

Modellhafte Entwicklung flussbegleitender Sandrasen durch Beweidung

**Zoologische Untersuchungen auf der Lankenauer Weserinsel
(Bremen) 2006 - 2008**

Endbericht

**Bodenbrüter, Tagfalter, Heuschrecken, Laufkäfer, ausgewählte Käferfamilien,
Wanzen, Spinnen und Mollusken**

Gutachten i.A. des BUND Landesverband Bremen
19.02.2009

PD Dr. K. Handke
Ökologische Gutachten
Riedenweg 19
27777 Ganderkesee
Tel.: 04222 / 70 173
email: K.Handke@oekologische-gutachten.de

Bearbeiter:
Dr. Klaus Handke
Pia Handke
Julia Lopau
Michael Abendroth
O. D. Finch

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	3
2	Untersuchungsgebiet.....	4
3	Material und Methoden.....	7
4	Ergebnisse	8
4.1	Bodenbrüter (Bearbeitung M. Abendroth)	8
4.2	Tagfalter (Bearbeitung M. Abendroth).....	9
4.3	Heuschrecken.....	10
4.4	Laufkäfer	12
4.5	Sonstige Käfer	15
4.6	Wanzen	18
4.7	Spinnen (Bearbeitung O. D. Finch)	20
4.8	Mollusken	22
5	Resüme und Folgerungen.....	23
6	Literatur.....	24

1 EINFÜHRUNG

Mit dem Ausbau der Unterweser sind vor mehr als 100 Jahren die meisten Sandufer und Sandinseln in der Weser verschwunden. Erst auf Spülfeldern entstanden in den 1930er Jahren im Bremer Raum anthropogen wieder große ungenutzte Sandrasen.

Mit der Fauna dieser Sandrasen im Bremer Raum hat sich insbesondere die LANDSCHAFTSÖKOLOGISCHE FORSCHUNGSSTELLE BREMEN (LFB) in den 1980er und 1990er Jahren beschäftigt. So wurde z.B. der Ochtumsand intensiv untersucht (HANDKE & HANDKE 1996). Außerdem wurden folgende Tiergruppen auf den Sandstandorten bearbeitet: Heuschrecken (HANDKE & HANDKE 1992, GROTJAHN & HANDKE 2000), Laufkäfer (HANDKE 1995a), Blattkäfer (HANDKE 1995b), Rüsselkäfer (HANDKE & BELLMANN 2001), Asseln und Tausendfüßer (HANDKE & HANDKE 1989), Wanzen (BERNHARDT & HANDKE 1998), Bienen, Grabwespen, Schwebfliegen und Tagfalter (HANDKE 1990).

Nach diesen Untersuchungen zählen die Sandrasen zu den wertvollsten Lebensräumen der Wesermarsch. Trotz ihrer verhältnismäßig geringen Ausdehnung wurden fast 10% aller 722 gefährdeten Tierarten der Rote-Liste-Kategorien A1 bis A3, die in Bremen nachgewiesen worden sind, hier festgestellt (HANDKE & HELLBERG 2001).

Auch die Kartierung von Zielarten (nach HANDKE & HELLBERG 2001), die im Zeitraum 2004 bis 2008 für das IEP (Integriertes Erfassungsprogramm) in Bremen durchgeführt worden sind, haben die herausragende Bedeutung dieser Flächen für ausgewählte Arten wie z.B. Kreuzkröte, Blauflügelige Ödlandschrecke, Langfühler-Dornschröcke und den Laufkäfer *Amara quenseli* bestätigt (AG HANDKE & TESCH 2006a). Sandrasen zählen in der Flussmarsch zu den Lebensräumen mit den höchsten Artenzahlen gefährdeter Tierarten, insbesondere bei Laufkäfern und Heuschrecken (HANDKE 1998, Abb. 4).

Die meisten dieser Flächen sind allerdings durch Bebauung bzw. Eutrophierung und Bewuchs mit Gehölzen gefährdet. Dies gilt z.B. für alle Sandstandorte im Niedervieland (z.B. AG HANDKE & TESCH 2006b). Ohne eine regelmäßige Pflege lässt sich die Fauna dieser Standorte nicht erhalten.

Ziel des Projektes auf der Lankenauer Weserinsel ist es, den Wert der Sandrasen für die Fauna durch die Beweidung mit Ziegen zu erhalten bzw. zu erhöhen, indem die Ziegen die Flächen offen halten. Der Einfluss der Ziegenbeweidung auf die Fauna ist zwischen 2006 und 2008 anhand zahlreicher Tiergruppen (z.B. Bodenbrüter, Heuschrecken, Laufkäfer) untersucht worden. Außerdem sollte geklärt werden, welche Bedeutung auch kleine und isoliert liegende Sandflächen für die Fauna haben können. Dieser Bericht stellt die Ergebnisse der faunistischen Untersuchungen aus den drei Jahren dar.

Danken möchten wir den Herren M. ABENDROTH, BUND Bremen, für die logistische Unterstützung und das zuverlässige Leeren und Wechseln der Fallen, H. GÜNTHER, Ingelheim (Wanzen), A. BELLMANN, Bremen (Rüsselkäfer, ausgewählte sonstige Käfer), J. ESSER, Berlin (Blattkäfer), O. FINCH, Oldenburg (Spinnen) und H. J. HIRSCHFELDER, Kehlheim (Mollusken) für das Bestimmen ausgewählter Tiergruppen.

2 UNTERSUCHUNGSGEBIET

Das Untersuchungsgebiet, die Lankenauer Weserinsel, liegt ca. 6 km nordwestlich der Bremer Innenstadt. Die Sandrasen erstrecken sich von der Inselmitte bis ans südöstliche Inselende. Am nordwestlichen Ende der Insel befindet sich eine bereits stark bewachsene Kiesfläche. Die restlichen Bereiche der Insel sind durch Gehölze und Ruderalfluren geprägt.

Für die faunistischen Untersuchungen auf den Sandrasen wurden vier Probeflächen eingerichtet, die folgendermaßen zu charakterisieren sind:

- zwei unterschiedlich dicht bewachsene junge Sandrasen (Probefläche 1 und 3)
- ein alter Sandrasen (Vergleichsstandort) (Probefläche 2)
- sowie ein Standort mit dichtem Bewuchs aus Schilf und Weidengehölzen (Probefläche 4)

Abb.1 zeigt die vier Probeflächen Anfang Juli 2006 und Ende Juni 2008, Abb. 2 deren Lage auf der Lankenauer Weserinsel.



Probefläche 1



Probefläche 2





Probefläche 3



Probefläche 4



Abb. 1: Probeflächen 1-4 auf der Lankenauer Weserinsel Anfang Juli 2006 und Ende Juni 2008.



Abb. 2: Lage der vier Probeflächen auf der Lankener Weserinsel 2006-2008.

3

MATERIAL UND METHODEN

Die Suche nach Bodenbrütern fand durch Abgehen der Offenlandbereiche (Sandstandorte, Kiesfläche sowie Uferbereiche) an 3-4 Terminen zwischen Anfang April und Mitte Juli statt. Die Erfassung erfolgte durch Sichtkontakt beim Auffliegen der Vögel. Im Rahmen der Ziegenbetreuung (in der Regel 3x pro Woche) wurden weitere Zufallsbeobachtungen gemacht.

Die Erfassung der Tagfalter erfolgte zum einen durch systematisches Abgehen der Sandflächen und ihrer Randbereiche sowie mehrerer Begehungen des Offenlandes an der Nordspitze der Insel. Zum anderen ergaben sich bei der routinemäßigen Betreuung der Ziegen Zufallsbeobachtungen. Die systematische Suche fand zwischen Anfang Mai und Anfang September an fünf Terminen jeweils bei „Falterwetter“ statt, d.h. vormittags bei mindestens 20 °C, möglichst bei Sonnenschein und bei möglichst wenig Wind. Auf eine numerische Erfassung der Weißlingsarten *Pieris rapae*, *P. brassica*, *P. napi* wurde verzichtet.

Die Heuschreckenfauna der Sandstandorte wurde 2006 und 2008 durch Auswertung der Bodefallenfänge (s. Laufkäfer) und halbquantitative Bestandsaufnahmen an drei Terminen zwischen Ende Juni/Anfang Juli und Ende August/Anfang September erfasst. 2007 wurden nur die halbquantitativen Erfassungen durchgeführt. Diese erfolgte sowohl auf fest definierten Flächen von 5x5 m als auch im gesamten Umfeld der Bodenfallenstandorte. Zusätzlich wurde für Zielarten wie z.B. die Blauflüglige Ödlandschrecke an den drei Terminen die Gesamtverbreitung auf den Sandflächen erfasst. Für eine Übersicht zum Arteninventar sind auch andere Lebensräume wie die Kiesfläche oder Ruderalfluren stichprobenhaft mit untersucht worden.

Die Erfassung der Laufkäferfauna erfolgte schwerpunktmäßig mit Hilfe von Bodenfallenreihen (Barberfallen). Als Fanggefäße dienten Plastikbecher (glattwandig, Höhe 8,2 cm, Durchmesser oben 7 cm, unten 4,1 cm) oder Gläser, die in Reihen von je fünf Fallen im Abstand von ca. 5 m im Boden eingegraben wurden. Als Fang- bzw. Konservierungsflüssigkeit wurde Äthylenglycol (20 %) verwendet. Die Fallen wurden 2006 im Frühjahr am 24.03. eingegraben und am 07.04., 19.04., 03.05., 12.05. und 30.05. geleert. Im Sommer/Herbst 2006 waren die Fallen vom 14.07. bis 17.10. gesetzt. (Leerungsdaten: 27.07., 10.08., 23.08., 07.09., 20.09., 04.10. und 17.10.). Auch 2008 wurden die Fallen Ende März gesetzt. Da sich bereits bei den Frühjahrsfängen deutlich geringere Fangzahlen andeuteten als im 1. Untersuchungsjahr, wurde beschlossen, die Bodenfallen die gesamte Vegetationsperiode ohne Unterbrechung stehen zu lassen (Abbau am 17.10.08). Ergänzend zu den Barberfallen wurden im Juli 2006 einmalig auf allen Probeflächen stichprobenhafte Handfänge durchgeführt.

Außerdem wurden die in den Bodenfallen vorhandenen Wanzen, Spinnen, Mollusken sowie ausgewählte Käferfamilien (z.B. Rüssel- und Blattkäfer) ausgewertet, da diese Familien Sandrasen im Unterweserraum mit zahlreichen anspruchsvollen und seltenen Arten besiedeln.

4 ERGEBNISSE

4.1 BODENBRÜTER (Bearbeitung M. Abendroth)

Mit der Aufschüttung der Sandflächen auf der Insel im Jahr 2000 waren im Prinzip hervorragende Bruthabitate für störungsempfindliche Bodenbrüter hergestellt worden.

Vereinzelte Begehungen in den Folgejahren zeigten jedoch, dass keinerlei Brutversuche, geschweige denn –erfolge festzustellen waren. Dies hatte seinen Grund darin, dass über eine Landverbindung (Spundwand) die Insel durch Fuchsfamilien besiedelt war. Deshalb konnten sich in den ersten Jahren nach der Sandaufschüttung keine Brutvorkommen (und Traditionen) entwickeln. Erst nachdem auf Initiative des BUND die Landverbindung für Vierbeiner (und Zweibeiner) geschlossen wurde, kam es im Frühjahr 2006 – also vor Beginn der Beweidung - erstmals zu einer erfolgreichen Austerfischerbrut. In dieser Zeit wurden auch verstärkt Bruten von Fasanen und Stockenten registriert (aber nicht quantifiziert).

Die im Juli 2006 einsetzende Beweidung führte dazu, dass auf der gesamten Insel der Aufwuchs von jungen Gehölzen deutlich gebremst und überwiegend auch zurückgedrängt wurde. Insgesamt fand eine stärkere Auflichtung statt. Auf den Sandflächen wurden größere Bereiche durch Tritt und Rankenkämpfe freigelegt. Die ufernahen Hochstaudenflur von z.T. bis 2 m Höhe wurde allmählich auf etwa 0,5 m und weniger herunter gefressen.

Damit sind die Voraussetzungen für die Ansiedlung von Bodenbrüterarten, die freies Sichtfeld benötigen, verbessert worden. Allerdings kam es bislang nicht zur Ansiedlung weiterer Arten. Es blieb bei dem einen Austernfischerpaar, welches auch in 2007 und 2008 beim Brüten erfolgreich war. Immerhin war dieses Brutpaar zunehmend damit beschäftigt, andere Interessenten abzuwehren, insbesondere in 2008, sodass die Insel langsam attraktiver zu werden scheint.

2007 wurden balzende Sturmmöwen auf den Sandflächen beobachtet, ebenso Brandgänse. Es kam aber nicht zu Brutversuchen. Gleiches gilt für Flussseseschwalben, die sich seit Jahren für eine Miniboje in Inselnähe als Brutmöglichkeit interessieren, die aber völlig ungeeignet ist.

Anfang April 2008 konnte ein misslungener Brutversuch für die Nilgans festgestellt werden. Ebenfalls im April wurde ein Rebhuhnpaar nachgewiesen. Es blieb aber bei der einen Beobachtung. Im Mai 2008 wurden in stärkerem Maß als zuvor Steinschmätzer auf dem Durchzug nach Norden im Bereich der Sandflächen beobachtet. Hier wäre die Einrichtung von Bruthilfen sinnvoll.

Fazit

- Bislang hat die weitere Öffnung der Insellandschaft durch die Beweidung keine weiteren flussorientierten Bodenbrüter angelockt.
- Es ist bemerkenswert, dass die Austerfischerbruten gelangen, obwohl sie dicht an einem der Versammlungsplätze der Ziegen lagen, auf denen nicht nur geruht, sondern auch getobt und gekämpft wird. Dies deutet darauf hin, dass Austerfischer sehr wohl in der Lage sind, ihr Gelege (und die Jungen) gegen Weidetiere zu verteidigen.
- In naher Zukunft ist damit zu rechnen, dass es zu einer unter Umständen massiven Ansiedlung von Sturmmöwen auf der Insel kommt, wenn aufgrund verstärkter Bautätigkeit im Bereich der Überseestadt die dortige Kolonie zum Aufgeben ihrer Brutplätze gezwungen wird.

4.2 TAGFALTER (Bearbeitung M. Abendroth)

In den Sommermonaten von 2006 bis 2008 wurden insgesamt 22 Tagfalterarten auf der Lankenauer Weserinsel festgestellt (s. Tab. 1). Die Artenzahl entspricht damit in etwa der in vergleichbaren Gebieten wie dem Rablinghauser Uferpark.

Tab. 1: Gesamtartenliste der nachgewiesenen Tagfalter auf der Lankenauer Weserinsel 2006-2008. RL BRD: PRETSCHER (1998), RL Nds/HB: LOBENSTEIN (2004), 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, M = nicht bodenständige, gebietsfremde Wanderfalter, (M) = bedingt bodenständige Wanderfalter

Nr.	deutscher Name	lateinischer Name	RL BRD	RL Nds/HB	2006 (Maximalzahl)	2007 (Maximalzahl)	2008 (Maximalzahl)
1	Aurorafalter	<i>Anthocharis cardamines</i>			6	3	>10
2	Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>			>20	nicht erfasst	nicht erfasst
3	Großer Kohlweißling	<i>Pieris brassica</i>			5	nicht erfasst	nicht erfasst
4	Rapsweißling	<i>Pieris napi</i>			7	nicht erfasst	nicht erfasst
5	Resedaweißling	<i>Pontia daplice</i>		3 (M)	2		
6	Postillion	<i>Colias croceus</i>		M			1
7	Kleiner Fuchs	<i>Aglais urticae</i>			3	3	2
8	Tagpfauenauge	<i>Inachis io</i>			1	3	6
9	C-Falter	<i>Polygonia c-album</i>		V	2		
10	Distelfalter	<i>Vanessa cardui</i>		M	2	5	1
11	Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>		M	2	5	3
12	Landkärtchen	<i>Araschnia levana</i>			2	1	1
13	Waldbrettspiel	<i>Pararge aegeria</i>			2	1	2
14	Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>			>20	33	>100
15	Kleiner Heufalter	<i>Coenonympha pamphilus</i>			>10	5	>10
16	Schornsteinfeger	<i>Aphantopus hyperantus</i>			>20	5	2
17	Hauhechelbläuling	<i>Polyommatus icarus</i>			1		
18	Kleiner Feuerfalter	<i>Lycaena phlaeas</i>			6	2	7
19	Faulbaumbbläuling	<i>Celastrina argiolus</i>			1		1
20	Schwarzkolbiger Dickkopffalter	<i>Thymelicus lineola</i>				5	4
21	Braunkolbiger Dickkopffalter	<i>Thymelicus sylvestris</i>			5	1	7
22	Taubenschwänzchen	<i>Macroglossum stellatarum</i>		M	1		
	Artenzahl				17 (+3)	13	15
	Individuenzahl				>86 (+32)	72	>157

Insgesamt dominieren Arten der Übergangszonen von Wald/ Gebüsch zu Offenlandbereichen. Auffällig war, dass bereits vor Beginn der Beweidung die jeweilige Individuenzahl im Vergleich zu ähnlich strukturierten Gebieten auf dem Festland deutlich geringer war: von den meisten Arten wurden lediglich einige wenige (<10) oder nur Einzelexemplare gefunden.

Gleiches gilt für die mehr oder weniger offenen Sandbereiche der Insel. Dort wurde lediglich der Kleine Feuerfalter (*Lycaena phlaeas*) als bodenständige Art in geringer Zahl festgestellt. Immerhin scheinen die Sandflächen für eher seltene Wanderfalterarten wie Resedafalter (*Pontia daplice*) und Postillion (*Colias crocea*) eine gewisse Anziehungskraft zu haben. Die auffallende Abwesenheit typischer Magerrasenarten dürfte damit begründet sein, dass der im Jahr 2000 aufgeschüttete Sand noch relativ arm an Tagfalter relevanten Pflanzenarten ist und dass dort derzeit die weitere Entwicklung durch die Beweidung gebremst wird.

Allgemein scheint es so zu sein, dass aufgrund der isolierten und zum Teil stark windexponierten Lage die Insel kein optimaler Lebensraum für Tagfalter ist. So fand im Untersuchungszeitraum z.B. keine Besiedlung durch den Schachbrettfalter (*Melanargia galatha*) statt, der im benachbarten Rablinghauser Uferpark einer der häufigsten Falter ist.

Während der dreijährigen Untersuchungsdauer sind die Bestände mit einer Ausnahme auf insgesamt niedrigem Niveau in etwa gleich geblieben. Die Beweidung durch die Ziegen scheint sich weder positiv noch negativ auf den Bestand und das Artenspektrum der Tagfalter ausgewirkt zu haben. Eine deutliche Zunahme des Ochsenauges (*Maniola jurtina*) im Jahr 2008 im Vergleich zu den beiden Jahren davor könnte allerdings daher rühren, dass die ufernahe Hochstaudenflur durch die Beweidung sich in Richtung Wiese entwickelt.

Fazit

- die Tagfaltervorkommen auf der Insel entsprechen dem Artenspektrum vergleichbarer Gebiete
- deutlich geringere Individuenzahlen aufgrund der isolierten Lage und des frühen Sukzessionsstadiums der Sandmagerrasenflächen
- keine Auswirkungen der Beweidung auf den Tagfalterbestand, evt. aber mit einer Ausnahme: deutliche Zunahme des Ochsenauges evt. als Folge der Beweidung der Uferbereiche

4.3 HEUSCHRECKEN

Von 2006 bis 2008 wurden auf der Lankenauer Weserinsel insgesamt 14 Heuschreckenarten (jährlich 12 bzw. 13 Arten) nachgewiesen (siehe Tab. 2), von denen aber nur sechs Arten die Probeflächen auf den Sandrasen besiedelten. Charakteristische Arten dieser Standorte waren Gefleckte Keulenschrecke (*Myrmeleotettix maculatus*), Blauflüglige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*) oder auch Brauner Grashüpfer (*Chorthippus brunneus*). An weiteren typischen Heuschrecken von Sandlebensräumen der Flussmarsch fehlten auch im dritten Jahr Arten wie die Gemeine Dornschröcke (*Tetrix undulata*) und die Langfühler-Dornschröcke (*Tetrix tenuicornis*).

Im Verlauf der drei Untersuchungsjahre konnten bei den halbquantitativen Erfassungen sowohl im gesamten Barberfallenumfeld als auch auf den definierten 5x5m-Flächen an fast allen Probestellen deutlich niedrigere Individuenzahlen registriert werden (s. Tab. 2). Dies betrifft vor allem die dominierende Heuschreckenart der Sandrasen, die Gefleckte Keulenschrecke. Bemerkenswert ist auch der Rückgang der Zielart Blauflüglige Ödlandschrecke. Wurden 2006 noch 16 Individuen, darunter auch Larven, gefunden, konnte 2007 und 2008 nur noch ein bzw. zwei adulte Exemplare beobachtet werden. Noch deutlicher wird der Rückgang bei Betrachtung der Barberfallenbeifänge. Wurden 2006 noch 256 Individuen gezählt, so lag die Summe 2008 nur bei 34 Individuen. Dies betraf die zwei häufigsten Arten Gefleckte Keulenschrecke und Nachtigall-Grashüpfer. Die Blauflüglige Ödlandschrecke ist 2008 gar nicht gefangen worden.

Diese negative Entwicklungstendenz der Heuschreckenbestände auf den Sandrasen der Lankenauer Weserinsel konnte im benachbarten Niedervieland, wo 2007 Untersuchungen stattfanden, nicht bestätigt werden. Auf dem Spülfeld Hasenbüren wurden bei den Zielarten Blauflüglige Ödlandschrecke und Langfühler-Dornschröcke hohe und im Vergleich zu Voruntersuchungen im Jahr 2004 relativ stabile Individuenzahlen festgestellt (U. HANDKE mdl. Mitt.).

Es ist davon auszugehen, dass die Ursache für den Rückgang der Heuschreckenzahlen auf der Weserinsel in der Beweidungsaktivität der Ziegen liegt. Zumindest die Probeflächen 1-3 haben nach zwei Jahren Beweidung einen deutlich offeneren Charakter, mit z.T. vielen vegetationslosen Bereichen. Diese starke Lebensraumveränderung hat zu einer Abwanderung bzw. Verlagerung der Heuschrecken und damit der starken Abnahme der Individuenzahlen geführt. Auch neue Arten konnten sich nicht ansiedeln.

Tab. 2: Gesamtartenliste der nachgewiesenen Heuschrecken auf der Lankenauer Weserinsel 2006-2008 –Ergebnisse von Barberfallenfängen und halbquantitativen Erfassungen. RL BRD: INGRISCH & KÖHLER (1998), RL Nds/HB: GREIN (2005), 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, ZA = Zielart nach HANDKE & HELLBERG (2001); Probefläche 4 wurde nicht berücksichtigt, da hier in keinem der Untersuchungsjahre Heuschrecken gefunden wurden

								Barberfallenfänge (Summe Ex.)				halbquantitative Erfassung Barberfallenumfeld (Maximalzahl)								halbquantitative Erfassung 5x5m-Fläche (Maximalzahl)														
								PF 1		PF 2		PF 3		Summe		PF 1		PF 2		PF 3		Summe		PF 1		PF 2		PF 3		Summe				
								06	08	06	08	06	08	06	08	06	07	08	06	07	08	06	07	08	06	07	08	06	07	08	06	07	08	
Nr.	deutscher Name	lateinischer Name	RL BRD	RL Nds/HB	NW 06	NW 07	NW 08																											
1	Punktierte Zartschrecke	Leptophyes punctatissima			X		X																											
2	Kurzfl. Schwertschrecke	Conocephalus dorsalis	3			X																												
3	Grünes Heupferd	Tettigonia viridissima			X	X	X																											
4	Roesels Beißschrecke	Metrioptera roeseli			X	X	X																											
5	Gewöhn. Strauschschrecke	Pholidoptera griseoaptera			X	X	X																											
6	Große Goldschrecke	Chrysochraon dispar	3		X	X	X																											
7	Gefleckte Keulenschrecke	Myrmeleotettix maculatus			X	X	X	70	1	138	30	14	1	222	32	40	7	1	100	31	12	10	3	1	150	41	14	12		1	1	34	21	7
8	Blauf. Ödlandschrecke (ZA)	Oedipoda caerulescens	3	2	X	X	X	6		2				8		2				1				2		1								
9	Nachtigall-Grashüpfer	Chorthippus biguttulus			X	X	X			20	2			20	2	4	1		6	4	5		1		10	6	5				1	2	1	
10	Brauner Grashüpfer	Chorthippus brunneus			X	X	X									3	1		3	1	3	2	1		8	3	3				1			
11	Verkannter Grashüpfer	Chorthippus mollis		V	X		X																											
12	Wiesengrashüpfer	Chorthippus dorsatus		3	X	X	X			1				1																				
13	Feld-Grashüpfer	Chorthippus apricarius					X																											
13	Weißrandiger Grashüpfer	Ch. albomarginatus			X	X	X			1				1				2						2										
14	Gemeiner Grashüpfer	Chorthippus parallelus				X																												
	Artenzahl								2	1	5	2	1	1	5	2	4	3	1	4	3	4	2	3	1	5	3	4	1	0	1	3	2	2
	Summe Exemplare								76	1	162	32	14	1	252	34	49	9	1	111	36	21	12	5	1	172	50	23	12	0	1	24	22	6
	Artenzahl RL-Arten								1	0	2	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	Summe Exemplare RL-Arten								6	0	3	0	0	0	9	0	2	0	0	0	1	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0

Fazit

- Die Heuschreckenvorkommen auf den Sandflächen entsprechen dem Artenspektrum ähnlicher Flächen in der Umgebung – allerdings fehlen die Dornschrecken.
- Als Folge der Beweidung ist ein starker Rückgang aller Heuschreckenarten der Sandflächen zu verzeichnen (Gefleckte Keulenschrecke, Nachtigall-Grashüpfer, Blauflügelige Ödlandschrecke).

4.4 LAUFKÄFER

In den Jahren 2006 und 2008 wurden bei den Untersuchungen auf der Weserinsel insgesamt 69 Laufkäferarten registriert. Die häufigsten Arten waren *Cicindela hybrida* (32,7% der Individuen), *Amara quenseli* (19,3%), *Carabus nemoralis* (6,8%), *Calathus fuscipes* (5,7%) und *Amara bifrons* (4,4%). Auf diese fünf Arten entfallen 68,9% aller Individuen. Von den 85 von Sandrasen des Niedervielandes bekannten Laufkäferarten (HANDKE 1995a) sind mit Ausnahme von *Bradycellus harpalinus*, *B. verbesci* und *Harpalus fuliginosus* alle typischen Arten nachgewiesen worden. Mit Ø 21,3 (2006) bzw. 22,5 Arten (2008) waren die Probeflächen auf der Weserinsel sogar etwas artenreicher als die Probeflächen im Niedervieland mit Ø 19,2 Arten (HANDKE 1995a). Am artenreichsten waren die Röhrichtfläche (PF 4) mit insgesamt 42 Arten sowie der alte Sandrasen (PF 2) mit 38 Arten. Deutlich artenärmer waren die beiden offeneren Sandstandorte (PF 1: 29 Arten, PF 3: 21 Arten).

Überraschend gering sind die Individuenzahlen der Arten *Amara fulva* und *Broscus cephalotes*, die im benachbarten Niedervieland zu den häufigsten Arten offener Sandflächen zählen.

14 Arten mit einem Individuenanteil von 22,4 % finden sich in der bundesdeutschen oder niedersächsischen Roten Liste bzw. sind seltene/bemerkenswerte Arten in Nordwestdeutschland. Dazu zählen u. a. *Dyschirius politus*, *Amara tibialis* und *Panagaeus crux-major*. Besonders hervorzuheben ist das zumindest 2006 sehr individuenreiche Vorkommen der stark gefährdeten Zielart *Amara quenseli*, die bisher in keinem anderen Bremer Gebiet in vergleichbarer Häufigkeit nachgewiesen worden ist. Bemerkenswert ist auch der Zweitnachweis der in Niedersachsen vom Aussterben bedrohten Art *Amara praetermissa* für Bremen. Sie wurde nur einmal in den 80er Jahren aus Bremen-Nord gemeldet (MOSSAKOWSKI 1991). Diese Art wurde auf Probefläche 2, die Art *Amara quenseli* besonders häufig in Probefläche 1 und 3 registriert. Weiterhin bemerkenswert ist auch der Zweitnachweis der Schilfart *Paradromius longiceps* für Bremen sowie das Vorkommen von *Panagaeus bipustulatus*. Diese wärmeliebende Art ist erst seit wenigen Jahren aus Bremen bekannt.

Innerhalb der vier Probeflächen sind sich die Laufkäfergemeinschaften der beiden offenen Sandstandorte 1 und 3 ähnlich (s. Tab. 3). Hier wurden die meisten Individuen der Sandarten *Cicindela hybrida*, *Amara quenseli* und *Calathus ambiguus* gefangen. Probefläche 2, ein älterer Sandrasen mit geschlossener Vegetation, ist artenreicher und zeichnet sich durch das gehäufte Vorkommen der überwiegend flugunfähigen Art *Calathus fuscipes* sowie von *Amara aenea* aus. Beide Arten sind typisch für trockene Grünlandbestände (s. Tab. 3). Die Zielart *Amara quenseli* ist hier verhältnismäßig selten gefunden worden. Nur hier wurden u.a. *Amara praetermissa* und *Ophonus puncticeps* gefangen. Probefläche 4 mit Schilf- und Weidenvegetation und Streuschicht hebt sich mit einer hohen Artenzahl von den übrigen Flächen ab. Allein 18 der 69 auf der Weserinsel nachgewiesenen Laufkäferarten wurden nur hier nachgewiesen, darunter die selteneren Arten *Badister lacertosus*, *Bradycellus csikii*, *Panagaeus bipustulatus*, *P. crux-major* und *Paradromius longiceps*.

Gegenüber den Untersuchungen aus 2006 hat sich die Laufkäferfauna der untersuchten Probeflächen erheblich verändert. Die Gesamtartenzahl hat von 46 auf 53 zu-, die Gesamtindividuenzahl hingegen deutlich abgenommen und das, obwohl die Fallen im Gegensatz zu den Untersuchungen 2006 durchgängig in der Vegetationszeit standen und auch die Anzahl der Falltage (Tage, an denen die Fallen fängig waren) 2008 an allen Standorten höher war als 2006 (s. Tab. 3). An den beiden offenen Sandstandorten (PF 1 und 3) ist die

Individuenzahl stark zurückgegangen (s. Abb. 3). Betroffen waren insbesondere die Sandrasenarten *Cicindela hybrida*, *Amara quenseli*, *A. bifrons* und *Calathus fuscipes*. Nur geringe Veränderungen zeigten sich bei Individuenzahlen auf dem „alten“ Sandrasen (PF 2). An dem Röhrichtstandort (PF 4) ergab sich hingegen sogar eine Zunahme der Individuenzahlen bei ähnlich hoher Artenzahl. Der starke Ziegentritt hat dazu geführt, dass sich die Entwicklungsmöglichkeiten für viele Laufkäferarten verschlechtert haben. Dies betrifft vor allem die Probeflächen 1 und 3. Die erhöhte Individuenzahl an Probefläche 4 ist wohl auf die erhöhte Anzahl von Fallentagen zurückzuführen. Das Ziel, die Probefläche 4 durch die Ziegenbeweidung wieder in einen Offenlandstandort zu überführen, konnte nicht erreicht werden. Die Ziegenbeweidung hat hier bisher kaum zu Strukturveränderungen geführt.

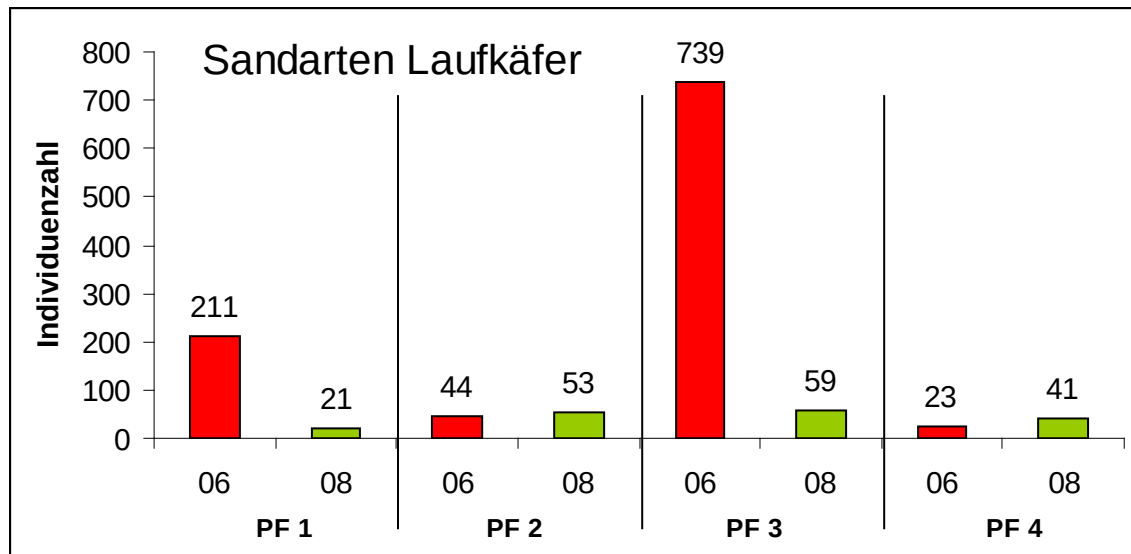


Abb. 3: Entwicklung der Individuenzahlen typischer Laufkäferarten von Sandstandorten an den vier Probeflächen auf der Lankenauer Weserinsel 2006 und 2008.

Fazit

- Das Artenspektrum entspricht dem anderer Sandstandorte im benachbarten Niedervieland.
- Es fanden sich viele bemerkenswerte Vorkommen (u.a. große Bestände von *Amara quenseli*, Nachweise von *Amara praetermissa* und *Panagaeus bipustulatus*).
- Als Folge der Beweidung gingen typische Sandrasenarten stark zurück (*Cicindela hybrida*, *Amara quenseli*, *A. bifrons*, *Calathus fuscipes*).

Tab. 3: Gesamtartenliste der nachgewiesenen Laufkäfer auf der Lankenauer Weserinsel 2006 und 2008 – Ergebnisse von Barberfallenuntersuchungen. RL BRD: TRAUTNER et al. (1998), RL Nds/HB: ASSMANN et al. (2003), 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, (!) = seltene/bemerkenswerte Art in Nordwestdeutschland, ZA = Zielart nach HANDKE & HELLBERG(2001)

										PF 1		PF 2		PF 3		PF 4	
Nr.	Art	RL BRD	RL Nds/HB	%-Individuen-anteil	Summe Ex. 06/08	Anzahl PF m. Nachweis 2006	Anzahl PF m. Nachweis 2008	Summe Ex. 2006	Summe Ex. 2008	06	08	06	08	06	08	06	08
Sandarten																	
1	Cicindela hybrida			32,7	592	4	2	564	28	38	4	3		522	24	1	
2	Notiophilus substriatus		V	0,1	1		1		1								1
3	Dyschirius thoracicus			0,2	4	1	1	1	3					1	3		
4	Dyschirius politus (!)		3	0,2	4	2	1	3	1	1	1			2			
5	Broscus cephalotes	V		0,1	1	1		1						1			
6	Bembidion femoratum			0,1	1		1		1		1						
7	Harpalus rubripes			0,6	10	1	1	5	5			5					5
8	Harpalus rufipalpis			0,2	4		2		4		1		3				
9	Harpalus tardus			2,3	42	3	3	13	29	1		3	3		2	9	24
10	Calathus erratus			2,3	41	2	3	9	32			8	29	1	2		1
11	Calathus ambiguus			1,4	26	3	2	22	4	12	3	1		9	1		
12	Amara spreta			0,9	16	3	3	12	4	2	1			5	1	5	2
13	Amara quenseli (ZA) (!)	2	2	19,3	349	4	3	315	34	114	8	5	3	191	23	5	
14	Amara bifrons			4,4	79	4	3	69	10	43	1	18	8	6		2	1
15	Amara praetermissa (!)	2	1	0,1	1	1		1				1					
16	Amara fulva			0,3	6	2	2	2	4		1			1	3	1	
17	Panagaeus bipustulatus (!)			0,3	6		1		6								6
18	Syntomus truncatellus			0,3	5		2		5				4				1
19	Microlestes minutulus			0,2	3		1		3				3				
Ruderalarten																	
20	Trechus obtusus/quadristriatus			1,6	29	2	3	2	27		3	1		1	1		23
21	Harpalus affinis			1,7	31	4	3	23	8	4	2	9	5	5	1	5	
22	Harpalus distinguendus			0,1	2	2		2		1				1			
23	Harpalus latus			0,3	5	2	1	3	2	1	2	2					
24	Ophonus rufibarbis			0,1	1		1		1								1
25	Ophonus puncticeps (!)			0,3	5	1		5				5					
26	Pseudoophonus rufipes			3,2	58	1	2	13	45				1			13	44
27	Bradycellus csikii (!)			0,1	1	1		1								1	
28	Pterostichus niger			0,1	2		1		2								2
29	Calathus melanocephalus			0,4	8	2		8				7				1	
30	Anchomenus dorsalis			0,1	1	1		1								1	
31	Amara similata			0,1	1		1		1								1
32	Amara ovata			0,1	1		1		1								1
33	Amara familiaris			0,1	1	1		1				1					
34	Amara tibialis	V	V	0,7	12	2	1	4	8	1		3	8				
35	Amara apricaria			0,3	5	1	2	1	4	1	3		1				
36	Amara aulica			1,1	20	2	1	10	10			2				8	10
Grünlandarten																	
37	Loricera pilicornis			0,1	1	1		1								1	
38	Clivina fossor			0,2	3		2		3		1		2				
39	Bembidion lampros			0,3	6	1	3	1	5		1		3	1	1		
40	Bembidion properans			0,2	4		3		4		1		2		1		
41	Bembidion aeneum			0,1	1		1		1				1				
42	Bembidion guttula	V		0,1	1	1		1				1					
43	Poecilus cupreus			0,2	3	1		3				3					
44	Poecilus versicolor			0,7	12	2	1	6	6			1				5	6
45	Pterostichus strenuus			2,0	37	1	3	6	31		3		2			6	26
46	Pterostichus melanarius			0,4	8	1	1	5	3							5	3
47	Calathus fuscipes			5,7	103	3	1	97	6	11		83	6			3	
48	Agonum muelleri			0,1	2	2		2				1				1	
49	Amara convexior			0,3	5	2		5				1				4	
50	Amara communis			0,1	1		1		1								1
51	Amara lunicollis			0,1	1	1		1								1	
52	Amara aenea			1,9	34	3	2	26	8	2		20	7			4	1
Röhricht- und Uferarten																	
53	Leistus terminatus			0,1	1	1		1								1	
54	Leistus ferrugineus			1,2	21		2		21		1						20
55	Bembidion quadrimaculatum			0,2	4	1	2	1	3		2		1	1			
56	Acupalpus flavicollis			0,1	1	1		1		1							
57	Pterostichus minor			0,1	1		1		1				1				
58	Paranchus albipes			0,1	1		1		1						1		
59	Chlaenius nigricornis	V	V	0,1	1		1		1		1						
60	Oodes helopioides			0,1	1		1		1				1				
61	Badister bullatus			0,1	1		1		1		1						
62	Badister lacertosus (!)			0,1	2	1	1	1	1							1	1
63	Panagaeus cruxmajor	V		0,8	14	1	1	6	8							6	8
64	Paradromius longiceps (!)		2	0,1	1		1		1								1
Gehölzarten																	
65	Carabus nemoralis			6,8	124	3	3	25	99		1	9	3	2		14	95
66	Nebria brevicollis			1,6	29	4	4	10	19	1	6	1	1	6	6	2	6
67	Notiophilus palustris			0,5	9	1	1	6	3							6	3
68	Synuchus vivalis			0,1	1		1		1								1
69	Calathus rotundicollis			0,2	3		2		3						2		1
	Artenzahl							46	53	16	23	25	23	17	15	27	29
	Summe Exemplare							1296	515	234	49	194	98	756	72	112	296
	Artenzahl RL-Arten							7	7	3	3	4	2	3	1	2	3
	Summe Exemplare RL-Arten							331	54	116	10	10	11	194	23	11	10
	Anzahl Fallentage							3023	3857	705	935	760	1005	806	912	752	1005

4.5 SONSTIGE KÄFER

Die sonstigen Käfer, die mit Barberfallen und Handfängen nachgewiesen worden sind, sind in Tab. 4 für die einzelnen Probestellen zusammengestellt.

Insgesamt wurden 114 Arten bestimmt. Im Vergleich zu den Untersuchungen 2006 hat sich bei den sonstigen Käfern die Gesamtartenzahl von 61 auf 80 Arten erhöht. Zurückzuführen ist dies vor allem auf einen Anstieg der Artenzahlen an den drei offenen Standorten. An PF 4 ist die Artenzahl hingegen relativ konstant geblieben. Aufgrund der Beweidung mehr gefangen wurden Stutz- und Nestkäfer sowie Blatthornkäfer. Auch der Schwarzkäfer *Melanimon tibiale* und der Rüsselkäfer *Philopodon plagiatus* sind häufiger geworden, während eine Reihe typischer Sandarten wie die Rüsselkäfer *Cytilus sericeus* und *Simplocaria semistriata* sowie der Blütenmulmkäfer *Anthicus bimaculatus* stark zurückgegangen sind. Auch der Pillenkäfer *Byrrhus pilula* und der große Staphilinidae *Ocypus olens* sind verschwunden. Offensichtlich können sich diese Arten aufgrund der Beweidung in den offenen Lebensräumen nicht mehr erfolgreich entwickeln.

Tab. 4: Gesamtartenliste der nachgewiesenen sonstigen Käfer auf der Lankenauer Weserinsel 2006 und 2008 – Ergebnisse von Barberfallenuntersuchungen und Handfängen. RL BRD: GEISER (1998), RL Nds/HB: HAASE (1996), 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, D = Daten defizitär, nv = nicht vorhanden, (!) = seltene/bemerkenswerte Art in Nordwestdeutschland

Nr.	Art	RL BRD	RL Nds/HB	% Individuenanteil	Gesamtsumme 2006/2008	Anzahl PF m. Nachweis /2006	Anzahl PF m. Nachweis /2008	Summe Ex. /2006	Summe Ex. /2008	PF 1		PF 2		PF 3		PF 4	
										06	08	06	08	06	08	06	08
Hydrophilidae (Wasserkäfer)																	
1	Cercyon spec.			0,2	3		2		3		2						1
2	Helophorus nubilus			0,7	13	3	2	10	3	4		2	1	4	2		
3	Helophorus porculus (!)	D	2	0,2	3	1		3		3							
4	Helophorus parvulus			0,1	2		1		2				2				
5	Megasternum obscurus			0,1	1	1		1								1	
6	Sphaeridium spec.			0,1	1		1		1								1
Histeridae (Stutzkäfer)																	
7	Margarinotus purpurascens		nv	0,1	1	1		1								1	
8	Hister unicolor		nv	0,1	1		1		1								1
9	Hypocaccus rugifrons		nv	0,1	2		2		2		1				1		
10	Saprinus semistriatus		nv	0,2	3		1		3								3
Silphidae (Aaskäfer)																	
11	Silpha tristis		nv	0,7	14	1	1	12	2							12	2
12	Necrophorus vespilloides		nv	0,5	9	1	1	3	6							3	6
13	Necrophorus vespillo		nv	0,4	7		1		7								7
14	Phosphuga atrata		nv	1,1	22		1		22								22
15	Oeceptoma thoracica		nv	0,1	2		1		2								2
Catopidae (Nestkäfer)																	
16	Catops nigriclavus		nv	0,1	1		1		1								1
17	Choleva elongata		nv	0,1	1		1		1								1
18	Nargus velox		nv	1,0	19		2		19						2		17
19	Nemadus anisotomoides		nv	0,3	6		1		6								6
Staphylinidae (Kurzflügelkäfer)																	
20	Drusilla canaliculata		nv	0,1	1		1		1								1
21	Lathrimaeum atrocephalum		nv	0,3	5		3		5				1		1		3
22	Lathrimaeum unicolor		nv	0,2	4		1		4								4
23	Lesteva sicula		nv	0,1	1		1		1								1
24	Ocypus olens		nv	0,6	12	2		12				11				1	
25	Ocypus compressum		nv	0,1	1	1		1		1							
26	Sepedophilus spec.			0,1	1		1		1				1				
27	Tachyporus spec.		nv	0,1	1	1		1								1	
Dasytidae (Wollhaarkäfer)																	
28	Dolichosoma lineare		nv	0,1	1		1		1		1						
Cantharidae (Weichkäfer)																	
29	Rhagonycha fulva		nv	0,2	4	1		4								4	
30	Cantharis livida		nv	0,1	1		1		1						1		
31	Silis ruficollis		nv	0,1	1		1		1								1
Malachidae (Zipfelkäfer)																	
32	Axinotarsus pulicarius		nv	0,2	4	2		4						1		3	
33	Cerapheles terminatus	2	nv	0,1	2		1		2								2
34	Cordylepherus viridis		nv	0,1	1	1		1				1					
Elateridae (Schnellkäfer)																	
35	Adelocera murina		nv	2,5	49	2	1	12	37			6				6	37
36	Agriotes acuminatus		nv	0,1	1	1		1				1					
37	Agriotes obscurus		nv	0,3	5	1	1	2	3						3	2	
38	Agriotes sputator		nv	0,4	7	2	2	3	4				2	2	2	1	
39	Dicronychus equisetioides		nv	2,7	51	3	3	7	44	3	17			3	26	1	1
40	Negastrius sabulicola	3	nv	0,1	2		1		2						2		
Byrrhidae (Pillenkäfer)																	
41	Byrrhus pilula		nv	0,6	12	3		12		3				6		3	
42	Byrrhus fasciatus		nv	0,1	1		1		1		1						
43	Cytilus sericeus		nv	6,2	120	3	1	119	1	26	1			93			
44	Morychus aeneus		nv	0,6	12		3		12		1		5		6		
45	Simplocaria semistriata		nv	2,7	52	4		52		9		1		39		3	
Nitidulidae (Glanzkäfer)																	
46	Meligethes spec.		nv	0,2	4	1	3	1	3				1		1	1	1
47	Pocadius ferrugineus		nv	0,1	1	1		1				1					
Cryptophagidae (Schimmelkäfer)																	
48	Cryptohagus spec.		nv	0,3	5	2	1	4	1			1				3	1
Coccinellidae (Marienkäfer)																	
49	Adonia variegata		nv	0,1	2		1		2						2		
50	Anaspis spec.			0,1	1		1		1						1		
51	Calvia quaduordecimguttata		nv	0,1	1		1		1				1				
52	Coccinella undecimpunctata		nv	0,1	1		1		1		1						
53	Harmonia axyridis		nv	0,1	1		1		1								1
54	Rhizobius chrysomeloides		nv	0,1	1	1		1						1			

Fortsetzung Tab. 4

Nr.	Art	RL BRD	RL Nds/HB	% Individuenanteil	Gesamtsumme 2006/2008	Anzahl PF m. Nachweis /2006	Anzahl PF m. Nachweis /2008	Summe Ex. /2006	Summe Ex. /2008	PF 1		PF 2		PF 3		PF 4	
										06	08	06	08	06	08	06	08
55	<i>Thea vigintiduopunctata</i>		nv	0,2	4	1	1	1	3	1							3
56	<i>Tythaspis sedecimpunctata</i>		nv	0,3	6	2	2	4	2		1	2				2	1
Anthicinae (Blütenmulmkäfer)																	
57	<i>Anthicus bimaculatus</i>	3	nv	5,1	99	1	1	88	11					88	11		
58	<i>Anthicus flavipes</i>		nv	0,1	1		1		1								1
59	<i>Axinotus ruficollis</i>		nv	0,1	1		1		1								1
60	<i>Notoxus monocerus</i>		nv	0,7	14	2	2	12	2	3	1		1			9	
61	<i>Anthonomus coccinea</i>		nv	0,1	1		1		1								1
Lagriidae (Wollkäfer)																	
62	<i>Lagria hirta</i>		nv	0,1	1	1		1								1	
Tenebrionidae (Schwarzkäfer)																	
63	<i>Melanimon tibiale</i>		nv	25,4	488	4	2	179	309	135	245	2		31	64	11	
64	<i>Tanatophilus sinuatis</i>		nv	0,1	2		2		2				1				1
Scarabaeidae (Blatthornkäfer)																	
65	<i>Aphodius distinctus</i>		nv	0,8	16	1	2	1	15		4			1	11		
66	<i>Aphodius contaminatus</i>		nv	0,1	2		2		2		1		1				
67	<i>Aphodius prodromus</i>		nv	0,2	3		2		3		2		1				
68	<i>Aphodius sticticus</i>		nv	0,1	1	1		1								1	
69	<i>Aphodius subterraneus</i>		nv	0,1	1		1		1		1						
70	<i>Ontophagus coenobita</i>		nv	0,1	1		1		1								1
Cerambycidae (Bockkäfer)																	
71	<i>Leptura rubra</i>		nv	0,1	1	1		1								1	
Curculionidae (Rüsselkäfer)																	
72	<i>Acanephodes onopordi</i>		nv	0,2	3	1	2	1	2				1		1	1	
73	<i>Apion rubiginosum</i>		nv	0,1	2	1		2				2					
74	<i>Barrypeithes pelludicus</i>		nv	0,1	2	1	1	1	1							1	1
75	<i>Ceutorrhynchus obstrictus</i>		nv	0,1	1		1		1						1		
76	<i>Hadroplontus litura</i>		nv	0,1	1	1		1								1	
77	<i>Hypera suspiciosa</i>		nv	0,1	1		1		1				1				
78	<i>Microplontus rugulosus</i>		nv	0,1	1	1		1						1			
79	<i>Nedyus quadrimaculatus</i>		nv	0,2	3		2		3				1				2
80	<i>Notaris acridulus</i>		nv	0,1	1	1		1						1			
81	<i>Otiorhynchus ovatus</i>		nv	0,6	11	1	3	2	9		5	2	2		2		
82	<i>Perapion marchcum</i>		nv	0,1	1	1		1				1					
83	<i>Perapion curtirostre</i>		nv	0,1	1		1		1				1				
84	<i>Philopodon plagiat</i>		nv	33,1	637	4	4	202	435	80	130	43	43	75	215	4	47
85	<i>Phyllobius calcaratus</i>		nv	0,1	2		1		2						2		
86	<i>Protapion apricans</i>		nv	0,1	1	1		1								1	
87	<i>Rhinocyllis conicus</i>		nv	0,1	1	1		1		1							
88	<i>Rhinoncus castor</i>		nv	3,2	61	2	3	32	29	12	1	20	21		7		
89	<i>Rhinoncus inconspectus</i>		nv	0,1	1		1		1		1						
90	<i>Sitona cylindricollis</i>		nv	0,1	1		1		1				1				
91	<i>Sitona hispidulus</i>		nv	0,1	1	1		1		1							
92	<i>Sitona humeralis</i>		nv	0,2	3		2		3		1		2				
93	<i>Sitona lepidus</i>		nv	0,1	1	1		1		1							
94	<i>Sitona lineatus</i>		nv	0,2	4	2	1	3	1	2				1	1		
95	<i>Trachyploeus angustisetulus</i>		nv	0,9	18	2	1	9	9	1		8	9				
Chrysomelidae (Blattkäfer)																	
96	<i>Altica cf. oleracea</i>		nv	0,1	1	1		1		1			1				
97	<i>Altica cf. lythri</i>		nv	0,1	1		1		1				1				
98	<i>Asioreestia ferruginea</i>		nv	0,1	1	1		1								1	
99	<i>Asioreestia motschulskii</i>	2	nv	0,1	1		1		1		1						
100	<i>Bedelia angustata</i>		nv	0,1	1	1		1				1					
101	<i>Cassida rubiginosa</i>		nv	0,3	5	1	1	4	1				1			4	
102	<i>Cassida vibex</i>		nv	0,1	1	1		1								1	
103	<i>Chaetocnema hortensis</i>		nv	0,7	14	1	3	1	13		2		10	1	1		
104	<i>Crepidodera aurata</i>		nv	0,1	1		1		1								1
105	<i>Cryptocephalus moraei</i>		nv	0,1	2	1	1	1	1				1			1	
106	<i>Lema lichenis</i>		nv	0,1	1		1		1								1
107	<i>Longitarsus exoletus</i>		nv	0,1	1	1		1		1							
108	<i>Longitarsus luridus</i>		nv	0,1	2	2		2		1						1	
109	<i>Longitarsus dorsalis</i>	2	nv	0,1	2		2		2		1		1				
110	<i>Longitarsus pellucidus</i>		nv	0,1	1		1		1		1						
111	<i>Mantura chrysanthemi</i>		nv	0,1	1	1		1				1					
112	<i>Mantura rustica</i>		nv	0,2	3	1	2	1	2	1	1		1				
113	<i>Psylliodes chrysocephala</i>		nv	0,1	1		1		1		1						
114	<i>Sphaeroderma testaceum</i>		nv	0,1	2	1		2								2	
	Artenzahl				114			61	80	21	26	18	28	16	24	34	36
	Summe Exemplare				1923			833	1090	290	425	106	115	348	366	89	184

4.6

WANZEN

Wanzen waren auf den Sandstandorten nur mit wenigen Arten (N=22) vertreten (s. Tab. 5). Dabei dominieren die Bodenwanzen mit 10 Arten. Vier weitere Arten konnten auf der Kiesfläche am nordwestlichen Inselende nachgewiesen werden. In den Sandrasen wurden insbesondere *Nysius thymi* und *Trapezonotus arenarius* häufiger gefangen. Die Netzwanze *Kalama tricornis* und die Bodenwanze *Megalonotus chiragra* wurden im angrenzenden Niedervieland bisher nur sehr selten, die Bodenwanzen *Stygnocoris fuliginosus* und *Plinthisus pusillus*, die Springwanze *Chartoscirta cincta* sowie die Lederwanzen *Coriomeris denticulatus* und *C. scabricornis* überhaupt noch nicht nachgewiesen (BERNHARDT & HANDKE 1998). Die meisten seltenen Arten fanden sich im alten Sandrasen (Probefläche 2). Gegenüber dem ersten Untersuchungsjahr waren die Arten- und Individuenzahlen 2008 etwas geringer und vier der sechs selteneren Arten fehlten.

Tab. 5: Gesamtartenliste der nachgewiesenen Wanzen auf der Lankenauer Weserinsel 2006 und 2008 – Ergebnisse von Barberfallenuntersuchungen und Handfängen.

RL BRD: GÜNTHER et al. (1998), RL Nds/HB: MELBER (1999), 2/3 = stark gefährdet bzw. gefährdet, G = Gefährdung anzunehmen, (!) = seltenere Art in der Flussmarsch;

* = Erstnachweis für die Bremer Flussmarsch

										PF 1		PF 2		PF 3		PF 4	
Nr.	Art	RL BRD	RL HB	%-Individuenanteil	Summe Ex. 06/08	Anzahl PF m. Nachweis 2006	Anzahl PF m. Nachweis 2008	Summe Ex.2006	Summe Ex. 2008	06	08	06	08	06	08	06	08
Miridae (Weichwanzen)																	
1	Plagiognathus chrysanthemi			1,7	2	2		2		1		1					
2	Plagiognathus arbustorum			0,8	1	1		1								1	
3	Notostira elongata			0,8	1	1		1								1	
Anthocoridae (Blumenwanzen)																	
4	Orius minutus			0,8	1		1		1						1		
Nabidae (Sichelwanzen)																	
5	Nabis pseudoferus			2,5	3	2	1	2	1	1						1	1
6	Himacerus apterus			0,8	1		1		1								1
Saldidae (Springwanzen)																	
7	Chartoscirta cincta*			2,5	3		1		3						3		
Tingidae (Netzwanzen)																	
8	Kalama tricornis (!)			0,8	1	1		1				1					
Lygaeidae (Bodenwanzen)																	
9	Nysius thymi			50,4	61	4	3	32	29	8	4	8	10	15	15	1	
10	Stygnocoris sabulosus			1,7	2	1		2								2	
11	Stygnocoris fuliginеus*			3,3	4	1	1	2	2			2	2				
12	Scolopostethus affinis			2,5	3	1		3								3	
13	Scolopostethus thomsonii			2,5	3		1		3								3
14	Plinthisus pusillus*			1,7	2	1	1	1	1			1	1				
15	Trapezonotus arenarius			16,5	20	3	2	11	9	1	1	9	8	1			
16	Megalonotus chiragra (!)			0,8	1	1		1				1					
17	Strongylocoris luridus	2/3		0,8	1		1		1		1						
18	Drymus brunneus			5,0	6		2		6		4						2
Coreiidae (Lederwanzen)																	
19	Coriomeris denticulatus*			0,8	1	1		1				1					
20	Coriomeris scabricornis*		G	1,7	2	1		2		2							
Pentatomidae (Baumwanzen)																	
21	Sehirus luctuosus			0,8	1		1		1		1						
Cydnidae (Erdwanzen)																	
22	Legnotus limbosus			0,8	1	1		1								1	
	Artenzahl				22			15	12	5	5	8	4	2	3	7	4
	Summe Exemplare				121			63	58	13	11	24	21	16	19	10	7

durch Handfänge am 3.7.06 auf der Kiesinsel nachgewiesen: *Myrmus miriformis* (3 Ex.), *Megalocoerea recticornis* (2 Ex.), *Notostira elongata* (2 Ex.), *Lopus decolor* (1 Ex.), *Nabis pseudoferus* (1 Ex.), *Anthocoris nemorum* (1 Ex.)

4.7 SPINNEN (Bearbeitung O. D. Finch)

Insgesamt waren in beiden Untersuchungsjahren 1473 Individuen bis auf Artniveau determinierbar, wobei sich der Nachweis von 52 Spinnenarten an den vier Standorten der Weserinsel ergab (vgl. Tab. 6). Über 5 % am Gesamtfang stellten die acht Arten *Pardosa prativaga*, *Pachygnatha degeeri*, *Xerolycosa miniata*, *Trochosa ruricola*, *Xysticus kochi*, *Alopecosa cuneata*, *Arctosa perita* und *Xysticus cristatus*. In beiden Jahren wurden einige spezifische (und gefährdete) Arten der Sandlebensräume an den Sandrasen-Standorten 1 bis 3 erfasst. Zu diesen bemerkenswerten Arten gehören die Wolfspinnen *Alopecosa cuneata*, *Arctosa perita* (Rote Liste = gefährdet) und *Xerolycosa miniata* sowie die Springspinnen *Phlegma fasciata* (gefährdet), *Sitticus distinguendus* (stark gefährdet) und *Sitticus saltator* (gefährdet) (Gefährdung nach Roter Liste für Niedersachsen und Bremen; FINCH 2004). Diese Arten profitieren sicher von den vorhandenen Offensandflächen und den daran angeschlossenen Sukzessionsstadien. Es ist also im Rahmen eines Managements darauf zu achten, dass solche Bereiche nicht durch Sukzession für die Spinnenfauna verloren gehen. Der Schilfbereich (Standort 4) zeigt eine von den übrigen drei Standorten deutlich abweichende Artenzusammensetzung der Spinnen.

Im Jahr 2006 wurden 39 Spinnenarten mit insgesamt 708 Individuen erfasst; im Jahr 2008 waren es 38 Arten mit 765 Individuen. Somit waren die Gesamtfang- und -artenzahlen zwischen beiden Erfassungsjahren weitgehend konstant. Die einzelnen Jahre zeigten aber z.B. Änderungen in der Häufigkeit einzelner Arten. So kam es z.B. an Standort 2 zu einem Artenwechsel bei den Wolfspinnen, dessen Ursachen unklar sind, da für beide Arten keine besondere Empfindlichkeit gegenüber Beweidung bekannt ist: Während im Jahr 2006 insgesamt 92 Ind. von *Alopecosa cuneata* und 20 Ind. von *Xerolycosa miniata* erfasst wurden, verkehrte sich dieses Verhältnis im Jahr 2008 zu 7 Ind. von *A. cuneata* und 114 Ind. von *X. miniata*. Die Grünlandart *Pachygnatha degeeri* ist in ihrer Aktivität im zweiten Untersuchungsjahr an Standort 2 stark zurückgegangen. Die für offene Sandflächen mit Übergangsbereichen charakteristische Wolfspinne *Arctosa perita* zeigte hingegen eine weitgehend konstante Häufigkeit im Gebiet, mit einer tendenziellen Zunahme an Standort 2.

Tab. 6: Gesamtartenliste der nachgewiesenen Webspinnen auf der Lankenauer Weserinsel 2006 und 2008 – Ergebnisse von Barberfallenuntersuchungen. RL BRD: PLATEN et al. (1998), RL Nds/HB: FINCH (2004), 1 = vom Aussterben bedroht, 2/3 = stark gefährdet bzw. gefährdet, D = Daten defizitär, G = Gefährdung anzunehmen

	RL BRD	RL Nds. & HB	Summe Ind. 2006/08	Summe Ind. 2006	Summe Ind. 2008	PF1		PF2		PF3		PF4	
Artnamen						2006	2008	2006	2008	2006	2008	2006	2008
Agelenidae - Trichterspinnen													
1 <i>Tegenaria agrestis</i> (WALCKENAER, 1802)			9	5	3			2	1	3	3		
Clubionidae - Sackspinnen													
2 <i>Clubiona lutescens</i> WESTRING, 1851			3	3								3	
3 <i>Clubiona phragmitis</i> C. L. KOCH, 1843			10	7	3							7	3
4 <i>Clubiona reclusa</i> O. P.-CAMBRIDGE, 1863			1	1								1	
5 <i>Clubiona frisia</i> WUNDERLICH & SCHUETT 1995		D	1		1								1
Dysderidae - Sechsaugenspinnen													
6 <i>Harpactea rubicunda</i> (C. L. KOCH, 1838)			1	1						1			
Gnaphosidae - Plattbauchspinnen													
7 <i>Drassodes cupreus</i> (BLACKWALL, 1834)			2	2				2					
8 <i>Drassyllus pusillus</i> (C. L. KOCH 1833)			1	1				1					
9 <i>Zelotes latreillei</i> (SIMON, 1878)			5	4	1			4					1
10 <i>Zelotes longipes</i> (L. KOCH, 1866)	3		63	45	18	11	1	29	14	5	1		2
11 <i>Zelotes petrensis</i> (C. L. KOCH, 1839)			1	1				1					
12 <i>Zelotes subterraneus</i> (C. L. KOCH, 1833)			3		3						1		2
Linyphiidae - Zwerg- u. Baldachinspinnen													
13 <i>Araeoncus humilis</i> (BLACKWALL, 1841)			1		1				1				
14 <i>Bathypantes parvulus</i> (WESTRING, 1851)			1		1		1						
15 <i>Centromerita bicolor</i> (BLACKWALL, 1833)			2	2				1				1	
16 <i>Ceratinella brevipes</i> (WESTRING, 1851)			1		1						1		
17 <i>Dicymbium tibiale</i> (BLACKWALL, 1836)			2	2								2	
18 <i>Erigone atra</i> BLACKWALL, 1833			8	1	7				7			1	
19 <i>Erigone dentipalpis</i> (WIDER, 1834)			2		2		1		1				
20 <i>Tenuiphantes tenuis</i> (BLACKWALL, 1852)			1		1				1				
21 <i>Oedothorax fuscus</i> (BLACKWALL, 1834)			22	1	21		2		19			1	
22 <i>Oedothorax retusus</i> (WESTRING, 1851)			9	9								9	
23 <i>Pelecopsis parallela</i> (WIDER, 1834)			1		1				1				
24 <i>Stemonyphantes lineatus</i> (LINNAEUS, 1758)			1		1				1				
25 <i>Walckenaeria acuminata</i> BLACKWALL, 1833			1	1								1	
Lycosidae - Wolfspinnen													
26 <i>Alopecosa cuneata</i> (CLERCK, 1757)			114	103	11	4	1	92	7	3		4	3
27 <i>Alopecosa pulverulenta</i> (CLERCK, 1757)			8	4	4			1				3	4
28 <i>Arctosa perita</i> (LATREILLE, 1799)	3	3	102	56	46	24	10	2	12	29	22	1	2
29 <i>Pardosa agrestis</i> (WESTRING, 1861)			5	2	3			1	2	1	1		
30 <i>Pardosa amentata</i> (CLERCK, 1757)			1	1						1			
31 <i>Pardosa paludicola</i> (CLERCK, 1757)			1		1								1
32 <i>Pardosa palustris</i> (LINNAEUS, 1758)			44	17	27	1	2	12	22		3	4	
33 <i>Pardosa prativaga</i> (L. KOCH, 1870)			310	79	231	1		6			1	72	230
34 <i>Pardosa pullata</i> (CLERCK, 1757)			2	2				1				1	
35 <i>Pirata hygrophilus</i> THORELL, 1872			12	1	11							1	11
36 <i>Trochosa ruficola</i> (DE GEER, 1778)			137	50	87	2	1	14	11	1	1	33	74
37 <i>Trochosa terricola</i> THORELL, 1856			4	4				4					
38 <i>Xerolycosa miniata</i> (C. L. KOCH, 1834)		G	155	27	128	6	10	20	114	1	4		
Philodromidae - Laufspinnen													
39 <i>Thanatus striatus</i> C. L. KOCH, 1845	2		2	2				2					
Pisauridae - Jagdspinnen													
40 <i>Pisaura mirabilis</i> (CLERCK, 1757)			2		2								2
Salticidae - Springspinnen													
41 <i>Phlegra fasciata</i> (HAHN, 1826)		3	7	4	3			4	3				
42 <i>Salticus scenicus</i> (CLERCK, 1757)			1		1				1				
43 <i>Sitticus distinguendus</i> (SIMON, 1868)	1	2	11	6	5					6	5		
44 <i>Sitticus saltator</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1868)	3	3	4	3	1	3					1		
Tetragnathidae - Streckerspinnen													
45 <i>Pachygnatha clercki</i> SUNDEVALL, 1823			2	1	1							1	1
46 <i>Pachygnatha degeeri</i> SUNDEVALL, 1830			164	145	19	8		119	15	1	4	17	
Theridiidae - Kugelspinnen													
47 <i>Enoplognatha thoracica</i> (HAHN, 1833)			4	1	3			1	2		1		
48 <i>Euryopsis flavomaculata</i> (C. L. KOCH, 1836)			1		1								1
Thomisidae - Krabbenspinnen													
49 <i>Ozyptila praticola</i> (C. L. KOCH, 1837)			10	7	3							7	3
50 <i>Xysticus cristatus</i> (CLERCK, 1757)			93	47	46	4	3	36	35	1	2	6	6
51 <i>Xysticus kochi</i> THORELL, 1872			121	59	62	25	15	24	25	7	9	3	13
Zoridae - Wanderspinnen													
52 <i>Zora spinimana</i> (SUNDEVALL, 1833)			4	1	3							1	3
Artenzahl			52	39	38	11	11	23	21	13	16	23	19
Summe Exemplare			1473	708	765	89	47	379	295	60	60	180	363

4.8 MOLLUSKEN

Bei den Untersuchungen 2006 konnten an den vier Standorten insgesamt neun Molluskenarten nachgewiesen werden (s. Tab. 7). Darunter waren drei Arten der Küste (Wattschnecke, Gemeine Herzmuschel und Baltische Tellmuschel), die nicht bodenständig sind, sondern mit dem Sand aufgespült wurden. Von diesen Arten wurden nur leere Schalen gefunden. Am häufigsten waren die weit verbreiteten Arten Seidige Haarschnecke und Gemeine Glattschnecke, insbesondere auf Probefläche 4, die sich durch eine Streuschicht von den drei anderen Standorten unterscheidet. Bemerkenswert war 2006 der Nachweis der in Nordwestdeutschland sehr seltenen Art Gefleckte Heideschnecke auf den Probefläche 1 und 2, die erstmals für Bremen nachgewiesen wurde (U. HANDKE u. K. SCHRÖDER mdl. Mitt.). Eine weitere gefährdete und in Bremen seltene Art ist die Große Glanzschnecke. Die Art wurde in Norddeutschland vermutlich erst durch den Menschen eingeschleppt und ist in den letzten Jahrzehnten dabei sich langsam auszubreiten (U. HANDKE mdl. Mitt.).

Tab. 7: Gesamtartenliste der nachgewiesenen Mollusken auf der Lankenauer Weserinsel 2006 und 2008 – Ergebnisse von Barberfallenuntersuchungen. RL BRD: JUNGBLUTH & KNORRE (1998), JUNGBLUTH (1990), 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, nv = nicht vorhanden, * Erstnachweis für Bremen

Nr.	deutscher Name	lateinischer Name	RL BRD	RL N ds/HB	Anzahl PF m. Nachweis 06	Summe Ex. 06	PF 1	PF 2	PF 3	PF 4	
							06	06	06	06	08
1	Gefleckte Heideschnecke	<i>Candidula intersecta</i> *		3	2	2	1	1			2
2	Hain-Bänderschnecke	<i>Cepaea nemoralis</i>			1	1				1	3
3	Gemeine Herzmuschel	<i>Cerastoderma edule</i>	V	nv	1	1	1				
4	Gemeine Glattschnecke	<i>Cochlicopa lubrica</i>			2	47		5		42	7
5	Gefleckte Knopfschnecke	<i>Discus rotundatus</i>			1	6				6	5
6	Wattschnecke	<i>Hydrobia ulvae</i>		nv	1	1	1				
7	Baltische Tellmuschel	<i>Macoma balthica</i>		nv	1	1	1				
8	Große Glanzschnecke	<i>Oxychilus draparnaudi</i>		3	1	6				6	14
9	Seidige Haarschnecke	<i>Trochulus sericeus</i>			1	66				66	11
	Artenzahl					9	4	2	0	5	6
	Summe Exemplare					131	4	6	0	121	42

2008 wurden Schnecken nur noch auf der Probefläche 4 nachgewiesen. Es konnten sechs Arten gefangen werden, darunter wieder die bemerkenswerte Art Gefleckte Heideschnecke (*Candidula intersecta*) (2 juv. Leerschalen). Eine eindeutige Trennung von der noch selteneren Art *C. gigaxii* ist in dieser Altersklasse nicht möglich.

5 RESÜME UND FOLGERUNGEN

Trotz kleiner Fläche und isolierter Lage fanden sich auf der Lankenauer Weserinsel bei Heuschrecken, Laufkäfern, Spinnen und sonstigen Käfern viele typische Sandrasenarten und in fast allen Gruppen auch viele seltene/gefährdete Arten. So existierte hier z.B. 2006 das größte Bremer Vorkommen der Laufkäferzielart *Amara quenseli*. Defizite gibt es hingegen bei Bodenbrütern und Tagfaltern. So fehlen einige Schmetterlingsarten aus dem benachbarten Weseruferpark immer noch. Auch Dornschrecken wurden nicht nachgewiesen.

Jede Art der Pflege, aber auch die ungestörte Sukzession und damit der Aufwuchs mit Sträuchern und Bäumen, führt bei der Fauna zu negativen Veränderungen. Es ist also nicht überraschend, dass auch mit der Ziegenbeweidung unsere dreijährigen Untersuchungen Veränderungen belegen. In diesem Ausmaße unerwartet war der starke Rückgang von typischen Sandrasenarten unter den Heuschrecken, Laufkäfern, Pillenkäfern und Blütenmulmkäfern. So sind sehr auffällige Arten wie die Blauflüglige Ödlandschrecke und der Sandlaufkäfer *Cicindela hybrida* fast verschwunden. Allerdings blieb die Bedeutung für Spinnen in diesem Zeitraum konstant. Der in unserer Untersuchung belegte Rückgang stenotoper Sandarten widerspricht den Ergebnissen anderer Untersuchungen, die eine Förderung thermophiler Arten und typischer Arten offener Böden belegen wie z.B. bei Heuschrecken (ZEHM 1997, PERSIGEL et al. 2004) und Laufkäfern (HEITJOHANN 1974, LEHMANN et al. 2004, TURIN 2000). Andererseits kam es im NSG „Mainzer Sand“ (Rheinland-Pfalz) nach Schafbeweidung zu einem deutlichen Rückgang der Wanzen (GÜNTHER briefl. Mitt.). Der Einfluss der Beweidung hängt mit Sicherheit von der Art und der Intensität der Beweidung ab. Möglicherweise ist die Anzahl der Ziegen im UG bereits so hoch, dass es zu einer Reduzierung typischer Sandarten kommt. Aufgrund der kleinen und isolierten Flächen können einige Arten beweidungsbedingte Verluste nicht „abpuffern“ und in ungestörte Flächen ausweichen.

Offensichtlich führt der starke Ziegentritt dazu, dass sich die Larven dieser Arten nicht mehr erfolgreich entwickeln können. In der angrenzenden dicht bewachsenen Röhrichtfläche (PF 4) kam es hingegen durch die Beweidung zu keiner gravierenden Veränderung in der Fauna. Hier ist aber auch die geschlossene Vegetationsstruktur weitgehend erhalten geblieben.

Profitiert haben von der Beweidung vor allem einige Arten, die sich vom Kot der Ziegen ernähren bzw. dort Fliegenlarven jagen. So hat sich dadurch die Käferartenzahl auf den offenen Sandstandorten erhöht. Von den Vögeln konnte trotz der Beweidung der Austernfischer erfolgreich brüten.

Aus Naturschutzsicht bedenklich ist der starke Rückgang seltener Zielarten des Bremer Naturschutzes wie Blauflüglige Ödlandschrecke oder *Amara quenseli*. Daher sollte man auf der Weserinsel über alternative Konzepte zur Offenhaltung der Sandrasen (z.B. partielles Abschieben) oder ein Aussparen von Teilflächen aus der Beweidung nachdenken. Denkbar wäre auch eine Reduzierung der Beweidungsdichte oder das Aussetzen der Beweidung für ein Jahr. Keine Alternative ist das Unterlassen der Pflege, da dann mittelfristig alle typischen Sandrasenarten verschwinden würden.

6 LITERATUR

- AG HANDKE & TESCH (2006a): Integriertes Erfassungsprogramm Bremen – Jahresbericht 2004 - Teilgebiete „Links der Weser“. I.A. des SBUV und der Hanseatischen Naturentwicklung GmbH, 102 S. + Anhang.
- AG HANDKE & TESCH (2006b): Pflege- und Managementplan Niedervieland 2006. I.A. des SBUV und der Hanseatische Naturentwicklung GmbH, 141 S. + Anhang.
- ASSMANN, T., DORMANN, W., FRÄMBS, H., GÜRLICH, S., HANDKE, K. HUK, T., SPRICK, P. & H. TERLUTTER (2003): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Sandlaufkäfer und Laufkäfer mit Gesamtverzeichnis. Niedersächsisches Landesamt f. Ökologie - Fachbehörde f. Naturschutz, Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 2/2003: 70-108.
- BERNHARDT, K.-G. & K. HANDKE (1998): Zur Wanzenfauna eines Flussmarschengebietes bei Bremen (Niedervieland, Ochtumniederung) Heteroptera. Abh. Naturwiss. Ver. Bremen 44 (1): 75-91.
- FINCH, O.-D. (2004): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Webspinnen (Araneae) mit Gesamtartenverzeichnis. - Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 24, Supl.: 1-20.
- GEISER, R. (1998): Rote Liste der Käfer (Coleoptera) (ohne Laufkäfer und Sandlaufkäfer). In: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Bundesamt f. Naturschutz (Hrsg.), Schriftenreihe f. Landschaftspflege u. Naturschutz 55: 175-221.
- GREIN, G. (2005): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Heuschrecken mit Gesamtartenverzeichnis. NLWKN, Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 1/2005: 1-20.
- GROTJAHN, F. & K. HANDKE (2000): Veränderungen der Heuschreckenfauna der Bremer Flussmarschen 1986 bis 1997. Naturschutz u. Landschaftsplanung 32 (4): 97-105.
- GÜNTHER, H., H.-J. HOFFMANN, A. MELBER, R. REMANE, H. SIMON & H. WINKELMANN (1998): Rote Liste der Wanzen (Heteroptera). In: Bundesamt f. Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe f. Landschaftspflege u. Naturschutz 55: 235-242.
- HAASE, P. (1996): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Wasserkäfer mit Gesamtartenverzeichnis - 1. Fassung. Niedersächsisches Landesamt f. Ökologie – Fachbehörde f. Naturschutz, Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 3/96: 82–100.
- HANDKE, K. (1995a): Zur Laufkäferfauna einer Bremer Flussmarsch. Ökologie u. Naturschutz 4 (4): 203-225.
- HANDKE, K. (1995b): Zur Blattkäferfauna eines Norddeutschen Flussmarschengebietes. Drosera 95 (2): 145-153.
- HANDKE, K. (1998): Bedeutung raumzeitlicher Dynamik für die Fauna. Eine Bewertung am Beispiel der Bremer Flussmarsch. Naturschutz und Landschaftsplanung 30 (8/9): 268-274.
- HANDKE, U. (1990): Untersuchungen an blütenbesuchenden Insekten (Syrphidae – Diptera, Apoidea – Hymenoptera, Rhopalocera – Lepidoptera) in einem Grünland-Graben-System bei Bremen. Diplomarbeit am II. Zoologischen Institut der Georg-August-Universität Göttingen, 149 S. + Anhang.

- HANDKE, K. & A. BELLMANN (2001): Die Rüsselkäferfauna (Coleoptera: Curculionidae) eines norddeutschen Flussmarschengebietes (Niedervieland/ Ochtumniederung/ Ochtumsand) – Ergebnisse von Erfolgskontrollen und faunistisch-ökologischen Bestandsaufnahmen. Faun.-Ökol. Mitt. 8: 107-143.
- HANDKE, K. & F. HELLBERG (2001): Programm zur Erfassung der Arten- und Lebensgemeinschaften in Bremen. Entwicklung eines Zielartenkonzeptes für Bremen als Grundlage für eine Bewertung und ein Grundmonitoring im Naturschutz und Konzept für ein Grundmonitoring im Bremer Naturschutz. Gutachten i.A. des Senators für Bau und Umwelt, Abteilung Naturschutz, 183 S. + Anhang.
- HANDKE, K. & P. HANDKE (1996): Die Bedeutung des Ochtumsandes für den Naturschutz. Arbeiten aus dem Institut f. Landschaftsökologie der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster, Bd. 2: 245-260.
- HANDKE, K. & U. HANDKE (1989): Die Assel- und Tausendfüßerfauna eines Flussmarschengebietes bei Bremen (Isopoda, Myriopoda). Drosera 1: 23-30.
- HANDKE, K. & U. HANDKE (1992): Die Heuschreckenfauna eines Flussmarschengebietes bei Bremen (Saltatoria). Abh. naturwiss. Ver. Bremen 42 (1): 65-86.
- HEITJOHANN, H. (1974): Faunistische und ökologische Untersuchungen zur Sukzession der Carabidenfauna (Coleoptera, Insecta) in den Sandgebiete der Senne. Abhandlungen aus dem Landesmuseum für Naturkunde zu Münster in Westfalen 36 (4): 3-27.
- INGRISCH, S. & G. KÖHLER (1998): Rote Liste der Geradflügler (Orthoptera s. l.). In: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Bundesamt f. Naturschutz (Hrsg.), Schriftenreihe f. Landschaftspflege u. Naturschutz 55: 252–254.
- JUNGBLUTH, J. H. (1990): Vorläufige Rote Liste der bestandsbedrohten und gefährdeten Binnenmollusken (Weichtiere: Schnecken und Muscheln) in Niedersachsen. Unveröff. Entwurf.
- JUNGBLUTH, J. H. & D. VON KNORRE (1998): Rote Liste der Binnenmollusken [Schnecken (Gastropoda) und Muscheln (Bivalvia)]. In: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Bundesamt f. Naturschutz (Hrsg.), Schriftenreihe f. Landschaftspflege u. Naturschutz 55: 283-289.
- LEHMANN, S., PERSIGHEHL, M., ROSENKRANZ, B., FALKE, B., GÜNTHER, J. & T. ASSMANN (2004): Laufkäfergemeinschaften (Coleoptera, Carabidae) xerothermer Sandrasen und ihre Abhängigkeit von Beweidungsmaßnahmen. Sch.R. f. Landschaftspfl. u. Natursch. 78.
- LOBENSTEIN, U. (2004): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Großschmetterlinge mit Gesamtverzeichnis – 2. Fassung, Stand 1.8.2004. Niedersächsisches Landesamt für Ökologie - Fachbehörde f. Naturschutz, Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 3/04: 166–196.
- MELBER, A. (1999): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Wanzen mit Gesamtverzeichnis (Insecta: Heteroptera) – 1. Fassung. Niedersächsisches Landesamt f. Ökologie - Fachbehörde f. Naturschutz, Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, Supplement zu 5/99: 1-43.
- MOSSAKOWSKI, D. (1991): Zur Verbreitung der Laufkäfer im Lande Bremen. Abh. Naturw. Ver. Bremen 41 (3): 543-639.
- PERSIGHEHL, M., LEHMANN, S., VERMEULEN, H.J.W., ROSENKRANZ, B., FALKE, B. & T. ASSMANN (2004): Kolonisation restituierter Sandrasen im Darmstädter Flugsandgebiet und im mittleren Emsland durch Laufkäfer. NNA-Berichte 17 (1): 161-178.

- PLATEN, R., T. BLICK, P. SACHER & A. MALTEN (1998): Rote Liste der Webspinnen (Arachnida: Araneae). – Schr.-R. f. Landschaftspfl. u. Naturschutz 55: 268-275.
- PRETSCHER, P. (1998): Rote Liste der Großschmetterlinge (Macrolepidoptera). In: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Bundesamt f. Naturschutz (Hrsg.), Schriftenreihe f. Landschaftspflege u. Naturschutz 55: 87–111.
- TRAUTNER, J., G. MÜLLER-MOTZFELD & M. BRÄUNICKE (1998): Rote Liste der Sandlaufkäfer und Laufkäfer (Coleoptera: Cicindelidae et Carabidae). In: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Bundesamt f. Naturschutz (Hrsg.), Schriftenreihe f. Landschaftspflege u. Naturschutz 55: 159-167.
- TURIN, H. (2000): De Nederlandse Loopkevers, verspreiding en oecologie (Coleoptera, Carabidae). Nederlandse Fauna 3, Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden, 666 p.
- ZEHM, A. (1997): Zur Koinzidenz von Sandvegetation, ihrer Struktur und Heuschrecken-Zönosen (Orthoptera) in der hessischen Oberrheinebene. Tuexenia 17: 193-222.