

Zikaden als Indikatoren für die Bewertung von Landschaftseinheiten - Ein Beispiel zur Charakterisierung der Drömlingsniederung (Sachsen-Anhalt)

Walter, Sabine

1. Einleitung

Das Naturschutzgroßprojekt „Drömling Teil Sachsen-Anhalt“ umfaßt den gesamten Naturpark Drömling. Das Gebiet liegt in der Altmark nordöstlich von Oebisfelde. Für das 9.623 ha umfassende Kerngebiet wurde im Auftrag des Zweckverbandes "Naturschutzgroßprojekt Drömling / Sachsen-Anhalt" in den Jahren 1993-1995 ein Pflege- und Entwicklungsplan durch das Büro Landschaftsplanung Dr. Reichhoff GmbH (i.G.) Dessau erarbeitet.

Neben flächendeckenden Erhebungen zu Vegetation und Fauna wurden spezielle Untersuchungen auf 21 ausgewählten Standardtestflächen im Offenlandbereich durchgeführt. Neben anderen Insektengruppen wurden dafür auch die Zikaden auf Grund ihrer guten Eignung als Indikatoren besonders im Grünland (vgl. HILDEBRANDT 1990) ausgewählt.

2. Beschreibung des Gebietes

Ursprünglich war im Drömling ein 1-2 m mächtiges Niedermoor vorhanden, das bis auf einige Sandhorste den gesamten Drömling bedeckte. Von 1782 bis 1801 erfolgte die erste Melioration des Drömling, der noch 3 weitere Etappen der Entwässerung folgten. Heute besteht das Gewässernetz fast vollständig aus künstlich angelegten Kanälen (BRAUMANN 1993).

Charakteristisch für das Landschaftsbild des Drömling sind die **Moordammkulturen**, die durch RIMPAU ab 1862 angelegt wurden. Dabei wurden in Abständen von 25 m Gräben in einer Breite von 5 m angelegt, die ausgehobene Moorerde und darüber der Sandaushub wurden auf die Dammfläche planiert (WELK & REICHHOFF 1993). So entstand ein engmaschiges Grabensystem aus Damm- und Vorflutgräben. Stellenweise sind auch Aufsandungen jüngerer Datums vorhanden.

Der überwiegende Teil der **Niedermoorböden** wird von flachgründigem, sandunterlagertem Niedermoor eingenommen. Verbreitet sind auch Moor-Sanddeckkulturen, seltener tiefgründige Torf-Niedermoor-Standorte. Durch jüngste Meliorationsmaßnahmen (Einsatz schwerer Technik) kam es auf vielen Moorstandorten zu verstärkter Moordegradierung. Die dabei entstandenen verdichteten Torfhorizonte sind heute oft Ursache für Staunässe (BRAUMANN 1993).

Typisch für die Niedermoorstandorte ist eine - bis 1989 sehr intensive - **Grünlandnutzung**. Noch HUNDT u. Mitarb. (Atlas der DDR, 1981) nennen als typische Pflanzengesellschaften Straußgras-, Rotschwingel-, Honiggras- und Binsenwiesen, Pfeifengras- und

Schlankseggenrieder sowie Silber- und Borstgrasfluren. Die intensive Nutzung hat das Grünland inzwischen weitgehend nivelliert. So herrschen nach REICHHOFF & RATTEY (1993) heute auf grundwassernahen moorigen bis anmoorigen Standorten Schmielen-Wiesen vor (*Ranunculo-Deschampsietum*), in die Flatter-Binsenwiesen eingestreut liegen (*Juncetum effusi*). Längerfristig überflutete, flache Senken werden von Flutrasen eingenommen (*Ranunculo-Alopecuretum geniculati*). Auf grundwasserferneren Grünlandstandorten und Sanddeckkulturen finden sich Honiggraswiesen (*Holcetum lanati*). Die Grabenränder werden von verschiedenen Feuchtstaudenfluren eingenommen. In Röhrichten dominieren Schilf, Wasserschwaden und Rohr-Glanzgras. Seggenrieder - mit Ausnahme des Sumpf-Seggenriedes sind seltener. Mager- und Sandtrockenrasen sind auf Grund des Nährstoffeintrages und fehlender Hutungsnutzung auf wenige Wegränder und die Damme des Mittellandkanals beschränkt.

3. Methodik

Die Standardtestflächen wurden so ausgewählt, daß sie eine langfristige Beobachtung der Entwicklung des Gesamtgebietes ermöglichen. Sie repräsentieren meist ein Mosaik der verschiedensten Biotope. Das Spektrum reicht dabei von intensiv genutzten Mähwiesen über bereits extensiv bearbeitete Teilgebiete, Moordammgräben unterschiedlichster Struktur und Staudenfluren bis zu schon mehrere Jahre ungenutzten Ruderal- und Feuchtstaudenfluren.

Zur Erfassung der Zikadenfauna wurden diese Testflächen in ihren verschiedenen Teilbiotopen 1994 jeweils zu Anfang der Monate Mai, Juni, Juli, August und September für eine Stunde bei geeigneter Witterung abgekeschert. Ein Teil des Materials wurde mit Hilfe des Exhaustors entnommen und bis zur Determination in 80 %igen Ethylalkohol überführt. Zur groben Einschätzung der Häufigkeit wurden 5 Häufigkeitsstufen verwendet.

Die Nomenklatur folgt REMANE u. FRÖHLICH (1994 a). Für die Prüfung der Determination der Zikaden danke ich Herrn Dr. WITSACK (Halle).

4. Ergebnisse

Für das untersuchte Gebiet wurden - auf den Standardtestflächen und außerhalb - 105 Zikadenarten nachgewiesen (vgl. Tabelle 1). Eine Auswahl von Arten bestimmter ökologischer Bindung ist in Tabelle 2 zusammengefaßt.

Die intensive Grünlandnutzung der letzten Jahrzehnte zeigt sich im häufigen Auftreten typischer Eutrophierungszeiger auf nahezu allen Testflächen (z.B. *Javesella pellucida*, *Deltocephalus pulicaris*, *Euscelis incisus*, *Psammotettix confinis*, *Errastunus ocellaris*, *Arthaldeus pascuellus*). Insgesamt scheinen die ausgewählten Testflächen dadurch und durch das häufige Auftreten einiger euryöker Arten (*Philaenus spumarius*, *Macrosteles sexnotatus*) relativ gering differenziert.

Hygrophile Arten sind ebenfalls weit verbreitet. Auf Flächen, die 1993 und 1994 einen hohen Vernässungsgrad aufwiesen bzw. durch besonders vegetationsreiche Moordammgräben aufliegen, betrug ihr Anteil an der Zahl festgestellter Arten über 50 % (vgl. Abb. 1). Einige hygrophile Arten wurden fast im gesamten Gebiet nachgewiesen (vgl. Tabelle 2). Hierher gehören z.B. *Neophilaenus lineatus*, die regelmäßig an Knickfuchsschwanz-Beständen auch kleinster Flutrasen nachgewiesene *Javesella obscurella*

Tabelle 1 Artenliste des Untersuchungsgebietes

Art	H	Art	H
Cixiidae			
<i>Tachycixius pilosus</i> (OLIV.)	r		
Delphacidae			
<i>Kelisia vittipennis</i> (J.SAHLB.)	1W	<i>Mirabella albifrons</i> (FIEBER)	r
?			
<i>Stenocranus major</i> (KIRSCHB.)	v	<i>Muellerianella brevipennis</i> (BOH.)	r
<i>Stenocranus minutus</i> (FABR.)	s	<i>Muellerianella extrusa</i> (SCOTT)	1
		?	
<i>Megamelus notula</i> (GERMAR)	1	<i>Acanthodelphax denticauda</i> (BOH.)	s
<i>Conomelus anceps</i> (GERMAR)	v	<i>Dicranotropis hamata</i> (BOH.)	r
<i>Eurycula lurida</i> (FIEBER)	s	<i>Florodelphax leptosoma</i> (FLOR)	s
<i>Eurybregma nigrolineata</i> SCOTT	1	<i>Struebingianella lugubrina</i> (BOH.)	r
<i>Delphax pulchellus</i> (CURTIS)	1	<i>Criomorphus albomarginatus</i>	s
		CURTIS	
<i>Megadelphax sordidulus</i> (STAL)	s	<i>Javesella pellucida</i> (FABR.)	h
<i>Laodelphax striatella</i> (FALLÉN)	r	<i>Javesella dubia</i> (KIRSCHB.)	s
<i>Paraliburnia adela</i> (FLOR)	s	<i>Javesella obscurella</i> (BOH.)	h
Cercopidae			
<i>Cercopis vulnerata</i> ROSSI	s	<i>Aphrophora alni</i> (FALLÉN)	r
<i>Neophilaenus lineatus</i> (L.)	v	<i>Aphrophora salicina</i> (GOEZE)	r
<i>Neophilaenus minor</i> (KIRSCHB.)	s	<i>Philaenus spumarius</i> (L.)	v
Membracidae			
<i>Gargara genistae</i> (FABR.)	s		
Cicadellidae			
<i>Oncopsis alni</i> (SCHRANK)	r	<i>Eupelix cuspidata</i> (FABR.)	1
<i>Oncopsis flavicollis</i> (L.)	v	<i>Aphrodes makarovi</i> - Gr.	s
<i>Macropsis marginata</i> (H.-S.)	s	<i>Anoscopus flavostriatus</i> (DON.)	r
<i>Agallia brachyptera</i> (BOH.)	s	<i>Anoscopus serratulae</i> (FABR.)	s
<i>Anaceratagallia ribauti</i> (OSSIANN.)	1	<i>Stroggylocephalus agrestis</i>	r
		(FALLÉN)	
<i>Anaceratagallia venosa</i> (FALLÉN)	1	<i>Evacanthus acuminatus</i> (FABR.)	1
<i>Populicerus confusus</i> FLOR	s	<i>Evacanthus interruptus</i> (L.)	1
?			
<i>lassus lanio</i> (L.)	s	<i>Cicadella viridis</i> (L.)	v
Cicadellidae: Typhlocybinae			
<i>Alebra albostriella</i> (FALLÉN)	s	<i>Eupteryx atopunctata</i> (GOEZE)	r
<i>Notus flavipennis</i> (ZETT.)	h	<i>Eupteryx aurata</i> (L.)	s
<i>Kybos rufescens</i> MELICHAR	s	<i>Eupteryx calcarata</i>	r
		OSSIANNILSSON	
<i>Kybos smaragdulus</i> (FALLÉN)	s	<i>Eupteryx cyclops</i> MATSUMURA	r
<i>Empoasca pteridis</i> (DAHLBOM)	s	<i>Eupteryx urticae</i> (FABR.)	s
<i>Chlorita paolii</i> (OSSIANNILSSON)	1W	<i>Eupteryx vittata</i> (L.)	r
?			
<i>Eupterycyba jucunda</i> (H.-S.)	s	<i>Alnetoidea alneti</i> (DAHLBOM)	s

Tabelle 1 : Fortsetzung

Art	H	Art	H
Cicadellidae: Deltocephalinae			
<i>Neoliturus fenestratus</i> -Gr.	1	<i>Hesium domino</i> (REUTER)	s
<i>Balclutha punctata</i> (FABR.)	s	<i>Macustus grisescens</i> (ZETT.)	1
<i>Balclutha rhenana</i> WAGNER	s	<i>Athysanus argentarius</i> METCALF	r
?			
<i>Macrosteles horvathi</i> (WAGNER)	s	<i>Limotettix striola</i> (FALLÉN)	s
<i>Macrosteles laevis</i> (RIBAUT)	r	<i>Euscelidius schenckii</i> (KIRSCHB.)	1W
<i>Macrosteles sexnotatus</i> (FALLÉN)	v	<i>Conosanus obsoletus</i> (KIRSCHB.)	r
<i>Macrosteles variatus</i> (FALLÉN)	1	<i>Euscelis incisus</i> (KIRSCHB.)	v
<i>Macrosteles viridigriseus</i> (EDWARDS)	h	<i>Streptanus aemulans</i> (KIRSCHB.)	v
<i>Erotettix cyane</i> (BOH.)	s	<i>Streptanus sordidus</i> (ZETT.)	v
<i>Deltocephalus pulicaris</i> (FALLÉN)	v	<i>Arocephalus longiceps</i> (KIRSCHB.)	s
<i>Doratura stylata</i> (BOH.)	s	<i>Psammotettix kolosvarensis</i> (MATS.)	h
<i>Doratura homophyla</i> (FLOR)	r	<i>Psammotettix alienus</i> (DAHLB.)	v
<i>Allygus mixtus</i> (FABR.)	s	<i>Psammotettix cephalotes</i> (H.-S.)	1
<i>Allygus communis</i> FERRARI	s	<i>Psammotettix helvolus</i> - Gr.	r
		?	
<i>Allygus modestus</i> SCOTT	r	<i>Psammotettix nodosus</i> (RIBAUT)	s
<i>Rhytistylus proceps</i> (KIRSCHB.)	1	<i>Psammotettix confinis</i> (DAHLB.)	h
<i>Paluda flaveola</i> (BOH.)	s	<i>Errastunus ocellaris</i> (FALLÉN)	h
<i>Elymana sulphurella</i> (ZETT.)	r	<i>Arthaldeus arenarius</i> REMANE	1
<i>Cicadula persimilis</i> (EDWARDS)	r	<i>Arthaldeus pascuellus</i> (FALLÉN)	h
<i>Cicadula flori</i> (J.SAHLB.)	s	<i>Cosmotettix caudatus</i> (FLOR)	1
<i>Cicadula quadrinotata</i> (FABR.)	v	<i>Mocuellus collinus</i> (BOH.)	s
<i>Mocydia crocea</i> (H.-S.)	s	<i>Mocuellus metrius</i> (FLOR)	s
<i>Mocydiopsis intermedia</i> REMANE	1W		
?			

Legende

H Häufigkeit

1 Einzelfund

s selten; mehrere Exemplare, bis 3 Fundorte

r regelmäßig; 4 - ca. 10 Fundorte

v verbreitet; zahlreiche Nachweise,
an einzelnen Fundorten häufig

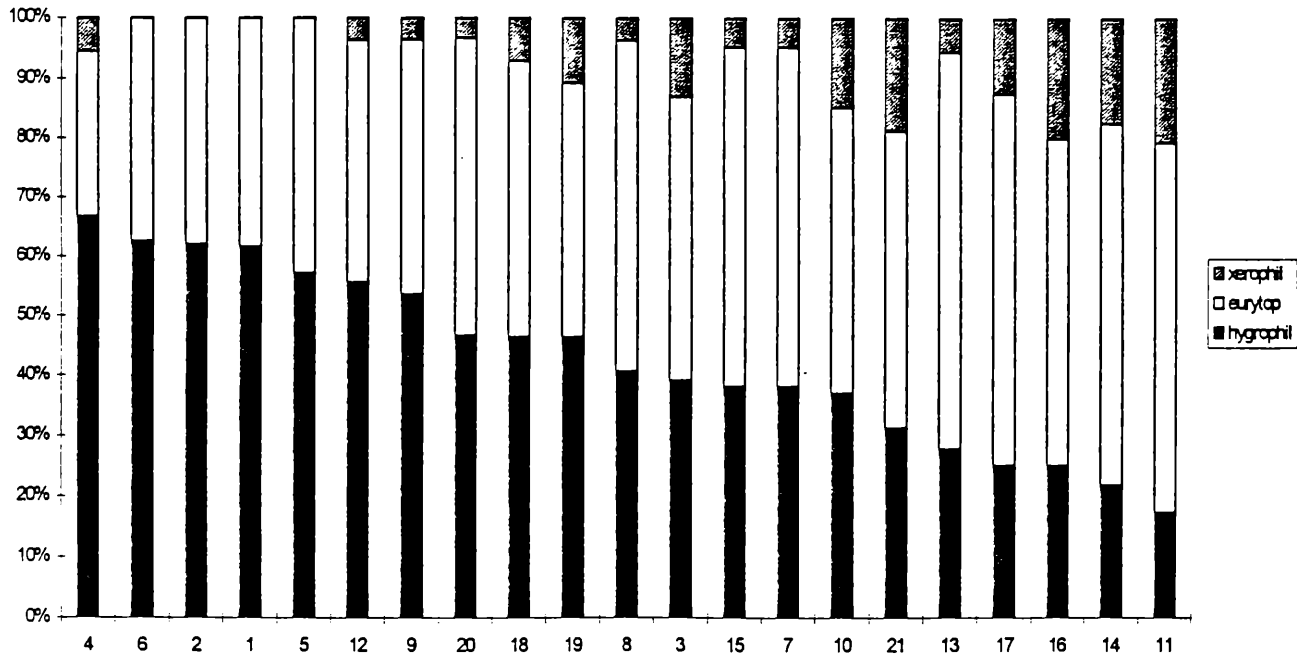
h im gesamten Gebiet häufig und verbreitet

W nur Weibchen gefunden

oder auch die an *Carex* häufigen Arten *Notus flavipennis* und *Cicadula quadrinotata*. *Macrosteles viridigriseus* war 1994 auf allen länger überstauten Flächen häufig.

Einige andere, normalerweise weit verbreitete Arten wurden nur in Einzelexemplaren auf bestimmten Flächen mit größeren Vernässungsbereichen festgestellt: *Megamelus notula*, *Macustus grisescens*, *Mocuellus metrius*. Auch die an *Juncus* lebenden Arten *Florodelphax leptosoma* und *Limotettix striola* konnten in größerer Anzahl nur innerhalb des Naturschutzgebietes Bekassinienwiese nachgewiesen werden.

Abb. 1: Anteile der Zikadenarten verschiedener ökologischer Gruppen auf den Standardtestflächen 1-21



Fortsetzung Tabelle 2:

	Ökologie (HILDEBR. 1994 u.a.)	Testflächen																				
		12	6	9	2	4	19	18	20	10	3	8	1	5	15	7	13	14	21	17	16	11
<i>Stenocranus minutus</i>	Eutrophierungs- zeiger										.						s			.		
<i>Javesella pellucida</i>		r	h	h	h		r	sh	h	h	h	sh	h		h	h	h	h	r	sh	h	h
<i>Anoscopus serratulae</i>							s?		1?		1							s?	r?	1?		1?
<i>Deltocephalus pulicaris</i>			s		1		r	1	sh			s			s	s	r	r		h		1
<i>Cicadula persimilis</i>					.					s							1	s		1		1
<i>Euscelis incisus</i>				r	1		r	r	r	r	s	s			r	s	r	r	r	h		h
<i>Psammotettix confinis</i>		r	r	r	r	s	r	r		r	s	s		s	r	s	h	h	h	h	h	s
<i>Errastunus ocellaris</i>		s	h	s	h	h	sh	h	h	h	sh	s	r	r	r	h	r	h	r	h	r	r
<i>Arthaldeus pascuellus</i>		s	h	r	h	r	sh	sh	sh	h	h	r	h	h	r	h	r	sh	h	sh	r	r

Legende	
Häufigkeit	
1	Einzelfund
s	selten (2-4 Exemplare)
r	regelmäßig (5-20 Exemplare)
h	häufig (mehr als 20 Exemplare)
sh	sehr häufig (auffallend häufige Arten)
?	Fund von einzelnen, nicht mit absoluter Sicherheit bestimmbar Weibchen

Eine faunistische Besonderheit stellt die an Schwimmblattpflanzen lebende Zikade *Erotettix cyane* dar. Sie wurde bereits 1993 durch SPRICK (in lit., Naturparkverwaltung Drömling) für das Gebiet nachgewiesen. 1994 wurden 2 Exemplare auf *Potamogeton natans* im NSG Bekassinienwiese festgestellt.

Die Wiesen neben z.T. außerordentlich nassen auch größere trockene Teilbereiche auf. Mit zunehmenden Anteilen von Aufsandungsbereichen bzw. auf Flächen mit einem niedrigen Grundwasserstand wuchs der Anteil xerophiler Arten. Hinzu kommt, daß der Drömling durch die derzeitigen Abflußverhältnisse eine typische Periode der Sommertrockenheit aufweist. So war - besonders auf den fast auf jeder Testfläche zumindest kleinflächig vorhandenen Aufsandungsbereichen (Wegränder) - die xerophile Zikade *Psammotettix kolosvarensis* praktisch im gesamten Gebiet vertreten. Ihre größte Häufigkeit erreichte sie im Bereich der trockenen Honiggras-Wiesen.

Weitere zum Xerophilen tendierende Arten (*Doratura homophyla*, *Anacratagallia ribauti*, *Psammotettix*-Arten) wurden auf den Testflächen nur vereinzelt und meist grundwasserferneren Gebieten festgestellt.

Eine Reihe weiterer Trockenrasen-Arten konnte in Festuca-Beständen an den Dämmen des Mittellandkanals nachgewiesen werden (z.B. *Rhynchostylus proceps*, *Neocalitrus fenestratus*). Nur wenige dringen von Randbereichen her einzeln in Sandhorste und Aufsandungen des Gebietes ein (*Neophilaenus minor*, *Mocuellus collinus*).

Neben der bereits erwähnten *Erotettix cyane* sind folgende Nachweise faunistisch bemerkenswert:

Eurybregma nigrolineata

SCHIEMENZ (1987) gibt für diese Art Funde aus den früheren Bezirken Dresden, Gera, Erfurt und Halle an. Nach REMANE u. FRÖHLICH (1994 b) setzte bei dieser Art nach 1970 eine Arealexpansion ein, Funde südöstlich Braunschweig sowie aus dem Raum Magdeburg werden für 1993 angegeben. NICKEL (1994) nennt die Kreise Göttingen und Braunschweig.

Mirabella albifrons

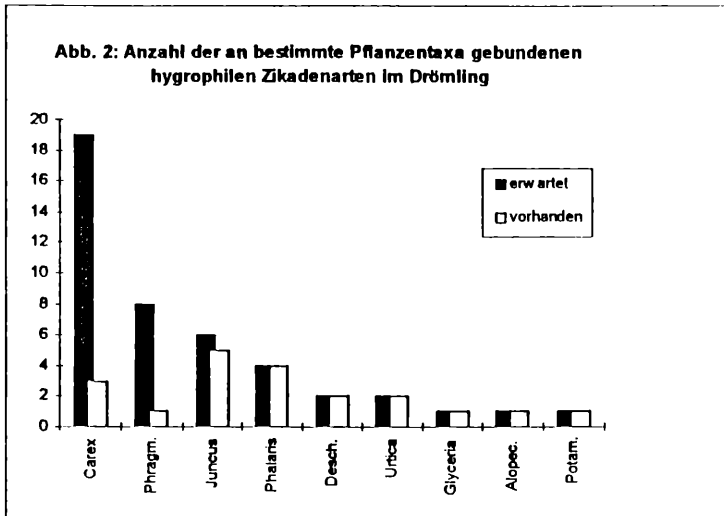
SCHIEMENZ (1987) nennt für diese an *Calamagrostis* lebende Art nur wenige Funde aus dem Norden; aus Niedersachsen wurde die Art erst 1992 von Braunschweig bekannt (NICKEL 1994).

Eupteryx calcarata

Diese Typhlocybinae gilt als etwas wärmeliebend und wurde im Norden bisher wenig nachgewiesen (SCHIEMENZ 1990: ehemalige Bezirke Halle, Frankfurt und Potsdam). NICKEL (1994) nennt sie für Hildesheim.

Einige Zikadenarten sind in ihrer Entwicklung an bestimmte Pflanzentaxa gebunden. Eine Übersicht für die Zikadenfauna der Feuchtgebiete des Norddeutschen Raumes gibt HILDEBRANDT (1994). Auf der Basis dieser Daten sowie nach Angaben von

SCHIEMENZ (1976) kann die Anzahl der zu erwartenden mit der der vorhandenen Zikadenarten verglichen werden (vgl. Abb. 2).



Typische Arten der Moore fehlen völlig (ein Fund eines einzelnen Weibchens von *Kelisia vittipennis* erscheint nicht genügend gesichert). Auch an *Equisetum* lebende Arten wurden nicht gefunden. Die an *Phalaris*, *Juncus*, *Deschampsia cespitosa*, *Glyceria*, *Urtica*, *Alopecurus geniculatus* und Schwimmblattpflanzen zu erwartenden Arten waren dagegen fast ausnahmslos vertreten. Viele davon wurden aber nur einzeln und auf wenigen Testflächen nachgewiesen.

Die Gilden der an *Carex* und *Phalaris* lebenden Arten sind jedoch deutlich unterrepräsentiert. Die wenigen vorhandenen *Carex*-Bestände weisen neben dem Einzelfund von *Megamelus notula* nur zwei sehr häufige und weitverbreitete Arten auf. Weitere Arten an *Carex* konnten z.B. nur außerhalb des engeren Untersuchungsgebietes im NSG Jeggauer Moor gefunden werden (*Cosmotettix caudatus*). Dieses Ergebnis reflektiert weitgehend den derzeitigen Zustand des Drömling: Schilfbestände sind (auf den Testflächen) auf meist eutrophierte Standorte an Grabenrändern beschränkt; Großseggenrieder sind selten und Kleinseggenrasen nur sehr kleinflächig an einigen Moordammgräben vorhanden.

Für die weitere Gestaltung des Kerngebietes im Naturpark Drömling ist ein Komplex von Maßnahmen vorgesehen. Dabei haben vor allem die zunehmende Vernässung von Teilbereichen und die Rückführung der Eutrophierung Bedeutung für die weitere Entwicklung der Zikadenfauna. Die 1994 erhobenen Daten bieten eine gute Grundlage, um anhand von Veränderungen des Artenspektrums bzw. der Häufigkeit einzelner Arten die Auswirkungen der geplanten Eingriffe abschätzen zu können.

Literatur

Autorenkollektiv (1981): Atlas der Deutschen Demokratischen Republik. - Gotha: 1981

BRAUMANN, (1993): Der Naturpark Drömling: Der Naturraum Drömling. In: Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt. - Magdeburg 30(1993), Sonderheft. - S.14-18

HILDEBRANDT, J. (1990): Phytophage Insekten als Indikatoren für die Bewertung von Landschaftseinheiten am Beispiel von Zikaden. - In: Natur und Landschaft. - Stuttgart 65(1990)7/8. - S. 362-365

HILDEBRANDT, J. (1994): Zur Zikadenfauna im Feuchtgrünland - Kenntnisstand und Schutzaspekte. In: Mitteilungen 1. Auchenorrhyncha-Tagung, 23.9.-25.9.1994. Halle/Saale (1995). - S.5-15

NICKEL, H. (1994): Wärmeliebende Zikaden (Homoptera, Auchenorrhyncha) im südlichen Niedersachsen. - In: Braunschw. naturkundl. Schr. - Braunschweig 4(1994)3. - S. 533-551

REICHHOFF, L. u. RATTEY, F. (1993): Der Naturpark Drömling: Flora und Vegetation. - In: Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt. - Magdeburg 30(1993), Sonderheft. - S.19-26

REMANE, R. u. FRÖHLICH, W. (1994a): Vorläufige, kritische Artenliste der im Gebiet der Bundesrepublik nachgewiesenen Taxa der Insekten-Gruppe der Zikaden (Homoptera, Auchenorrhyncha). - In: Marburger Entomologische Publikationen. - Marburg 2(1994)8. S. 189-232

REMANE, R. u. FRÖHLICH, W. (1994b): Beiträge zur Chorologie einiger Zikaden-Arten (Homoptera, Auchenorrhyncha) in der Westpaläarktis. - In: Marburger Entomologische Publikationen. - Marburg 2(1994)8. - S. 131-188

SCHIEMENZ, H. (1976): Die Zikadenfauna von Heide- und Hochmooren des Flachlandes der DDR (Homoptera, Auchenorrhyncha). - In: Faunistische Abhandlungen / Staatliches Museum für Tierkunde Dresden. - Leipzig 6(1976). - S. 39-54

SCHIEMENZ, H. (1987): Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Homoptera Auchenorrhyncha (Cicadina) (Insecta). Teil I: Allgemeines, Artenliste; Überfamilie Fulgoroidea. - In: Faunistische Abhandlungen / Staatliches Museum für Tierkunde Dresden. - Leipzig 15(1987). - S. 41-108

SCHIEMENZ, H. (1990): Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Homoptera Auchenorrhyncha (Cicadina) (Insecta). Teil III: Unterfamilie Typhlocybinae. In: Faunistische Abhandlungen / Staatliches Museum für Tierkunde Dresden. Leipzig 17(1990). - S. 141-188

WELK, D. u. REICHHOFF, L. (1993): Der Naturpark Drömling: Die kulturhistorische Entwicklung und Nutzung des Gebietes. - In: Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt. Magdeburg 30 (1993), Sonderheft. - S.9-13

Anschrift des Verfassers:

Dr. Sabine Walter
Grundbachtal 24
D - 01737 Kurort Hartha

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Cicadina = Beiträge zur Zikadenkunde](#)

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: [BAT_2](#)

Autor(en)/Author(s): Walter Sabine

Artikel/Article: [Zikaden als Indikatoren für die Bewertung von Landschaftseinheiten - Ein Beispiel zur Charakterisierung der Drömlingsniederung \(Sachsen- Anhalt\). 15-24](#)