

Zur Heuschreckenfauna (Orthoptera: Saltatoria) des geplanten Naturschutzgebietes "Lieberoser Endmoräne" (Brandenburg)

Nicolaj Klapkarek

Abstract

The grasshopper fauna of the planed nature reserve "Lieberoser Endmoräne" (Brandenburg).

In the planed nature reserve "Lieberoser Endmoräne" (Brandenburg) could be reported 34 species of grasshoppers, of which 18 are endangered. The sandy dry grassland, *Corynephorus canescens* grassland and *Calluna* heath are the habitats of a xerophilous grasshopper fauna (e. g. *Platycleis albopunctata*, *Sphingonotus caeruleans*, *Oedipoda caerulescens*, *Stenobothrus lineatus*). Remarkable are the occurrences of *Calliptamus italicus*, *Stenobothrus nigromaculatus* and *Chorthippus vagans*. In the moorland could be found several hygrophilous species (e.g. *Stethophyma grossum* and *Chorthippus montanus*). The constant occurrence of *Stethophyma grossum* in the moorland locations particularly in the moos-dominated bogs is also remarkable. Altogether the planed nature reserve has a very rich and valuable grasshopper fauna.

Zusammenfassung

In dem geplanten NSG "Lieberoser Endmoräne" (Brandenburg) konnten 34 Heuschreckenarten festgestellt werden, von denen 18 gefährdet sind. Die Sandtrockenrasen, Silbergrasfluren und *Calluna*-Heiden beherbergen eine xerophile Heuschreckenfauna mit Arten wie z. B. *Platycleis albopunctata*, *Sphingonotus caeruleans*, *Oedipoda caerulescens* und *Stenobothrus lineatus*. Faunistisch bemerkenswert sind die Funde von *Calliptamus italicus*, *Stenobothrus nigromaculatus* und *Chorthippus vagans*. In den Mooren konnte eine Reihe von hygrophilen Charakterarten festgestellt werden (z. B. *Stethophyma grossum* und *Chorthippus montanus*). Erwähnenswert ist das konstante Vorkommen der Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*) in den Mooren, insbesondere in den Torfmoosmooren. Insgesamt betrachtet beherbergt das geplante Naturschutzgebiet eine sehr artenreiche und wertvolle Heuschreckenfauna.

Einleitung

Seit dem Abzug der WGT-Truppen aus Deutschland Anfang der 90er Jahre sind insbesondere in Brandenburg große Flächen frei geworden, die bis dahin als Truppenübungsplätze genutzt wurden. Durch seine besonders wertvollen Naturausstattung zeichnet sich der ehemalige Truppenübungsplatz (TÜP) "Lieberose" aus (z. B. BEUTLER 1993, BEUTLER et al. 1994). Der TÜP wird demzufolge von in

der Vorschlagsliste der Gebiete mit für den Naturschutz gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung auf ehemaligen WGT-Liegenschaften geführt (IFÖN 1997a).

Im Rahmen der Pflege- und Entwicklungsplanung für das geplante Naturschutzgebiet "Lieberoser Endmoräne", dem westlichen Teil des TÜP "Lieberose", wurde unter anderem die Heuschreckenfauna untersucht (IFÖN 1997a). Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sollen in dieser Arbeit vorgestellt werden.

Untersuchungsgebiet

Das geplante Naturschutzgebiet "Lieberoser Endmoräne" hat eine Größe von ca. 6.870 ha und umfaßt den westlichen Teil des früheren Truppenübungsplatzes "Lieberose". Es liegt im Südosten des Landes Brandenburg in einer siedlungsfreien Zone zwischen den Orten Lamsfeld, Groß-Liebitz, Lieberose und Jamlitz im Norden, sowie Butzen, Byhlen, Drachhausen und Preilack im Süden. Es erstreckt sich über Teile der Landkreise Dahme-Spreewald, Oder-Spree und Spree-Neiße (Abb. 1).

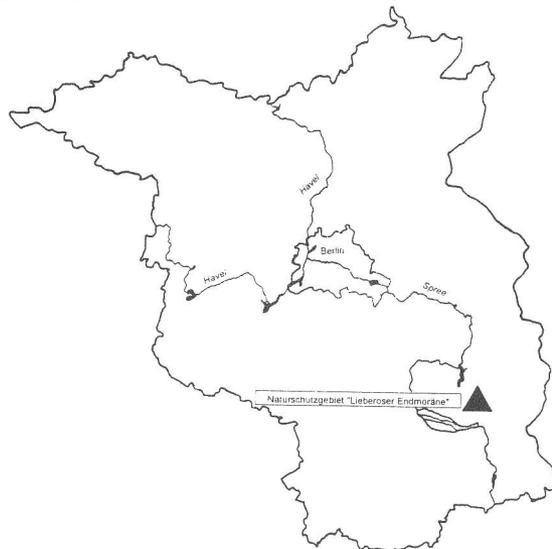


Abb. 1: Lage des geplanten Naturschutzgebietes „Lieberoser Endmoräne“ in Brandenburg

Das Untersuchungsgebiet ist nach SCHOLZ (1962) Teil der naturräumlichen Haupteinheit 'Lieberoser Heide'. Es wird von altpleistozänen Sanden beherrscht, denen in der Regel Lehme und Geschiebemergel unterlagert sind. Im westlichen und nördlichen Teil liegt ein in mehreren Bögen gegliederter Kranz von mittel- bis steilhängigen Endmoränenhügeln. Nach Osten hin schließt sich ein mit vielen Senken und Kesseln durchsetztes und damit sehr bewegtes Gelände vom Charakter einer kuppigen Grundmoränenlandschaft an. In diesem von (Kiefern)

Forsten und Laubmischwäldern dominierten Bereichen haben sich in zahlreichen Toteisssenken nährstoffarme, saure Kessel- und Verlandungsmoore gebildet, die wesentlich zur naturräumlichen Eigenart des nördlichen und westlichen Teils des Naturschutzgebietes beitragen. Südlich der End- und Grundmoränen liegen breite, zum Baruther Tal hin sich allmählich senkende Sanderschüttungen. Sie bestimmen den südlichen und östlichen Teil des Naturschutzgebietes und sind die Grundlage für die ausgedehnten Sandoffenflächen, Silbergrasfluren, Sandtrockenrasen, *Calluna*-Heiden, *Calamagrostis*-Beständen und Vorwäldern unterschiedlichen Alters (IFÖN 1997a).

Das Klima ist im wesentlichen durch die geringen Niederschläge und die deutlich kontinentale Ausprägung bestimmt. Es handelt sich mit 500 - 560 mm Jahresniederschlag um den trockensten Bereich des deutschen Tieflandes, der gleichzeitig die größten Jahresschwankungen der Temperatur (18,5° - 20° C) aufweist (SCHÜBEL et al. 1979).

Methodik

Die Erfassung der Heuschrecken erfolgte im August durch gezielten Handfang, Sichtansprache und Verhören auf ausgesuchten Flächen der Feucht- und Trockenstandorte.

Zur Einschätzung der Häufigkeit der einzelnen Arten auf den untersuchten Flächen der Trockenstandorte wurde die Transekt-Methode angewandt. Der Transekt besaß eine Länge von ca. 25 m und eine Breite von jeweils ca. 2 m auf jeder Seite, woraus sich eine Gesamtfläche von ca. 100 m² ergab. Für jeden Transekt wurden die nachgewiesenen Arten in Häufigkeitsklassen eingeteilt, so daß sich eine semiquantitative Dichteabschätzung je 100 m² angeben läßt.

In die Untersuchungsflächen der Feuchtstandorte wurden keine Transekte gelegt. Eine Häufigkeitsabschätzung der einzelnen Arten erfolgte mittels Häufigkeitsklassen.

Zusätzlich zu der semiquantitativen Erhebung wurden bei den Begehungen des gesamten Naturschutzgebietes auch zufällig angetroffene Arten außerhalb der Untersuchungsflächen erfaßt. Die Systematik und Nomenklatur der Heuschrecken richten sich nach DETZEL (1995). Die Rote-Liste-Angaben sind für Deutschland INGRISCH & KÖHLER (1998) und für Brandenburg KLATT, BRAASCH et al. (1997) entnommen. Die Einteilung der Biotoptypen wurde nach LUA (1995) vorgenommen. Bei den Trockenstandorten wurden einige weitere Unterkategorien eingefügt.

Untersuchungsflächen

Die Untersuchungen fanden in Mooren und auf trockenen Sandstandorten statt. Die Moore sind zum einen Kesselmoore, die sich in Toteislöchern in der kuppigen Endmoränenlandschaft gebildet haben. Zum anderen handelt es sich um Verlandungsmoore im Randbereich nährstoffarmer Seen. Die Vegetation der Moore wird im wesentlichen von Torfmoosmooren (*Sphagnum spp.*) und Seggenmooren (überwiegend Steifseggenried - *Caricetum elatae*) gebildet. Letztere stehen naß oder sind längere Zeit überstaut. Stellenweise sind kleine Moorgewässer, Schlenken, alte Torfstiche und lichte Moorgehölze aus vorherrschend Wald-Kie-

fer (*Pinus sylvestris*) eingestreut. Einige Seggenmoore sind früher entwässert worden und deshalb mit Gräben durchzogen. Die Torfmoosmoore des Lossagks Luches und des Großen Ziestesees sind aufgrund natürlicher Sukzession aus dem Grundwasserniveau herausgewachsen und deshalb in ein *Molinia caerulea*-reiches Stadium übergegangen. An den Gewässern haben sich oftmals Röhrichtgesellschaften entwickelt. Am Drusche See sind an den Ufern Schwingrasen ausgebildet. Neben den Mooren wurden auch eine feuchte bis nasse und stellenweise überstaute Großseggenwiese und eine stark bultige Pfeifengraswiese am Ugring See untersucht.

Von den untersuchten Sandstandorte waren die meisten als Silbergrasfluren ausgebildet, wobei lichte, vegetationsarme sowie dichte bzw. moos- und flechtenreiche Ausbildungen vertreten waren. Ebenso wurden mit Rot-Straußgras (*Agrostis capillaris*) vergraste Silbergrasfluren, Rotstraußgrasfluren und ruderal beeinflusste Sandtrockenrasen untersucht. Weitere Untersuchungsflächen lagen in *Calluna*-Heiden, vergrastem *Calluna*-Heiden und Landreitgrasgesellschaften. Letztere stellen Sukzessionsstadien von Silbergrasfluren, Sandtrockenrasen und *Calluna*-Heiden dar. Teilweise ist hier auch Gehölzsukzession aus Hänge-Birke (*Betula pendula*), Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) und Zitter-Pappel (*Populus tremula*) zu finden.

In Tabelle 1 und 2 sind die Biotoptypen und die Vegetationsstrukturparameter (nur Trockenstandorte) für die einzelnen Untersuchungsflächen zusammengefaßt. Zur Charakterisierung der Vegetation der Transekte auf den Trockenstandorten wurden die Deckungsgrade der Baum-/Strauchschicht (BS), Krautschicht (KS); gegebenenfalls getrennt nach Kräuter/Gräser [KG] und Zwergsträuchern [ZS]) und Kryptogamenschicht (Moose und Flechten) sowie die Vegetationshöhe des Biotopes ermittelt.

Tab. 1: Biotoptypen der Untersuchungsflächen auf den Feuchtstandorten

UF	Biotoptyp	Bemerkung
F1	MTW, (MNW), (SM), (MGK)	südliche Bereich des Großen Zehmes
F4	MNW	nordwestlich Teerofen See
F5	MTW	Guste Luch
F6	MNW, (MTW), (SR)	Kleines Zehme (Flachsee); stellenweise mit Schlenken
F7	GFS	stellenweise hochstaudenreich
F8	MNW, (MTW), (SR)	Drusche See
F9	MNE	Jessersche Luche
F10	MNE	Jessersche Luche
F12	MTW, MGK	Butzener Bagen; zahlreiche eingestreute Schlenken; tlw. mit Pfeifengras
F13	GFP	Ugring Luch; randlich mit Grauweidengebüsche
F14	MTW, MGK	Langes Luch
F15	MTW	Lossagks Luch; <i>Molinia caerulea</i> -reiches Stadium
F16	MNE	Großer Zieste See; <i>Molinia caerulea</i> -reiches Stadium

Legende:

SR	Röhrichtgesellschaften an Stillgewässer	MNE	entwässertes Seggenmoor
SM	Moorgewässer	MGK	Kiefern-Moorgehölz
MTW	ungestörtes Torfmoosmoor	GFP	Arme Feuchtwiese (Pfeifengraswiese)
MNW	ungestörtes Seggenmoor	GFS	Großseggenwiese (Streuweisen)
(..)	als Begleitbiotop vorhanden		

Tab. 2: Biotoptypen und Vegetationsstrukturparameter der Untersuchungsflächen auf den Trockenstandorten

UF	Biotoptyp	Veg.-höhe [m]	Deckung BS/SS [%]	Deckung KS ges. [%]	Deckung ZS [%]	Deckung FMS [%]
T1	GTSC	0,2	-	20	-	-
T2	GTSC	0,2	-	50	-	10
T3	GTSC	0,2	-	70	-	5
T4	GTSCm	0,2	-	20	-	65
T5	GTSCm	0,2	-	40	-	55
T6	GTSCv	0,8	-	70	-	25
T7	Sandweg	0,6	-	40	-	5
T8	GTS	1,0	-	95	-	5
T9	GTSr	1,0	-	65	-	20
T10	HZS	0,7	-	< 1	45	50
T11	HZS	0,7	-	< 1	45	50
T12	HZSv	1,0	-	20	50	30
T13	X2	1,2	-	80	-	20
T14	X2	1,2	-	75	10	15
T15	X2	5,0 / 1,0	15	50	-	35
T16	X2	1,5	-	70	-	20

Legende:

UF	Untersuchungsfläche	GTSC	Silbergrasflur
BS/SS	Baum-/Strauchschicht	HZS	Trockene Sandheide
KS	Krautschicht	X2	Reitgrasgesellschaft
FMS	Kryptogamenschicht	m	moos- und/oder flechtenreich
ZS	Zwergstrauchschicht	v	vergrast
ges.	gesamt	r	ruderal beeinflusst

Ergebnisse

Insgesamt wurden im Rahmen dieser Untersuchung für das geplante NSG "Lieberoser Endmoräne" 25 Heuschreckenarten belegt (Tab. 3). Zusätzlich konnten durch BEUTLER et al. (1994) und BEUTLER (pers. Mitt.) weitere 9 Saltatorien festgestellt werden, womit sich ein Gesamtartenbestand von 34 Heuschreckenarten ergibt. Nach KLATT, BRAASCH et al. (1997) sind 58 Arten für Brandenburg nachgewiesen. Unter Berücksichtigung, daß 7 Arten ausgestorben bzw. verschollen sind macht der Artenbestand des NSG's "Lieberoser Endmoräne" somit ca. 67 % des aktuellen Artenspektrums Brandenburgs aus.

Von den nachgewiesenen Saltatorien sind insgesamt 18 (= 53 % der Gesamtartenzahl des Untersuchungsgebiets) in den Roten Listen Brandenburgs und Deutschlands verzeichnet.

Tab. 3: Liste der im NSG "Lieberoser Endmoräne" nachgewiesenen Heuschrecken

Art	deutscher Name	RLD	RLB	Ökotyp
ENSIFERA - LAUBHEUSCHRECKEN				
Tettigoniidae - Laubheuschrecken				
Meconematinae - Eichenschrecken				
<i>Meconema thalassinum</i> (DE GEER, 1773)*	Gemeine Eichenschrecke			
Conocephalinae - Schwertschrecken				
<i>Conocephalus discolor</i> THUNBERG, 1815	Langflügelige Schwertschrecke		3	h
<i>Conocephalus dorsalis</i> (LATREILLE, 1804)	Kurzflügelige Schwertschrecke	3		h
Tettigoniinae - Heupferde				
<i>Tettigonia viridissima</i> LINNAEUS, 1758	Grünes Heupferd			m
Decticinae - Beißschrecken				
<i>Decticus verrucivorus</i> (LINNAEUS, 1758)	Warzenbeißer	3	V	x-m
<i>Platycleis albopunctata</i> (GOEZE, 1778)	Westliche Beißschrecke	3		x
<i>Metrioptera roeselii</i> (HAGENBACH, 1822)	Roesels Beißschrecke			h-m
<i>Metrioptera brachyptera</i> (LINNAEUS, 1761)*	Kurzflügelige Beißschrecke		2	h
<i>Metrioptera bicolor</i> (PHILIPPI, 1830)*	Zweifarbige Beißschrecke	3		x
<i>Pholidoptera griseoaptera</i> (DE GEER, 1773)	Gewöhnliche Strauchschrecke			m
Gryllidae - Grillen				
<i>Gryllus campestris</i> LINNAEUS, 1758	Feldgrille	3	V	x
CAELIFERA - KURZFÜHLERSCHRECKEN				
Tetrigidae - Dornschröcken				
<i>Tetrix subulata</i> (LINNAEUS, 1758)*	Säbeldornschröcke			
<i>Tetrix undulata</i> (SOWERBY, 1806)*	Gemeine Dornschröcke			
<i>Tetrix tenuicornis</i> (SAHLBERG, 1893)*	Langfühler-Dornschröcke		2	
Acrididae - Feldheuschrecken				
Calliptaminae				
<i>Calliptamus italicus</i> (LINNAEUS, 1758)	Italienische Schönschröcke	1	1	x
Oedipodinae - Ödlandschröcken				
<i>Oedipoda caerulescens</i> (LINNAEUS, 1758)	Blaufügelige Ödlandschröcke	3		x
<i>Sphingonotus caerulans</i> (LINNAEUS, 1767)	Blaufügelige Sandschröcke	2	3	x
<i>Stethophyma grossum</i> (LINNAEUS, 1758)	Sumpfschröcke	2	3	h
Gomphocerinae - Grashüpfer				
<i>Chrysochraon dispar</i> FISCHER, 1853	Große Goldschröcke	3		h-m
<i>Euthystira brachyptera</i> (OCSKAY, 1826)	Kleine Goldschröcke		2	h-m
<i>Omocestus viridulus</i> (LINNAEUS, 1758)	Bunter Grashüpfer		3	h-m
<i>Omocestus haemorrhoidalis</i> (CHARPENTIER, 1825)	Rotleibiger Grashüpfer	G		x
<i>Stenobothrus lineatus</i> (PANZER, 1796)*	Heidegrashüpfer		V	
<i>Stenobothrus nigromaculatus</i> (HEERICH-SCHAFFER, 1840)*	Schwarzfleckiger Heidegrashüpfer	2	1	
<i>Myrmeoleptix maculatus</i> (THUNBERG, 1815)	Gefleckte Keulenschröcke			x
<i>Chorthippus apricarius</i> (LINNAEUS, 1758)	Feld-Grashüpfer			x-m
<i>Chorthippus albomarginatus</i> (DE GEER, 1773)*	Weißrandiger Grashüpfer			
<i>Chorthippus biguttulus</i> (LINNAEUS, 1758)	Nachtgall-Grashüpfer			x-m
<i>Chorthippus brunneus</i> (THUNBERG, 1815)	Brauner Grashüpfer			x
<i>Chorthippus dorsatus</i> (ZETTERSTEDT, 1821)	Wiesengrashüpfer			m
<i>Chorthippus montanus</i> (CHARPENTIER, 1825)	Sumpfgrashüpfer	3	3	h
<i>Chorthippus mollis</i> (CHARPENTIER, 1825)	Verkannter Grashüpfer			x
<i>Chorthippus parallelus</i> (ZETTERSTEDT, 1821)	Gemeiner Grashüpfer			m
<i>Chorthippus vagans</i> (EVERSMANN, 1848)	Stoppengrashüpfer	3	2	x
Legende:				
RLD	Rote Liste Deutschland	Ökotyp nach BELLMANN 1993, DETZEL 1991, Harz 1969 u. 1975,		
RLB	Rote Liste Brandenburg	HORSTKOTTE et al. 1993, KÖHLER 1988		
*	Nachweis durch BEUTLER et al. (1994) und BEUTLER (pers. Mitt.)	x	xerophil	
		m	mesophil	
		h	hygrophil	

Tab. 4: Heuschreckenfauna auf den Untersuchungsflächen der Feuchtstandorte

Art	F1	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F12	F13	F14	F15	F16
Biotoptyp	MTW	MNW	MTW	MNW	GFS	MNW	MNE	MNE	MTW	GFP	MTW	MTW	MNE
<i>Conocephalus discolor</i>	III	III		III	IV	IV	IV	III	II	III	II	III	III
<i>Conocephalus dorsalis</i>	III	IV	II			IV		III					
<i>Tettigonia viridissima</i>	II	II			II					II			
<i>Metrioptera roeselii</i>	II	II			IV	III			II	III	II	III	III
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	(II)												
<i>Stethophyma grossum</i>	III	III	III	III	II	III	III		II	III	III	III	II
<i>Chrysochraon dispar</i>	III	V	III	IV	IV	V	IV	III	III	IV	IV	IV	III
<i>Euthystira brachyptera</i>	II	III	II	IV	II	IV	II	II				III	
<i>Omocestus viridulus</i>		III			(II)					II		III	II
<i>Chorthippus apricarius</i>					(II)								
<i>Chorthippus biguttulus</i>	(II)			(II)									
<i>Chorthippus brunneus</i>	(III)	(II)	(II)								(III)		
<i>Chorthippus dorsatus</i>	II			II	III								
<i>Chorthippus montanus</i>	IV	III	IV				III	III				IV	
<i>Chorthippus parallelus</i>	III	III	II		III		II	III				III	
Artenzahl	13	11	7	6	9	6	6	6	4	6	5	8	5
Legende:													
Häufigkeitsklassen													
I	Einzelfund		IV	häufig		()	nur in Randbereichen festgestellt						
II	selten		V	sehr häufig			für Abkürzungen Biotoptypen vgl. Tab. 1						
III	verbreitet												

Tab. 5: Heuschreckenfauna auf den Untersuchungsflächen der Trockenstandorte

Art	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16
Biotoptyp	GTSC	GTSC	GTSC	GTSC	GTSC	GTSC	Weg	GTs	GTsr	HZs	HZs	HZsv	X2	X2	X2	X2
<i>Conocephalus discolor</i>								II	I				I	III	II	II
<i>Tettigonia viridissima</i>									I							
<i>Platycleis albopunctata</i>		II	II	II	III	II	III		II	I		II				I
<i>Decticus verrucivorus</i>									I							
<i>Metrioptera roeselii</i>														I	II	II
<i>Gryllus campestris</i>								I					I			
<i>Calliptamus italicus</i>						I				I						
<i>Oedipoda caerulescens</i>		I		III	III	IV	III		II	II	III	III				
<i>Sphingonotus caerulans</i>	V	IV	II					II			I	I				
<i>Chrysochraon dispar</i>																I
<i>Euthystira brachyptera</i>																II
<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>			I							II	I	II	II			I
<i>Myrmeoleptix maculatus</i>	III	III	II	III	IV	II	IV						II	II	II	I
<i>Chorthippus apricarius</i>																I
<i>Chorthippus biguttulus</i>			II						I				I	II	II	I
<i>Chorthippus brunneus</i>			I		I				II	II	II			II	II	I
<i>Chorthippus mollis</i>		II	IV	II	III	IV	III	IV	IV	IV	II	III	IV	III	IV	III
<i>Chorthippus vagans</i>																II
Artenzahl	2	5	7	4	6	4	7	6	6	6	4	6	5	6	9	5
Legende:																
Häufigkeitsklassen (Häufigkeit/100 m²)																
I	Einzelfund			IV	11 - 25 Individuen											
II	2 - 5 Individuen			V	> 25 Individuen											
III	6 - 10 Individuen															

Ergänzende Angaben zu einzelnen Arten

Conocephalus dorsalis

Im Gegensatz zu *C. discolor*, die sowohl auf den Feucht- als auch den Trockenstandorten nachgewiesen werden konnte, bewohnt *Conocephalus dorsalis* im Untersuchungsgebiet nur die Feuchtstandorte. Von diesen bevorzugt sie die Torfmoosmoore und die Seggenmoore. Zwar besteht wie bei *C. discolor* kein unmittelbares Feuchtbedürfnis der Larven oder Imagines (INGRISCH 1979), doch wird die Beziehung zu bestimmte Pflanzen (*Juncus spp.* und *Phragmites*) enger eingestuft als bei *C. discolor* (INGRISCH 1978). Nach RÖBER (1951) unterbleibt die Eiablage beim Fehlen dieser Pflanzen. Dies können FRICKE & NORDHEIM (1992) aufgrund ihrer Untersuchungen zwar nicht bestätigen, doch gehen sie zumindest von einer starken Präferenz aus. KALTENBACH (1963) vermutet im Vergleich zu *C. discolor* eine größere Standortstetigkeit. In diesem Zusammenhang dürfte auch die geringe Vagilität von *C. dorsalis* eine Rolle spielen.

Calliptamus italicus

Der Fund der Italienischen Schönschrecke im Untersuchungsgebiet ist als besonders bemerkenswert und wertvoll einzustufen. *C. italicus* ist in Brandenburg vom Aussterben bedroht und gilt bundesweit als stark gefährdet. Aktuelle Fundorte sind derzeit nur aus Südost- und Ostbrandenburg bekannt (BORRIES et al. 1995, BROSE 1997, BEUTLER pers. Mitt.). Im Untersuchungsgebiet konnte sie auf einem ruderalen Sandtrockenrasen (T9) und einer moos- und flechtenreichen Silbergrasflur (T5) nachgewiesen werden. Weitere Vorkommen befinden sich am Ostrand der "Wüste", einer großen nahezu vegetationslosen Sandfläche, auf einem ruderalen Sandtrockenrasen und im Bereich der großen Aussichtsplattform westlich der B168 (BEUTLER pers. Mitt.).

C. italicus wird als extrem xerotherm eingestuft. Sie kommt an vegetationsarmen Stellen in Felssteppen, Trockenrasen, Steinschutthalde und Sanddünen vor (z. B. HARZ 1960, SÄNGER 1977, DETZEL 1991, BELLMANN 1993). Wichtig für die Besiedlung ist nach BROSE (1997) das Nebeneinander von offenen Bodenbereichen und dichter Vegetation. In Brandenburg erfüllen vor allem lückige Sandheiden, Sandtrockenrasen mit *Artemisia campestris* und Sandwege durch Heidebiotope die Habitatansprüche (BROSE 1997).

Oedipoda caerulea

Die Blauflügelige Ödlandschrecke besiedelt die meisten Ausprägungen der Trockenstandorte. Sie fehlt nur in den dichten und hohen Reitgrasgesellschaften. In den sehr spärlich bewachsenen Silbergrasfluren mit überwiegend offenen Sandflächen ist sie nicht oder nur in geringen Abundanzen zu finden. Mit höheren Dichten hingegen kommt sie in den Silbergrasfluren mit dichter Kryptogamenschicht, den Sandtrockenrasen und den Zwergstrauchheiden vor. Die Meidung offener Sandflächen bzw. lichter Silbergrasfluren und die Bevorzugung von moosreichen Silbergrasfluren, Sandtrockenrasen und Zwergstrauchheiden konnten auch KLATT & SCHILITZ (1997) und IFÖN (1997b) feststellen. MERKEL (1980) fand heraus, daß *Oedipoda caerulea* selbst im Hungerversuch Silbergras (*Corynephorus canescens*) als Nahrungspflanze ablehnte. Demgegenüber nahm sie

verschiedene Süßgräser (*Lolium perenne*, *Dactylis glomerata*, *Agropyron repens*), *Rumex acetosella* und *Hieracium pilosella* in Versuchen an (DETZEL 1991, MERKEL 1980, SÄNGER 1977). Nach ZEHM (1997) spielen auch krautige Pflanzen und Moose eine gewisse Rolle im Nahrungsspektrum. Da in lichten Silbergrasfluren auf offenem Sandboden fast ausschließlich *Corynephorus canescens* anzutreffen ist, fehlt *Oedipoda caerulea* weitestgehend die Nahrungsgrundlage. Diese ist dagegen in moosreichen Silbergrasfluren, Sandtrockenrasen und Zwergstrauchheiden vorhanden.

Zudem nimmt WALLASCHEK (1995) an, daß die Larven enger an die Vegetation gebunden sind und ein höheres Schutzbedürfnis besitzen. SÄNGER (1977) fand Larven junger Stadien überwiegend in Federgrasfluren, also Trockenrasen mit hoher und dichter Vegetation, währenddessen ältere Larven und Imagines immer stärker an die Kahlfächen der Felsensteppen gebunden waren. Gerade aber dichtere und höhere Vegetationsbereiche fehlen in lichten Silbergrasfluren auf offenem Sandboden weitestgehend.

Es läßt sich somit feststellen, daß wichtige Habitatparameter wie Nahrungsgrundlage und Larvalhabitate für *Oedipoda caerulea* in lichten Silbergrasfluren auf offenem Sandboden nicht gegeben sind. In den moosreichen Silbergrasfluren, Sandtrockenrasen und Zwergstrauchheiden hingegen sind als Nahrungspflanzen Süßgräser, krautige Pflanzen oder Moose vorhanden. Zudem bieten diese Vegetationstypen den Larven bessere Schutzmöglichkeiten. Diese Habitatparameter sind jedoch Merkmale weiter fortgeschrittener Sukzessionsstadien und nicht der ersten Pionierstadien, die sich auf offenen Sandflächen einstellen. *Oedipoda caerulea* kann somit nicht als typische Art der frühesten Sukzessionsstadien auf offenen Sandböden betrachtet werden. Vielmehr ist sie als Zeiger weiter fortgeschrittener, auf die ersten Pionierstadien folgender Entwicklungsphasen zu werten.

Sphingonotus caeruleus

Die Blauflügelige Sandschrecke bevorzugt im Untersuchungsgebiet die vegetationsarmen Silbergrasfluren, die einen wesentlichen Anteil an offenen Sandflächen aufweisen. Die dichteren oder moos- und flechtenreichen Silbergrasfluren und Sandtrockenrasen besiedelt sie nur sporadisch. In geringen Abundanzen ist sie auch in den Zwergstrauchheiden zu finden. In der Literatur wird *S. caeruleus* übereinstimmend als Pionierart freier Sandflächen beschrieben, die beim Aufkommen dichter Vegetation schnell wieder verschwindet (z. B. DETZEL 1991, BELLMANN 1993, KLATT & SCHILITZ 1997, IFÖN 1997b).

Stethophyma grossum

Die Sumpfschrecke ist mit einer hohen Stetigkeit auf den Feuchtstandorten im Untersuchungsgebiet zu finden. Dort besitzt sie meist mittlere Abundanzen und ist nicht so häufig anzutreffen wie beispielsweise *Chrysochraon dispar*. Eine Bevorzugung eines Biotoptyps unter den Feuchtstandorten ist nicht zu erkennen. Die enge Bindung an Feuchtstandorte läßt sich mit der sehr geringen Trockenresistenz der Eier dieser Art erklären (INGRISCH 1983). Die Eier benötigen zudem für den erfolgreichen Abschluß der Entwicklung Kontaktwasser (MARZELLI 1997).

Extensiv bewirtschaftete nasse Wiesen sind typische Lebensräume von *Stethophyma grossum* (DETZEL 1991, FRICKE & NORDHEIM 1992, BORRIES 1993, MALKUS 1997). Daneben werden auch Niedermoore und Gewässerufer besiedelt. Torfmoosbereiche von Hochmooren hingegen werden gemieden (verschiedene Autoren in MARZELLI 1997). Allerdings gibt ZACHER (1917) die Sumpfschrecke auch für Hochmoore an. Nach FRICKE & NORDHEIM (1992) zeigt *S. grossum* eine Bevorzugung von Grünlandflächen, die im Frühjahr zumindest zum Teil unter Wasser stehen und eine sehr dichte, jedoch nicht zu hohe Vegetation aufweisen. Eine derartige Vegetationsstruktur entsteht vor allem bei ein- bis zweimaliger Mahd feuchter Wiesen. MARZELLI (1997) konstatiert die Bodenfeuchte von Herbst bis Frühjahr als Schlüsselfaktor für das Vorkommen von *S. grossum*.

Ein Vergleich von gemähten Habitaten und Mooren kann im Rahmen dieser Arbeit nicht vorgenommen werden. Doch zeigen die vorliegenden Untersuchungen, daß nicht nur bewirtschaftete Feuchtwiesen besiedelt werden, sondern auch ungestörte Torfmoosmoore. Aufgrund der hohen Stetigkeit und der weiten Verbreitung im Untersuchungsgebiet kann angenommen werden, daß *S. grossum* ausreichende Habitatbedingungen vorfindet. Demnach kann vermutet werden, daß *S. grossum* in Mooren ihre ursprünglichen Habitate besitzt.

Euthystira brachyptera

Euthystira brachyptera wurde mit einer geringeren Stetigkeit als *Chrysochraon dispar* nachgewiesen. Sie besiedelt wie diese bevorzugt die Feuchtstandorte, wo sie aber oftmals eine geringere Abundanz erreicht. Dieser Eindruck kann aber auch daraus resultieren, daß die Kleine Goldschrecke wesentlich leiser singt als die Große Goldschrecke, die Einschätzung der Häufigkeit aber zu einem großen Teil mit Hilfe der Gesänge vorgenommen wurde. Infolgedessen wurde ihre Abundanz möglicherweise unterschätzt oder sie blieb auf der einen oder anderen Untersuchungsfläche ganz unentdeckt.

Wie bei der Großen Goldschrecke werden auch die Trockenstandorte nicht ganz gemieden. So besiedelt die Kleine Goldschrecke die Reitgrasgesellschaft des Standortes T15. Nach BEUTLER (pers. Mitt.) besiedelt sie auch vergraste Bereiche und Lichtungen in lichten Birken-Kiefernwäldern des Spitzberggebietes.

Stenobothrus nigromaculatus

Nachdem SCHMITZ & HÖHNEN (1994) den Wiederfund des Schwarzfleckigen Heidegrashüpfers für Brandenburg melden konnten und LANDECK (1995) ihn in der westlichen Niederlausitz fand, ist *S. nigromaculatus* auch für das NSG "Lieberoser Endmoräne" belegt (BEUTLER pers. Mitt.).

Im Untersuchungsgebiet wurde *S. nigromaculatus* an mehreren Stellen in Birken- und Birken-Kiefernwäldern des Spitzberggebietes nachgewiesen (BEUTLER pers. Mitt.).

Chorthippus vagans

Der Steppengrashüpfer ist eine in Brandenburg stark gefährdete Art. Sie gehört im Norden Deutschlands zu den seltensten Arten (SCHMITZ & HÖHNEN 1994). Neben dem Nachweis durch diese beiden Autoren gibt noch KÖHLER (1988) einen

Fundort westlich von Berlin für Brandenburg an. SCHMITZ & HÖHNEN (1994) nehmen aufgrund von weiteren Funden z. B. im mecklenburgischen Naturpark Elbetal (RÖBBELEN et al. 1993) eine weitere Verbreitung in Brandenburg an.

Im Rahmen der Untersuchung konnte *Ch. vagans* an zwei Orten nachgewiesen werden. Der eine liegt am Rand einer Schlagfläche (T16), die nördlich an einen Kiefernforst und südlich an die zentrale Offenlandfläche grenzt. Die Schlagfläche ist mit einer Reitgrasgesellschaft bestanden. Der andere Fundort befindet sich am Ostufer des Teerofen See, wo ein Männchen und ein Weibchen zwischen dem Röhrich und einem angrenzenden Kiefernforst auf spärlich bewachsenem und besonnten Boden gefunden wurden. Nach BEUTLER (pers. Mitt.) ist der Steppengrashüpfer im Untersuchungsgebiet häufig in sich wiederbewaldenden Heiden und natürlichen Pionierwäldern zu finden. Die großen Freiflächen mit Sandstandorten werden nach bisheriger Erkenntnis nicht besiedelt. Diese Habitatwahl mit der Bevorzugung von Habitaten in Gehölznähe (z. B. Waldränder, Gehölzsukzession, Pionierwälder) und der Meidung großer offener Sandstandorte deckt sich mit den Befunden von SCHMITZ & HÖHNEN (1994), BREINL (1995) und RÖBBELEN et al. (1993).

Die Heuschreckenfauna der Trockenstandorte des Untersuchungsgebietes wird im wesentlichen von xerophilen Heuschreckenarten aufgebaut. Mesophile und hygrophil-mesophile Arten sind auf den Silbergrasfluren, Sandtrockenrasen und *Calluna*-Heiden nur vereinzelt oder in geringen Dichten zu finden. Nur in den Reitgrasgesellschaften und den dichteren Sandtrockenrasen machen sie einen größeren Anteil der Zönose aus. Die Anteile der hygrophilen Arten sind ausschließlich durch *Conocephalus discolor* bedingt.

Die Heuschrecken zönosen der spärlich bewachsenen Silbergrasfluren mit größtenteils offenen Sandflächen werden von *Sphigonotus caeruleus* dominiert. Dazu gesellt sich noch mit höheren Abundanzen die Gefleckte Keulenschrecke (*Myrmeleotettix maculatus*). Mit zunehmender Deckung der Krautschicht treten weitere xerophile Arten wie *Platycleis albopunctata*, *Omocestus haemorrhoidalis*, *Chorthippus mollis* oder *Ch. brunneus* hinzu, während *Sphigonotus caeruleus* in der Abundanz abnimmt.

Die moos- und flechtenreichen Silbergrasfluren und die Zwergstrauchheiden besitzen eine ähnlich zusammengesetzte Zönose. Auf diesen Flächen wird jedoch *Sphigonotus caeruleus*, die auf offene Sandflächen angewiesen ist, weitestgehend von *Oedipoda caerulescens* ersetzt. Letztere scheint hingegen nicht an offene Sandflächen gebunden zu sein. Vielmehr ist die Tendenz zu erkennen, daß sie solche Flächen weniger stark besiedelt, ohne allerdings ganz aus diesen zu verschwinden (vgl. oben). Eine ähnlich differenzierte Habitatwahl dieser beiden Arten konnte auch HAUPT (1995) auf Sandtrockenrasen und Sandfluren von Poldern im Unteren Odertal bei Schwedt feststellen. Zu *O. caerulescens* gesellen sich auf den moos- und flechtenreichen Silbergrasfluren und den Zwergstrauchheiden die schon oben genannten xerophilen Arten.

Auf den im Gegensatz zu den Silbergrasfluren langrasigeren und dichteren Sandtrockenrasen läßt sich wiederum ein Wechsel in der Zusammensetzung der Heuschrecken zönose erkennen. *Oedipoda caerulescens* verschwindet mit zuneh-

mender Dichte der Vegetation. Xerophil - mesophile Arten, wie z. B. *Decticus verrucivorus*, *Chorthippus biguttulus*, die langrasige Biotope bevorzugen, treten vermehrt auf. Diese Tendenz setzt sich in den Reitgrasgesellschaften fort. Dort treten zusätzlich hygrophil-mesophile Arten wie z. B. *Metrioptera roeselii* oder *Chrysochraon dispar* auf. Für den Wechsel in der Zusammensetzung der Heuschreckenzönose dürften die durch die dichtere und höhere Vegetationsstruktur bedingten günstigeren mikroklimatischen Bedingungen und die Vegetationsstruktur an sich verantwortlich sein. In diesem Zusammenhang steht wahrscheinlich auch das Auftreten von der allgemein als hygrophil eingestuften Schwertschrecke *Conocephalus discolor*, wobei auch die Möglichkeit der Eiablage in Stengel von *Calamagrostis epigejos* eine Rolle spielen könnte (KLAPKAREK 1997).

Die Heuschreckenzönosen der Feuchtstandorte zeigen alle eine mehr oder weniger ähnliche Zusammensetzung. Häufige und stete Arten sind *Conocephalus discolor*, *Stethophyma grossum*, *Chrysochraon dispar*, *Euthystira brachyptera* und *Chorthippus montanus*. Während bei den *Conocephalus*-Arten besonders die stereotype Eiablage in Stengel und Blattscheiden von Feuchtgebietspflanzenarten (z. B. *Carex*- oder *Juncus*-Arten, *Phragmites*, *Typha*) für die Bindung an Feuchtstandorte und nicht ein unmittelbares Feuchtebedürfnis der Larven und Imagines (INGRISCH 1979) verantwortlich ist, besteht bei *Stethophyma grossum* und *Chorthippus montanus* aufgrund der geringen Trockenresistenz der Eier eine starke Bindung an Feuchtlebensräume.

Die geringen Unterschiede in den Heuschreckenzönosen der Feuchtstandorte sind letztlich darauf zurückzuführen, daß es sich bei allen Flächen um wenig gestörte Standorte mit intaktem Wasserhaushalt handelt. Die Zönosen besitzen eine für Feuchtgebiete typische Zusammensetzung mit Vorkommen von Charakterarten für diese Biotoptypen. Unterschiede, die aufgrund der Ausprägung der Vegetation (Seggenmoor und Torfmoosmoor) zu erwarten wären, sind im Rahmen dieser Arbeit und der verwendeten, recht groben Erfassungsmethode nicht herauszuarbeiten.

Diskussion

Zusammenfassend betrachtet besitzt das NSG "Lieberoser Endmoräne" für die Heuschreckenfauna einen sehr hohen Wert. Die Artenzahl (34) ist als sehr hoch einzustufen und läßt sich auf die gute bis natürliche Ausbildung der untersuchten Biotope zurückführen. Darüber hinaus bietet das Untersuchungsgebiet einer Vielzahl von bundes- bzw. landesweit gefährdeten sowie besonders geschützten Arten einen Lebensraum. Besonders hervorzuheben sind die Funde der vom Aussterben bedrohten Arten *Calliptamus italicus* und *Stenobothrus nigromaculatus*. Sie besitzen nur wenige Fundorte in Brandenburg. Das Untersuchungsgebiet erfüllt somit die Funktion eines Refugialraumes für besonders schützenswerte Heuschreckenarten. Aus der Sicht des Heuschreckenschutzes ist es von herausragender Bedeutung.

Der besondere Wert des Untersuchungsgebietes liegt nicht nur in der Vielfalt des Artenspektrums und der guten Ausbildung der Biotope, sondern auch in deren Großflächigkeit. Sensible und stenöke Arten, die meist deutliche Bestandsrück-

gänge aufweisen und oftmals in kleinen Restpopulationen leben, können dadurch große und stabile Populationen ausbilden.

Aus der Sicht des Heuschreckenschutzes sind die Zwergstrauchheiden, Sandtrockenrasen und Silbergrasfluren auf der einen sowie die Torfmoos- und Seggenmoore auf der anderen Seite äußerst wertvolle Biotope. Es kommen eine ganze Reihe von Charakterarten für Feuchtgebiete (z. B. *Stethophyma grossum*, *Chorthippus montanus*), Sandtrockenrasen und Heiden (z. B. *Decticus verrucivorus*, *Platycleis albopunctata*, *Calliptamus italicus*, *Omocestus haemorrhoidalis*, *Chorthippus mollis*, *Chorthippus vagans*) oder vegetationsarme Flächen (*Sphingonotus caeruleus*) vor.

Der überwiegende Teil der für die Heuschreckenfauna interessanten und wichtigen Biotope liegt im Totalreservat des NSG's. Dadurch sind die Möglichkeiten für Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen von vornherein ausgeschlossen. Für die Heuschreckenfauna ergeben sich daraus zwei unterschiedliche Aspekte hinsichtlich der langfristigen Überlebensmöglichkeit.

Die offenen Trockenstandorte befinden sich fast ausschließlich in der Totalreservatszone im zentralen Bereich des NSG's. Dort wird sich langfristig ein Kiefern- bzw. Kiefern-Eichenwald auf Sandstandorten entwickeln. Die großflächigen Sandtrockenrasen, Silbergrasfluren und Zwergstrauchheiden werden verschwinden. Damit gehen zumindest großflächige Ausbildungen von Biotopen einer Reihe von Offenlandarten (z. B. *Calliptamus italicus*, *Stenobothrus nigromaculatus*, *Sphingonotus caeruleus*) verloren. Bis sich jedoch ein flächendeckender Vorwald und ein darauf folgender Kiefern- bzw. Kiefern-Eichenwald entwickelt haben, wird, aufgrund der nährstoffarmen Bedingungen und der Trockenheit, noch eine längere Zeit vergehen. Insbesondere auf der jetzt noch fast unbesiedelten offenen Sandfläche im Osten des Untersuchungsgebietes dürfte einige Jahrzehnte eine vollständige Wiederbewaldung unterbleiben. Somit werden sich in jedem Fall Restpopulationen der Offenlandarten noch eine lange Zeit im Untersuchungsgebiet halten können.

Inwieweit ein Überleben der stenöken Offenlandarten in einem sich natürlich entwickelnden Kiefernwald bzw. Kiefern-Eichenwald auf Sandstandorten, möglich ist, kann im Rahmen dieser Arbeit nicht geklärt werden. Doch ist nicht grundsätzlich davon auszugehen, daß sie aussterben werden. Es bestehen durchaus Möglichkeiten des Überlebens, wie nachfolgend diskutiert werden soll.

In dem sich natürlich entwickelnden Kiefernwald bzw. Kiefern-Eichenwald dürften immer wieder größere offene Flächen (insbesondere nach Bränden oder in der Zerfallsphase) entstehen, die möglicherweise einigen der Offenlandarten als Lebensraum genügen. Darüber hinaus besitzt dieser Waldtyp von vornherein eine lichtere Struktur. Das Minimalareal der Sandschrecke (*Sphingonotus caeruleus*) beispielsweise beträgt nur 200 m² das der Blauflügeligen Ödlandschrecke wird gar nur mit 40 m² angegeben (DETZEL 1991). Für diese Arten könnten durchaus geeignete Habitats in einem solchen Wald gegeben sein. So konnte beispielsweise in dem geplanten NSG "Swatzkeberge und Skabyberge" in dem lückigen Flechten-Kiefernwald auf einer Binnendüne ein ähnliches Artenspektrum, einschließlich der stenöken Offenlandarten *Sphingonotus caeruleus* und *Oedipoda caerulea* festgestellt werden, wie auf den großen Offenflächen mit Sand-

trockenrasen, Silbergrasfluren, offenen Sandflächen und Zwergstrauchheiden (KLAPKAREK 1997).

Auch das weitere Vorkommen von *Calliptamus italicus* und *Stenobothrus nigromaculatus* scheint nicht ganz ausgeschlossen. So konnten *C. italicus* z. B. auf Kahlschlägen in Wäldern des Schlaubetal und *S. nigromaculatus* in ca. 35jährigen lichten Birken-Kiefernbeständen im Untersuchungsgebiet festgestellt werden (BEUTLER pers. Mitt.). Das Überleben des Steppengrashüpfers (*Chorthippus vagans*) scheint, aufgrund seiner offensichtlich gegebenen Affinität zu Gehölzbeständen, ebenfalls in dem sich natürlich entwickelnden Kiefern- bzw. Kiefern-Eichenwald mit eingestreuten offenen Flächen möglich. INGRISCH (1984) konnte *Ch. vagans* auf einem Kahlschlag in der Nordeifel feststellen, was diese Vermutung stützt.

So könnte das langfristige Vorkommen dieser stenöken Heuschreckenarten im Untersuchungsgebiet möglicherweise über Metapopulationen erfolgen, deren Subpopulationen auf den eingestreuten Offenflächen (Brandflächen, Flächen der Zerfallsphase) leben und für die Wiederbesiedlung neu entstandener Offenflächen sorgen.

Inwieweit eine Stabilisierung der Metapopulationen durch Austausch mit den Populationen in dem östlich vom Untersuchungsgebiet gelegenen NSG "Reicherskreuzer Heide und Schwansee" erfolgen kann, ist schwer abzuschätzen. Bei *Calliptamus italicus* zumindest kann diese Möglichkeit in Betracht gezogen werden, denn sie ist eine sehr flugtüchtige Art, was nicht zuletzt ihr Auftreten als Wanderheuschrecke verdeutlicht (BEUTLER pers. Mitt., NAGY 1994). Für weniger flugtüchtige Arten dürfte der Austausch zwischen den Populationen der beiden NSG's von der Vernetzung über Trittsteinbiotope abhängig sein.

Unabhängig von der Möglichkeit des Aussterbens oder Überlebens von stenöken Heuschreckenarten der Trockenstandorte ist die Ausweisung einer Totalreservatzzone im NSG "Lieberoser Endmoräne" im Zusammenhang mit anderen Naturschutzgebieten zu sehen. In einem großräumigen Abwägungsprozeß wurde z. B. das NSG "Reicherskreuzer Heide und Schwansee" für den Erhalt von Trockenstandorten (z. B. Sandtrockenrasen, Silbergrasfluren oder Zwergstrauchheiden) ausgewählt. Im NSG "Lieberoser Endmoräne" hingegen steht der Schutz der natürlichen Dynamik (Prozeßschutz) und die Entwicklung natürlicher Wälder im Vordergrund.

Im Gegensatz zu den Trockenstandorten wird die Sukzession in den Torfmoosmooren zu keinem großflächigen Lebensraumverlust für Heuschrecken führen. Die Moore entwickeln sich seit langer Zeit, abgesehen vom Eintrag von Stickstoff und Schadstoffen aus der Luft, mehr oder weniger unbeeinflusst. Sie werden bei weiterer ungestörter Entwicklung zum größten Teil baumfrei bleiben. Zu Gehölzwachstum kommt es nur an trockeneren Stellen und in Trockenperioden, wenn die obere Torfschicht relativ trocken ist. Die sich etablierenden lichten Moorgehölze erreichen maximal das Stadium eines Vorwaldes und sterben in feuchten Perioden wieder ab (SUCCOW 1988).

Von den untersuchten Mooren waren eine ganze Reihe durch ein Mosaik aus offenen Torfmoosbereichen und lichten eingestreuten Moorgehölzen gekennzeichnet. Dort konnten reichhaltige und wertvolle Heuschreckenzönosen fest-

gestellt werden, die feuchteliebende Arten (z. B. *Stethophyma grossum*, *Chorthippus montanus*) mit hoher Stetigkeit und mittleren bis hohen Abundanzen beherbergen. Es ist anzunehmen, zumal die Moore teilweise beträchtliche Flächengrößen aufweisen und sich die Moorfläche durch die Verlandungsprozesse der Seen auf lange Sicht noch ausdehnen wird, daß das bisher nachgewiesene Artenspektrum in den Feuchtlebensräumen auch ohne gezielte Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen langfristig erhalten bleiben wird.

Auch für die Feuchtlebensräume, die nicht in der Totalreservatzzone liegen, ergibt sich aus dieser Tatsache heraus keine Notwendigkeit von Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen. Vielmehr sollten aus der Sicht des Heuschreckenschutzes auch in diesen Mooren der natürlichen Dynamik Raum zur Entfaltung gegeben werden.

Aus wissenschaftlicher Sicht wäre es notwendig, die Auswirkungen der dynamischen Prozesse der natürlichen Entwicklung auf die Heuschreckenfauna (z. B. Wiederbewaldung der offenen Sandstandorte, Mosaikzyklus, Sukzession auf Brandflächen, Gehölzwachstum in den Torfmoosmooren) im Rahmen eines Sukzessions- bzw. Monitoring-Forschungsprogrammes zu untersuchen.

Danksagung

Mein herzlicher Dank gilt in erster Linie Herrn Horst BEUTLER (Naturschutzstation Beeskow) für das Überlassen von Funddaten von *Stenobothrus nigromaculatus*, *Metrioptera brachyptera* und *M. bicolor*, für die kritische Durchsicht des Manuskriptes und die zahlreichen Anmerkungen. Ebenfalls möchte ich Herrn SCHOKNECHT (Landesumweltamt Brandenburg) für die Genehmigung zur Veröffentlichung der Daten danken.

Verfasser:

Nicolaj Klapkarek
Institut für Ökologie und Naturschutz
Coppistr. 1-3
16227 Eberswalde

Literatur

- BELLMANN, H. (1993): Heuschrecken. Beobachten, bestimmen. (Naturbuch), Augsburg; 210 S.
- BEUTLER, H. (1993): Militärübungsplätze in Brandenburg - Steckbriefliche Charakteristik ihrer Bedeutung für den Naturschutz: Nr. 31 F2/C9 Lieberose. - 2 S. - unveröffentlicht.
- BEUTLER, H., BEUTLER, D. & Waschkowski, C. (1994): Kurzgutachten zur Schutzwürdigkeit Naturschutzgebiet 'Lieberoser Endmoräne'. - Entwurf. - unveröffentlicht.
- BORRIES, J. (1993): Ökologische Untersuchungen an der Heuschreckenfauna (Ensifera, Caelifera) des Biosphärenreservates Spreewald mit Vorschlägen zum Biotopmanagement des Grünlandes. Diplomarbeit, Universität Bonn; 135 S.
- BORRIES, J.; KLAPKAREK, N. & OHM, B. (1995): Beitrag zum Vorkommen und zur Verbreitung von *Calliptamus italicus* (LINNÉ, 1758) in Brandenburg und Berlin. - *Articulata* 10(2): 197-201.

- BREINL, K. (1995): Naturschutzfachliche Bearbeitung des einstweilig gesicherten Naturschutzgebietes Gohrischheide - Heuschrecken, Libellen, Webspinnen. unveröff. Studie im Auftrag des IfÖN; 36 S.
- BROSE, U. (1997): Untersuchungen zur Ökologie von *Calliptamus italicus* (LINNAEUS, 1758) unter Berücksichtigung von Habitatpräferenzen, Populationsaufbau und Ausbreitungsverhalten. - *Articulata* 12(1): 19-33.
- DETZEL, P. (1991): Ökofaunistische Analyse der Heuschreckenfauna Baden-Württembergs (Orthoptera). - Diss. Universität Tübingen; 365 S.
- DETZEL, P. (1995): Zur Nomenklatur der Heuschrecken und Fangschrecken Deutschlands. - *Articulata* 10 (1): 3-10.
- FRICKE, M. & NORDHEIM, H. v. (1992): Auswirkungen unterschiedlicher landwirtschaftlicher Bewirtschaftungsweisen des Grünlandes auf Heuschrecken (Orthoptera, Saltatoria) in der Okeraue (Niedersachsen) sowie Bewirtschaftungsempfehlung aus Naturschutzsicht. - *Braunschw. naturkd. Schr.* 4 (1): 59-89.
- HARZ, K. (1960): Geradflügler oder Orthopteren. In: Dahl, F.: Die Tierwelt Deutschlands. 46. Teil. (Gustav Fischer), Jena; 231 S.
- HAUPT, H. (1995): Faunistische Beobachtungen an Heuschrecken (Orthoptera: Saltatoria) im Unteren Odental bei Schwedt (Brandenburg) mit einem Wiederfund von *Platycleis montana* KOLLAR, 1833. - *Articulata* 10 (2): 161-175.
- IFÖN - INSTITUT FÜR ÖKOLOGIE UND NATURSCHUTZ (1997a): Handlungsrichtlinie für das Naturschutzgebiet "Lieberoser Endmoräne". - unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesumweltamtes Brandenburg. - 143 S. + Anhang.
- IFÖN - INSTITUT FÜR ÖKOLOGIE UND NATURSCHUTZ (1997b): Monitoring der Sukzession auf ehemaligen Truppenübungsplätzen - beispielhaft dargestellt an Untersuchungen von Trockenlebensräumen auf dem ehemaligen Truppenübungsplatz Jüterbog West. - unveröff. Studie im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung. - 167 S.
- INGRISCH, S. (1978): Zum Verhalten mitteleuropäischer Laubheuschrecken (Orthoptera: Tettigoniidae) in Temperatur- und Feuchtegradienten sowie gegenüber visuellen Reizen. - *Dtsch. Entomol. Z.* 25: 349-360.
- INGRISCH, S. (1979): Experimentell-ökologische Freilanduntersuchungen zur Monotopbindung der Laubheuschrecken im Vogelsberg. - *Beitr. Naturkd. Osthessen* 15: 33-95.
- INGRISCH, S. (1983): Zum Einfluß der Feuchte auf die Schlupfrate und Entwicklung der Eier mitteleuropäischer Feldheuschrecken. - *Dtsch. Entomol. Z.* 30 (1-3): 1-15.
- INGRISCH, S. (1984): Zur Verbreitung und Vergesellschaftung der Orthopteren in der Nordeifel. - *Decheniana* 137: 79-104.
- INGRISCH, S. & KÖHLER, G. (1998): Rote Liste der Geradflügler (Orthoptera s.l.). In: Binot, M., Bless, R., Boje, P., Gruttke, H. & Pretscher, P. (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. *Schr.-R. Landschaftspf. Naturschutz* 55: 252-254. Bonn.
- KALTENBACH, A. (1963): Milieufeuchtigkeit, Standortsbeziehungen und ökologische Valenz bei Orthopteren im pannonischen Raum Österreichs. - *Sber. österr. Akad. Wiss.* 172 (I): 97-119.
- KLAPKAREK, N. (1997): Beitrag zur Heuschreckenfauna des geplanten Naturschutzgebiets "Swatzkeberge und Skabyberge" (Brandenburg). - *Articulata* 12 (1): 35-48.
- KLATT, R. & SCHLITZ, A. (1997): Zur Verbreitung und Ökologie der Blauflügeligen Sand-schrecke *Sphingonotus caeruleus* (LINNAEUS, 1767) in Brandenburg. - *Articulata* 12 (2): 141-154.
- KLATT, R. & BRAASCH, D.; HÖHNEN, R.; LANDECK, I.; MACHATZI, B.; VOSSEN, B. (1997): Liste der Heuschrecken Brandenburgs. Stand 05.05.1997. unveröff. Mskr.
- KÖHLER, G. (1988): Zur Heuschreckenfauna der DDR - Artenspektrum, Arealgrenzen, Faunenveränderung (Insecta, Orthoptera: Saltatoria). - *Faun. Abh. Staat. Mus. Tierkde Dresden* 16 (1): 1-21.
- LUA - LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (1995): Biotopkartierung Brandenburg. Kartierungsanleitung. (Unze), Potsdam; 128 S.
- MALKUS, J. (1997): Habitatpräferenzen und Mobilität der Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum* L. 1758) unter besonderer Berücksichtigung der Mahd. - *Articulata* 12(1): 1-18.
- MARZELLI, M. (1997): Untersuchungen zu den Habitatansprüchen der Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*) und ihre Bedeutung für das Habitatmanagement. - *Articulata* 12 (2): 107-121.
- MERKEL, E. (1980): Sandtrockenstandorte und ihre Bedeutung für die zwei "Ödland"-Schrecken der Roten Liste (*Oedipoda coerulea* und *Sphingonotus caeruleus*). - *Schr.-R. Naturschutz Landschaftspflege* 12: 63-69.
- NAGY, B. (1994): Heuschreckengradationen in Ungarn 1993. - *Articulata* 9 (1): 65-72.
- RÖBBELEN, F., BRINKMANN, R. & MARTINS, J. (1993): *Chorthippus vagans* EVERSMANN 1848 im mecklenburgischen Naturpark Elbtal. - *Articulata* 8 (1): 29-31.
- RÖBER, H. (1951): Dermapteren und Orthopteren Westfalens in ökologischer Betrachtung. - *Abh. Landesmus. Naturkde Münster/Westf.* 14: 1-60.
- SÄNGER, K. (1977): Über die Beziehung zwischen Heuschrecken (Orthoptera: Saltatoria) und der Raumstruktur ihrer Habitate. - *Zool. Jb. Syst.* 104: 433-488.
- SCHMITZ, M. & HÖHNEN, R. (1994): Die Heuschreckenfauna (Orthoptera, Saltatoria) der Sandtrockenrasen des Truppenübungsplatzes "Altes Lager" (Jüterbog, Brandenburg) mit einem Wiederfund von *Stenobothrus nigromaculatus* (HERRICH-SCHÄFER 1840). - *Brandenburgische Ent. Nach.* 2 (1): 31-42.
- SCHOLZ, E. (1962): Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs. - Pädagogisches Bezirkskabinett Potsdam. - 93 S.
- SCHÜBEL, G. et al. (1979): Erläuterungen zur Standortskarte des Staatlichen Forstwirtschaftsbetriebes Frankfurt/Oder. - Hrsg.: VEB Forstprojektorie Potsdam - Betriebsteil Potsdam. - 139 S. + Anhang und Anlagen.
- SUCCOW, M. (1988): Landschaftsökologische Moorkunde. (Borntraeger), Berlin, Stuttgart; 340 S.
- WALLASCHEK, M. (1995): Untersuchungen zur Zoözoölogie und Zönotopbindung von Heuschrecken (Saltatoria) im Naturraum "Östliches Harzvorland". - *Articulata - Beiheft* 5: 1-153.
- ZACHER, F. (1917): Die Geradflügler Deutschlands und ihre Verbreitung. (Gustav Fischer), Jena; 288 S.
- ZEHM, A. (1997): Untersuchungen zur Nahrungswahl von Heuschrecken (Orthoptera) in zwei Sand-Pioniergesellschaften der nördlichen Oberrheinebene. - *Articulata* 12 (2): 131-140.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Articulata - Zeitschrift der Deutschen Gesellschaft für Orthopterologie e.V. DGfO](#)

Jahr/Year: 1998

Band/Volume: [13 1998](#)

Autor(en)/Author(s): Klapkarek Nicolaj

Artikel/Article: [Zur Heuschreckenfauna \(Orthoptera: Saltatoria\) des geplanten Naturschutzgebietes "Lieberoser Endmoräne" \(Brandenburg\) 173-189](#)