitätsstr., 4800 Bielefeld 1

## Inhaltsverzeichnis

Bußmann, M.: Ein Vorkommen der Teichmuschel ( <i>Anodonta cygnea</i> L.) in der Heilenbecker Talsperre . . . . .	97
Bernhardt, K.-G. & K. Handke: Bemerkenswerte Arthropodenfunde aus dem Emsland . . . . .	100
Nieschalk, Ch.: Zur Verbreitung von <i>Orobanche rapum-genistae</i> Thuill. (Ginster-Sommerwurz) im südöstlichen Westfalen . . . . .	113
Runge, F.: Änderungen des Strauchbestandes einer neu angelegten Wall- hecke im Laufe von 21 Jahren . . . . .	115
Bockwinkel, G.: Der Einfluß der Mahd auf die Besiedlung von mäßig intensiv bewirtschafteten Wiesen durch Graswanzen (Stenodemini, Heteroptera) . . . . .	119

