Ber. Naturhist. Ges. Hannover	136	181–195	Hannover 1994

Ein Beitrag zur Vegetation und Arthropodenfauna einer großen Abgrabungsfläche „Laerheide" bei Bad Laer (Heteroptera, Coleoptera)

von

K.-G. BERNHARDT UND KLAUS HANDKE

mit 3 Abbildungen und 3 Tabellen

Zusammenfassung: In einem großen Sandabgrabungsgelände bei Bad Laer (östlicher Rand der Westfälischen Bucht) wurden die Vegetation, Heteropteren und ausgewählte Gruppen der Coleopterenfauna (Carabidae und Hydradephaga) inventarisiert. Dabei wurde im Zusammenhang mit der Gefährdung einzelner Arten und Vegetationseinheiten auf die Bedeutung von Sandgruben als sekundäre Lebensräume eingegangen.

Summary: **The vegetation and arthropod fauna of a large open pit „Laerheide" near Bad Laer (Heteroptera, Coleoptera).** - The vegetation and insect fauna (Heteroptera, Coleoptera: Carabidae, Hydradephaga) of a great sand-pit area was investigated. Endangered species and plant associations were discussed. The importance of sand-pits as secondary habitats and refuges for colonizing species was emphasized.

1. Einleitung

Nährstoffarme Sandflächen mit schütterer Vegetation weisen eine Vielfalt stenotoper Tier- und Pflanzenarten auf (z.B. HORN 1980, PREUSS 1980, PLACHTER 1983, FLÖSSER 1987, RIEMANN 1987, BERNHARDT 1989b, BERNHARDT & HANDKE 1988, 1989) und gehören in der Bundesrepublik inzwischen zu den bedrohtesten Lebensräumen (z.B. MADER 1985, BLAB 1986). Die meisten dieser Arten sind auf dynamische Prozesse angewiesen, die immer wieder offenen Sand oder Kies freilegen, wie sie z.B. in Flußauen durch Sandabbrüche und Überflutungen oder in Binnendünengebieten auftreten.

Solche Standorte entstehen zeitweise bei der Anlage von Sand- und Kiesgruben (vgl. HOFMANN 1979). Auf diesen Pionierflächen stellen sich oft in kurzer Zeit zahlreiche selten gewordene Lebensgemeinschaften ein (z.B. BAUER & PRAUTSCH 1973, FELDMANN 1977, JÜRGING & KAULE 1977, PLACHTER 1983). Die Bestände dieser selten gewordenen Tier- und Pflanzenarten sind oft nur kurzlebig, da sich die Lebensbedingungen in Folge der fortschreitenden Sukzession stark verändern. Hinzu kommt, daß diese Flächen durch Verfüllung, ungelenkte Freizeitaktivitäten, Eutrophierung aus der Umgebung etc. im Sinne des Naturschutzes negativ verändert werden. Nur selten werden solche Flächen geschützt und durch entsprechendes Management erhalten.

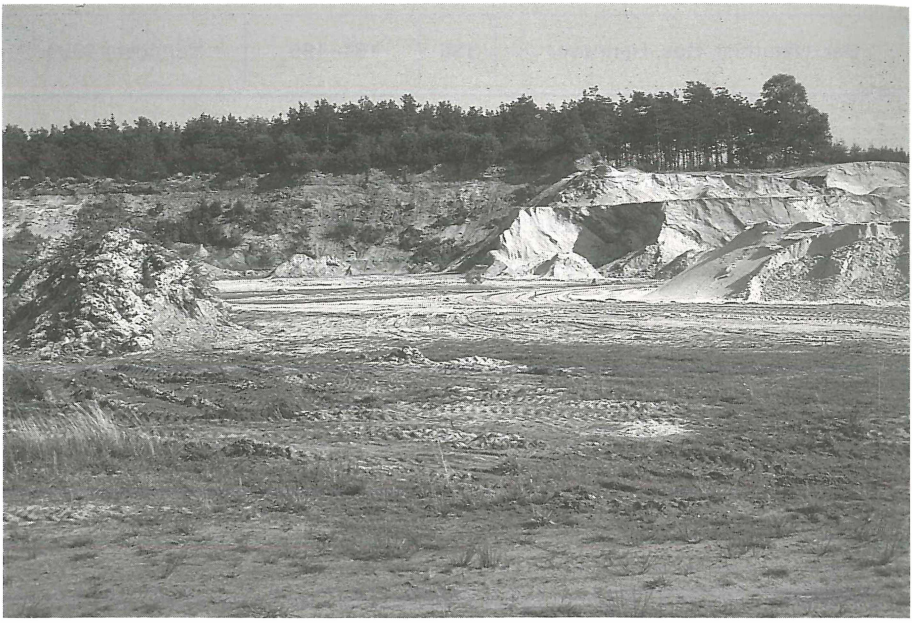


Abb. 1: Abgrabungsfläche

Dies wird auch am Beispiel großflächiger Abgrabungen (Abb. 1) bei Bad Laer (Landkreis Osnabrück) deutlich. Das 1,2 km^2 große Gebiet besteht aus einer Vielzahl unterschiedlicher Lebensräume mit zahlreichen regional und überregional seltenen Arten (vgl. BERNHARDT 1987). Leider beschränken sich die Aktivitäten zum Erhalt dieser „Abbaulandschaft" bisher fast nur auf private Naturschützer, die Behörden hingegen zeigten sich bisher zurückhaltend. Auch im Untersuchungsgebiet findet ein Abbau weiterhin statt.

Vorliegende Untersuchung will die Arthropodengemeinschaften (Heteroptera, Coleoptera) der schützenswerten Lebensräume aufzeigen.

2. Das Untersuchungsgebiet

Großräumig betrachtet liegt der Landkreis Osnabrück in dem maritim beeinflußten Klimabereich Nordwestdeutschlands. Das bedeutet relativ hohe Jahresniederschläge.

Sande ohne wesentliche Ton- und Schluffgehalte treten im Untersuchungsgebiet als glazifluviatile Sande und als Flugdecksande auf. Die vorherrschenden Bodentypen sind Podsol-Gley und Ranker aus armen Sanden mit ihren Übergangsbildungen (ECKELMANN et al. 1979).

Als potentiell natürliche Vegetation auf diesen armen Quarzsanden ist der trockene Eichen-Birkenwald, das ***Betulo-Quercetum***, anzusehen.

Aus dem 1,2 km^2 großen Laer-Heide-Gebiet wird sukkzessiv Sand entnommen. Einige bis auf das Grundwasser abgegrabene Flächen sind aus der Nutzung genommen und werden als Angelgewässer genutzt. Die für den Naturschutz interessanten Flächen sind zur Zeit in der Nutzung und werden abgegraben. Die zum Teil über 10 m starke Flugsanddecke ist zum Großteil schon abgetragen. Die Tab. 1 gibt eine Übersicht über die vorhandenen Biotoptypen und Vegetationseinheiten.

3. Methoden

Die Erfassung der aquatischen Heteropterenfauna sowie der wasserbewohnenden Käfer erfolgte (1988 u. 1989) ausschließlich durch Käscherfänge. Mit Hilfe eines Exhaustors und Käschers wurden terrestrische Wanzen und Käfer gefangen. Die Nomenklatur richtet sich nach GÜNTHER & SCHUSTER 1990 (vgl. BERNHARDT 1990), die zahlreiche Einzelveröffentlichungen zur Nomenklatur zusammenfaßt. Bei den Käfern richtet sich die Nomenklatur nach FREUDE et al. (1964-1976). Für die Nomenklatur der Pflanzen wurde die Liste von EHRENDORFER (1973) verwendet.

4. Die Vegetationsverhältnisse

Im Untersuchungsgebiet wurde eine Vielzahl von gefährdeten Pflanzengesellschaften nährstoffarmer Sandstandorte vorgefunden (Tab. 1). Die offenen lockeren Dünensande werden von der Silbergrasflur, dem ***Corynephoretum canescentis***, eingenommen, häufig in Kontakt zum ***Airetum praecocis*** auf etwas verdichteten Standorten. Beide Assoziationen treten nur noch kleinflächig auf, da der Großteil der offenen Sandflächen abgegraben wurde. In Rand- und Böschungsbereichen finden sich *Agrostis coarctata*-Rasen sowie verarmte Ausbildungen des ***Diantho-Armerietum***. Auf verdichteten Sandflächen (an Fahrspuren etc.) tritt das ***Airo-Festucetum ovinae*** auf. Dagegen ist großflächig das ***Filagini-Vulpietum*** ausgebildet. Nach SCHRÖDER (1989) tritt diese subatlantische bis submediterrane Assoziation an anthropogen beeinflußten Standorten auf und ist in der Westfälischen Bucht selten (vgl. WITTIG & POTT 1978). Diese Assoziation zeigt nach Norden zunehmende Ruderalisierungstendenzen. *Vulpia myuros* ist an der Westfälischen Bucht nicht heimisch und bevorzugt als adventive Art stark anthropogen beeinflußte Standorte (RUNGE 1972). Der Anteil von Ruderalarten ist auch bei den Vorkommen dieser Assoziation im „Laer-Heide"-Gebiet hoch. Es bestehen enge Kontakte zu ***Secalietea***- und ***Chenopodietea***-Fluren.

An Standorten, die längere Zeit nach der Abgrabung ungestört geblieben sind, treten Heide-Gesellschaften (***Genisto-Callunetum***) und Vorwaldgebüsche mit *Salix caprea* und *Betula pendula* auf. Interessant ist auch die Betrachtung der feuchten Standorte in nassen Senken oder am Rande von Abgrabungsgewässern (Tab. 1). Die starken Wasserstandsschwankungen im Jahresverlauf erlauben amphibischen Gesellschaften eine Existenz. Hierzu gehören die für Sandgruben in Nordwestdeutschland typischen *Nasturtium*-Gesellschaften (***Nasturtietum microphylli, Nasturtietum officinalis***) (BERNHARDT 1989a, 1990a, 1990b).

Zu den gefährdeten Assoziationen dieser Standorte zählen das ***Stellario uliginosi-Isolepidetum setaceae*** und das 1988 in einer Wagenspur festgestellte ***Spergulario-Illecebretum verticillati***. Diese Assoziation bevorzugt wechselfeuchte verdichtete Standorte (BERNHARDT 1990a).

Auf humosen Flächen im verbuschten Bereich treten großflächige *Lycopodiella inundata*-Stadien auf. Sie können soziologisch zur Pionierausbildung des ***Rhychosporetum albae*** gezählt werden.

Nährstoffreichere Böden werden von Assoziationen der ***Bidentea*** bewachsen. Hierzu zählen ***Ranunculetum scelerati, Polygono brittingeri-Chenopodietum rubri*** (nur kleinflächig an einer Stelle), ***Rorippo-Corrigilietum littoralis*** (1990 erstmals festgestellt). In den Gewässern sind nur Gesellschaften hoher Trophiegrade zu finden. Aufgrund des geringen Wasserstandes wachsen insbesondere die kleinen Gewässer schnell zu. Es finden überall Vermischungen zwischen den Schwimmblatt- und Röhrichtgesellschaften statt. Die großen tiefen Gewässer weisen keine Wasservegetation auf.

Tab. 1: Biotoptypen von Vegetationseinheiten in den Sandabgrabungsflächen "Laer-Heide"

Nr.	Vegetationseinheit	seltene und gef. Veg.-Einheiten
A Trockene Serie		
1 Steilkanten, Uferabbrüche	fragmentarische Vegetation	x
2 Sandrasen		
a offene Pionierflächen	**Corynephoretum canescentis** (Silbergrasflur)	(x)
	Airetum praecocis (Schmielenhaferflur)	
(x)		
b geschlossene Rasen	*Agrostis coarctata*-Rasen (Sandstraußgrasflur)	-
	Diantho-Armerietum (fragm.) (Grasnelkensandrasen)	x
c verdichtete Sandböden	**Airo-Festucetum ovinae** (Nelkenhaferflur)	x
	Filagini-Vulpietum (Federschwingelrasen)	(x)
d ruderalisierte und nitrofizierte Böden	**Secalietea**-Fluren (Ackerunkrautfluren)	-
	Chenopodietea-Fluren (Hackfruchtbegleitfluren)	-
3 Heiden	**Genisto-Callunetum** (Sandginster-Heide	(x)
4 Hochstauden	Solidago-Fluren (Goldrutengesellschaften)	-
	Tanaceto-Artemisietum vulgaris	-
	Petasitetum hybridi (Pestwurzflur)	-
5 Gebübsche	*Salix caprea*-Vorwaldgebüsch	-
	Betula pendula-Pioniergebüsch	-
B Feuchte Serie		
6 Naßuferbereiche	**Nasturtietum microphylli** (Ges.d. Kleinbl. Brunnenkresse)	(x)
a nährstoffarm	**Nasturtietum officinalis** (Brunnenkresse)	(x)
	Scirpo-Phragmitetum-Schilfröhricht	-
b nährstoffreich	**Typhetum latifoliae** (Ges. d. Breitbl. Rohrkolbens)	-
	Typhetum angustifoliae (Ges. d. schmalbl. Rohrkolbens)	-
	Oenantho-Rorippetum amphibiae	-

7 wechselfeuchte Bereiche		
a nährstoffarm (oligo-mesotroph)	**Stellario uliginosi-Isolepidetum setacei** (Borstenbinsen-Ges.)	x
	Spergulario-Illecebretum verticillati (Knorpelkraut-Ges.)	x
b nährstoffreich	**Ranunculetum scelerati** (Gifthahnenfuß-Ges.)	(x)
	Alopecuretum aequalis (Rotfuchsschwanz-Rasen)	(x)
	Polygono brittingeri-Chenopodietum rubri (Flußruder-Ges.)	-
	Rorippo-Corrigilietum littoralis (Hirschsprung-Ges.)	x
c sauer	**Rhynchosporetum albae** (Schnabelbinsenmoor) frag. *Lycopodiella*-Stadium	x
	Juncus bulbosus-Ges. (Knollenbinsengesellschaft)	-
d betreten	**Nardo-Juncetum squarrosi** (Ges. d. Sparrigen Binse), verdichtete Böden	(x)
	Polygono arenastri-Matricarietum discoideae (Trittrasen)	-
	Juncus tenuis-Gesellschaft (Schnabelbinsenges.)	-
e vegetationslos		
8 Flachwasserzonen		
b nährstoffreich	*Potamogeton pusillus*-Ges. (Zwerg-Laichkraut-Ges.)	-
	Elodea canadensis-Ges. (Wasserpest-Ges.)	-
	Potemogetonetum pectinati (Kammleichkraut-Ges.)	-
	Ranunculetum peltati (Schildwasserhahnenfuß-Ges.)	-
	Polygonum amphibium natans-Ges. (Schwimmknöterich-Ges.)	-
c sauer		
d vegetationslos		
9 Tiefwasserzone		
b nährstoffreich	**Potamogetonetum natantis** (Schwimmlaichkraut-Ges.)	-
10 Gebüsche	**Frangulo-Salicetum cinereae** (Weiden-Faulbaum-Gebüsch)	-
	fragm. **Salicetum triandro-viminalis** (Korbweidengebüsch)	-

Tab. 2: Die im Untersuchungsgebiet festgestellten Heteropteren
(Angabe der absoluten Fangzahlen)

Art	Anzahl	Vorkommen im U-Gebiet
Micronecta minutissima	23	offene Sandgewässer
Cymatia coleoptrata	8	offene Sandgewässer
Corixa punctata	58	sämtliche Gewässer
Corixa panzeri	13	offene Sandgewässer
Sigara fossarum	11	flache Wagenspuren
Sigara falleni	41	sämtliche Gewässer
Sigara lateralis	113	offene Sandgewässer
Sigara striata	83	vegetationsreiche Gewässer
Sigara limitata	19	offenes flaches Sandgewässer
Sigara semistriata	5	offenes flaches Sandgewässer
Sigara nigrolineata	6	offenes flaches Sandgewässer
Callicorixa praeusta	4	offene Sandgewässer
Plea minutissima	98	vegetationsreiche Gewässer
Notonecta glauca	89	sämtliche Gewässer
Notonecta viridis	11	offene Gewässer
Ilyocoris cimicoides	51	vegetationsreiche Gewässer
Nepa cinerea	78	vegetationsreiche Gewässer
Ranatra linearis	2	vegetationsreiche Gewässer
Gerris lateralis	6	offenes Sandgewässer
Gerris lacustris	60	sämtliche Gewässer
Gerris paludum	73	offene Sandgewässer
Microvelia reticulata	7	vegetationsreiche Gewässer
Mesovelia furcata	8	auf Lemna minor
Hydrometra stagnorum	13	vegetationsreiche Gewässer
Pithanus maerkeli	8	trockene Grasflächen
Acetropis carinata	23	trockene Grasflächen
Leptopterna dolobrata	37	Grasflächen
Stenodema laevigatum	124	Grasflächen
Notostirna elongata	78	Grasflächen
Megalocera recticornis	17	trockene Grasflächen
Trigonotylus pulchellus	18	Sandtrockenr., Corynephorus
Trigonotylus coelestialium	98	Grasflächen
Phytocoris varipes	5	Hochstaudensäume
Adelphocoris lineolatus	6	Krautreiche „Wiesen“
Adelphocoris annulicornis	18	Hochstaudensäume
Calocoris norwegicus	23	Hochstaudensäume
Calocoris affinis	48	Hochstaudensäume
Stenotus binotatus	119	Grasflächen
Lygocoris pabulinus	24	Hochstaudensäume
Lygocoris contaminatus	28	Salix-Gebüsche
Lygus rugulipennis	41	krautreiche Flächen
Lygus pratensis	23	Grasflächen
Orthops kalmi	62	Apiaceaen
Liocoris tripustulatus	19	Urtica-Säume
Allaeotomus germanicus	1	Pinus sylvestris
Heterotoma planicornis	12	Eichen-Birken-Gebüsch
Orthotylus virens	48	Besenginster

Fortsetzung Tab. 2: Die im Untersuchungsgebiet festgestellten Heteropteren
(Angabe der absoluten Fangzahlen)

Art	Anzahl	Vorkommen im U-Gebiet
Orthotylus flavoparsus	53	Chenopodiaceen
Blepharidopterus angulatus	24	Erlen-Weiden-Säume
Lopus decolor	102	trockene Grasflächen
Dryophilocoris flavoquadrimaculatus	17	Eichen-Gebüsche
Cyllocoris histrionicus	20	Eichen-Gebüsche
Plagiognathus chrysanthemi	181	„Asteraceen"-reiche Fl.
Plagiognathus arbustorum	98	Hochstaudensäume
Chlamydatus pullus	44	Sandtrockenrasen
Chlamydatus evanescens	23	*Sedum acre*
Asthenarius quercus	6	Eichen-Gebüsche
Phylus melanocephalus	11	Eichen-Gebüsche
Amblytylus nasutus	5	Hochstaudenflächen
Megalocoleus molliculus	13	Hochstaudensäume
Anthocoris nemorum	58	„überall"
Orius majusculus	37	Hochstaudensäume
Orius niger	23	Hochstaudensäume
Himacerus apterus	7	Gebüsche
Anaptus major	2	feuchte Sandflächen
Nabis rugosus	35	feuchte „Wiesen"
Saldula saltatoria	214	nasse Ufer
Saldula arenicola	18	Sandufer
Tingis cardui	25	Carduus crispus
Berytinus minor	1	feuchter Grassaum
Nysius thymi	140	Sandtrockenrasen
Nysius ericae	34	Sandtrockenrasen
Kleidocerys resedae	18	Betula pubescens
Cymus claviculus	25	Juncus effusus-Röhricht
Cymus melanocephalus	8	Juncus effusus-Röhricht
Cymus glandicolor	11	Röhricht
Ischnodema sabuleti	53	Phalaris arundinacea
Stygnocoris sabulosus	12	offene Sandrasen
Scolopostethus affinis	7	Hochstaudensäume
Trapezonotus arenarius	3	offene Sandrasen
Sphragisticus nebulosus	5	offene Sandrasen
Rhopalus parumpunctatus	3	krautreiche Grasflächen
Myrinus miriformis	68	Grasflächen
Chorosoma schillingi	31	Sandtrockenrasen
Sciocoris cursitans	5	Sandtrockenrasen
Aelia acuminata	14	Grasflächen
Carpocoris fuscispinius	3	krautreiche Grasflächen
Dolycoris baccarum	14	Gebüsche
Eurydema oleraceum	6	Sisymbrium altissimum
Pentatoma rufipes	21	Eichen-Birken-Gebüsch
Acanthosoma haemorrhoidale	4	Sorbus aucuparia
Elasmostethus interstinctus	9	Betula pubescens
Elasmucha grisea	3	Betula pubescens

5. Ergebnisse der faunistischen Erfassung

5.1. Heteropterenfauna

Die Tab. 2 gibt eine Übersicht der im Untersuchungsgebiet bisher festgestellten Arten unter Angabe der absoluten Fangzahlen und den Habitaten der Tiere im Untersuchungsgebiet. Mit 93 Arten entspricht das etwa einem Drittel der bisher in Westfalen und im Osnabrücker Land vorgefundenen Heteroptera (BERNHARDT 1990c). Submerse Pflanzen, Schwimmblattarten sowie Röhrichtpflanzen strukturieren die vegetationsreichen Gewässer. Von den aquatischen Heteropteren treten hier Arten auf, die die dichte Vegetation zur Eiablage oder als Versteck benötigen (BERNHARDT 1988a). So kommen die Lauerjäger *Nepa rubra* und *Ranatra linearis* nur hier vor (vgl. HANDKE & HANDKE 1988). Eurytope Ruderwanzen wie *Corixa punctata, Sigara falleni* und *S. striata* treten hier häufig und stetig auf (BERNHARDT 1985a). Neben *Ranatra linearis* gehören *Mesovelia furcata, Micronecta minutissima* und *Microvelia reticulata* zu den faunistischen Besonderheiten. Die beiden kleinen Wasserläufer *Microvelia reticulata* und *Mesovelia furcata* bevorzugen Gewässer mit einer hohen Bedeckung an Schwimmblattpflanzen wie Wasserlinsen (*Lemna* spp.) und Laichkräutern (Potamogeton spp.) (HIGHLER 1976, BERNHARDT 1986a, 1988a, HANDKE & HANDKE 1988). Beide Arten werden aufgrund ihrer geringen Körpergröße häufig übersehen.

Ebenso selten wird *Micronecta minutissima* gefunden. Diese kleine Ruderwanze bevorzugt vegetationsreiche Gewässer mit schlammigem Grund (MACAN 1954, BERNHARDT 1985a). In den vegetationsarmen Pioniergewässern werden häufig „Durchzügler" nachgewiesen. Es sind Arten, die eine hohe Flugaktivität aufweisen wie *S. lateralis, S. nigrolineata* etc. (WEBER 1960, NIESER 1982, PLACHTER 1983, BERNHARDT 1988a, in Druck). Große, offene Wasserflächen werden von dem Wasserläufer *Gerris paludum* in großer Anzahl besiedelt. In wassergefüllten Radspuren fand sich im Untersuchungsgebiet *S. fossarum*. Diese Kleinstgewässer bilden als partiell austrocknende Wasserflächen nur eine Zwischenstation bei der Besiedlung (BERNHARDT 1986a). Der zweite Schritt ist häufig das Auftreten in den größeren Pioniergewässern. So wird *S. lateralis*, ein typischer Bewohner der Pioniergewässer, auch in Kleinstgewässern gefunden (BERNHARDT 1988a).

Die ständig feuchten Ufer besiedelten Vertreter aus der Gruppe der Uferspringwanzen (Saldidae). Sie zeigten als Bodenbewohner häufig deutliche Bindungen an bestimmte Ufertypen (BERNHARDT 1988b). *Saldula saltatoria*, die häufigste Art, ist ein eurytoper Uferbewohner. Es werden sowohl schlammige, als auch sandige Ufer besiedelt (BERNHARDT & HANDKE 1989). Dagegen bleibt das Vorkommen von *Saldula arenicola* fast ausschließlich auf vegetationsarme Sandufer beschränkt.

In Verbindung mit Zwergbinsenfluren oder *Juncus effusus*-Röhrichten treten Arten aus der Familie der Lygaeidae auf. Sie leben auf der Bodenoberfläche, auf Moosen oder auf Binsen etc. Zu ihnen gehören die *Cymus*-Arten (Tab. 1), aber auch Vertreter der Sichelwanzen wie *Anaptus major* und *Nabis rugosus* (JORDAN 1935). Ein typischer Vertreter des Rohrglanzgras-Röhrichts ist *Ischnodema sabuleti*. Die für den Untersuchungsraum interessanteste Heteropterenfauna konnte in den Sandtrockenrasen festgestellt werden. Nur an *Corynephorus canescens* und *Aira praecox* konnte die seltene Weichwanze *Trigonotylus pulchellus* festgestellt werden (vgl. GÜNTHER 1988). Diese offenen Sandfluren werden weiterhin von *Chlamydatus pullus, Chl. evanescens* (nur an *Sedum*) *Lopus decolor, Nysius ericae, N. thymi, Chorosoma schillingi* und *Sciocoris cursitans* etc. besiedelt (LEHMANN 1932, BERNHARDT 1986b, 1989b, GÜNTHER 1988). Bei Zunahme der Vegetationsbedeckung verändert sich die Artenzusammensetzung, es treten vermehrt Wiesenarten wie *Lygus pratensis, Plagiognathus chrysanthemi, Stenotus binotatus, Stenodema laevigata, Acetropis carinata* etc auf (vgl. REMANE 1961).

Nitrophile Bereiche des Untersuchungsgebietes, zumeist in Nähe von Gebüschen, werden von Hochstaudenfluren mit einem hohen Blütenangebot bedeckt. Hier konnte die arten-

reichste Wanzenfauna festgestellt werden. Neben den Miriden *Adelphocoris annulicornus, Calocoris norwegicus, C. affinis, Plagiognathus arbustorum* etc. treten hier auch Vertreter der Blumenwanzen (*Orius* spp.) und *Scolopostethus affinis* auf.

Die randlichen Gebüsche aus Weiden, Birken oder Eichen weisen ebenfalls eine typische Heteropterenfauna auf (vgl. BERNHARDT 1985b, MUNK 1986). Hierzu gehören *Lygocoris contaminatus, Heterotoma planicornis, Blepharidopterus angulatus, Cyllocoris histrionicus, Dryophillocoris flavoquadrimaculatus, Pentatoma rufipes* etc. Einige Arten des Untersuchungsgebietes wurden aufgrund ihrer monophagen Lebensweise nur an bestimmten Pflanzenarten gefunden. *Liocoris tripustulatus* wurde nur an *Urtica dioica* gefangen, *Orthotylus virens* und *Heterocordylus genistae* nur an Besenginster, *Orthotylus flavosparsus* nur an Chenopodiaceen, *Chlamydatus evanescens* nur an *Sedum acre, Tingis cardui* nur an *Carduus nutans* und *Eurydema oleraceaum* nur an *Sisymbrium altissimum.*

Tab. 3: Artenliste der bestimmten Käferarten in „Laerheide"
(29.06. 1988-31.10.1988) (Bernhardt & Handke leg. u. det.)

Carabidae Hydradephaga	Anzahl
1. *Acupalpus flavicollis*	1
2. *Agonum moestum*	3
3. *Agonum viridicupreum*	3
4. *Agonum marginatum*	6
5. *Agonum sexpunctatum*	6
6. *Agonum micans*	2
7. *Amara spreta*	3
8. *Amara aulica*	1
9. *Amara lunicollis*	1
10. *Bembidion articulatum*	3
11. *Bembidion femoratum*	2
12. *Bembidion litorale*	1
13. *Bembidion minimum*	2
14. *Bembidion tetracolum*	3
15. *Bembidion argenteolum*	1
16. *Bembidion velox*	4
17. *Bradycellus harpalinus*	1
18. *Calathus mollis*	1
19. *Elaphrus riparius*	5
20. *Nebria livida*	2
21. *Nebria salina*	2
22. *Notiophilus palustris*	1
23. *Omophron limbatum*	13
24. *Pterostichus nigrita*	2
25. *Platynus ruficorne*	5
26. *Stenolophus mixtus*	1
27. *Stenolophus teutonus*	
28. *Trechus quadristriatus*	1

	Anzahl
Coelambus confluens	8
Dytiscus lapponicus	1
Enochrus quadripunctatum	1
Gyrinus natator	3
Gyrinus substriatus	4
Haliplus laminatus	5
Haliplus lineatiocollis	1
Haliplus ruficollis	2
Helochares obscurum	1
Helophorus guttulus	1
Hygrobia tarda	3
Hygrotus inaequalis	4
Ilybius fuliginosus	30
Ilybius fenestratus	1
Laccobius minutus	2
Noterus clavicornis	3
Potamonectes depressus	50

5.2. Coleopterenfauna

Tab. 3 zeigt die 1988 nachgewiesenen Käferarten. Obwohl die Erfassung im Gegensatz zu den Wanzen nur stichprobenhaft erfolgte, gelang der Nachweis einiger seltener und für die vorhandenen Lebensräume sehr charakteristischer Arten. So gehören die Laufkäferarten *Agonum viridicupreum, Bembidion argenteolum, B. velox, B. litorale, Omophron limbatum* und *Stenolophus teutonus* zu den charakteristischen Bewohnern vegetationsarmer Sandufer Nordwestdeutschlands (BERNHARDT & HANDKE 1989, HANDKE & KUNDEL 1989), die überregional stark gefährdet sind bzw. nur sehr lokal vorkommen. Faunistisch bemerkenswert sind auch die Nachweise von *Nebria livida* und *Bembidion minimum. Nebrida livida* ist ein Besiedler schlammiger vegetationsarmer Böden, der nur an wenigen Stellen der Bundesrepublik nachgewiesen wurde (VOWINKEL 1988). Von dieser Art wurden am 17.09.1988 zwei Exemplare am vegetationsarmen Ufer eines kleinen Tümpels gefangen. Aus Niedersachsen melden GERSDORF & KUNTZE (1957) nur wenige Fundorte. BRÜGGEMANN (1873) erwähnt einen Fund aus Bremen. *Bembidion minimum* ist eine Art mit Verbreitungsschwerpunkt an der Küste auf feuchtem Lehm oder Sand mit hohem Lehmanteil (LINDROTH 1945, GERSDORF & KUNTZE 1957). Von dieser Art wurden zwei Exemplare an lehmigen Ufern der Sandgrube gefangen. In Niedersachsen erwähnen GERSDORF & KUNTZE (1957) auch Funde aus Binnenlandsalzstellen und Tongruben. Ein Einzelfund liegt aus Spülfeldern bei Bremen vor (HANDKE, in Vorber.).

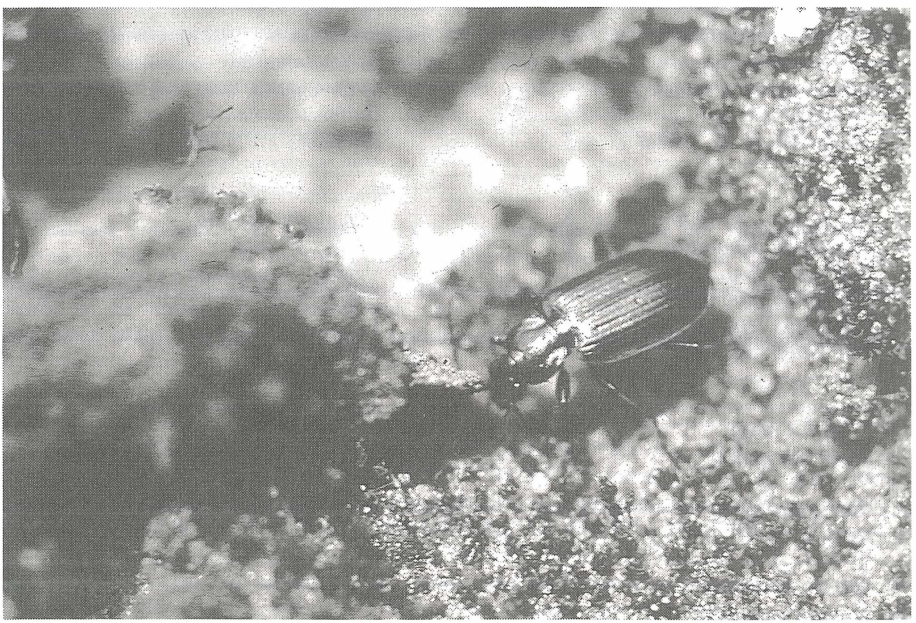


Abb. 2: *Stenolophus teutonus*

Unter den wasserbewohnenden Käferarten sind die Nachweise von *Hygrobia tarda, Coelambus confluens, Potamonectes canaliculatus* und *Dytiscus lapponicus* erwähnenswert.

Von *Hygrobia tarda* wurden zwei Exemplare am 17.09.1988 in einem vegetationsreichen, nur wenige Quadratmeter großen Gewässer auf Sand gefangen. Die Art gilt als „vom Aussterben bedroht" (GEISER 1984). *Hygrobia tarda* wird insbesondere an Gewässern auf Kies- oder

Sandgrund mit geringer Vegetation (z.B. BURMEISTER 1939, KLAUSNITZER 1984, KOCH 1968), aber auch mit dünner Lehmdecke (z.B. BURMEISTER 1983, KOCH 1968, SCHAEFFLEIN 1983) gefangen. In Bremen ist die Art nach den Untersuchungen von SONDERMANN (in Druck) ein seltener Bewohner großer Baggerseen. Inzwischen wurden aus den letzten drei Jahren (1988-1990) vier weitere Funde aus kleinen Teichen und Gräben, die im Rahmen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen bei Bremen entstanden sind, gemeldet (HANDKE, in Vorber.). Aus dem Emsland liegen von 1974/75 Funde von 9 Gewässern (Teiche auf Sandboden) vor (ALFES & BILKE 1975), sowie der Fund von mindestens 30 Tieren bei Geeste (BERNHARDT & HANDKE 1988). PRYSWITT (1989) meldet zwei Funde aus Wiesensenken im Leinetal. Die aktuellen Funde deuten darauf hin, daß sich die Art in Ausbreitung befindet und sicher nicht mehr in die Gefährdungskategorie A1 gehört.

In einer flachen vegetationsarmen Sandgrube fanden wir 8 Exemplare von *Coelambus confluens*. Diese Art gehört in Norddeutschland zu den Primärbesiedlern von Kleingewässern mit lehmigem, sandigem oder kiesigem Untergrund und hat in den letzten Jahrzehnten stark zugenommen (z.B. FICHTNER 1983, SCHAEFFLEIN 1983), während HORION (1941) die Art noch als „im Allgemeinen seltene Charakterart" bezeichnet hatte. Im Bremen fand sich die Art verbreitet in neu angelegten Gewässern in der Flußmarsch (Gräben und Teiche) und in Sandgruben sowie in dem neuen Flußbett der sehr langsam fließenden Ochtum (HANDKE, in Vorber.).

Potamonectes depressus ssp. *elegans* wurde in vier Exemplaren am 17.07.1988 in einer Sandgrube entdeckt. Die Art gilt als typischer Bewohner von kleineren Fließgewässern (z.B. ALFES & BILKE 1977, HORION 1941, KLAUSNITZER 1984), wird vereinzelt aber auch aus Heideweihern (SONDERMANN, im Druck), Grundwassertümpeln, Kiesgruben (KOCH 1968) und Sandgruben (BERNHARDT & HANDKE 1988) beschrieben.

Von *Dytiscus lapponicus* liegt der Fund von einem Exemplar am 08.10. 1988 vor. Nach HORION (1941) in der ganzen norddeutschen Tiefebene verbreitet, aber im allgemeinen selten. Nach BRINK & TERLUTTER (1983) ebenfalls eine Charakterart saurer oligotropher Gewässer. Eine Vorliebe für Moorgewässer wird von BURMEISTER (1939), HORION (1941), KLAUSNITZER (1984) und SCHAEFFLEIN (1983) betont. Die aktuellen Nachweise aus Moorgewässern im Emsland werden auch von BERNHARDT & HANDKE (1989b) aufgeführt.

5. Schlußbetrachtung

Obwohl eine eingehende Bearbeitung von Vegetation und Fauna im Zusammenhang mit der Bedeutung von Sandgruben im Osnabrücker Raum noch aussteht, zeigen bereits die ersten stichprobenhaften Erhebungen in dem sehr großen Sandgrubengelände bei Bad Laer, daß es sich hier um einen sehr artenreichen Lebensraum mit vielen ausgesprochen seltenen Tierarten handelt, deren Vorkommen überwiegend von der Nährstoffarmut und der künstlichen Dynamik (Sandabbau) in den Sandrasen und Gewässern abhängt. Gleiches gilt für die lückige Pioniervegetation nährstoffarmer Standorte. Sekundäre Lebensräume sind heute in Norddeutschland die einzigen Standorte, die ein Überleben der Arten und Gesellschaften gewährleisten (DAHL & JÜRGING 1982, HEYDEMANN 1982, PLACHTER 1983, BERNHARDT 1987b). Die größte Bedeutung hat dabei das Offenhalten der Flächen, da nur solche Standorte von kolonisierenden Arten besiedelt werden können. Ähnliches Verhalten zeigen die faunistischen Pionierarten, die sich zum Teil in offenen Sandböden eingraben wie z.B. *Sciocoris cursitans* oder an den Blättern oder Wurzeln von Pionierarten leben. Einige Arten wie *Nebria livida, Sciocoris cursitans, Allaeotomus germanicus* wurden erstmalig für den Osnabrücker Raum registriert. Insbesondere die Heteropterenfauna, aber auch die Vegetation (z.B. BURRICHTER et al. 1980) spiegeln das typische Inventar nordwestdeutscher Flugsanddünen und sandiger Flußufer wider. Da die Primärstandorte zum Großteil aus unserer



Abb. 3: Der Sumpfbärlapp (*Lycopodiella inundata*)

Kulturlandschaft verschwunden sind, dienen Sekundärstandorte wie Sandgruben als Refugium (BAUER & PRAUTSCH 1973, HEYDEMANN 1982). Den besonderen Wert erhält dieses Sandgrubengelände bei Bad Laer durch die Flächengröße und die Standortvielfalt. Hier sind aquatische und terrestrische Lebensräume in den unterschiedlichsten Sukzessionsstadien und Größen vorhanden. In Folge der Ausdehnung ist vermutlich auch der Nährstoffentzug von den landwirtschaftlich genutzten Flächen der Umgebung gering. Wichtig für den Erhalt der seltenen Lebensgemeinschaften nährstoffarmer Standorte ist die Unterschutzstellung von Teilbereichen mit damit verbundenen Auflagen (z.B. Angel- und Badeverbot) und eine regelmäßige Pflege (z.B. Schafbeweidung), um den Pioniercharakter der Flächen zu erhalten. In Teilflächen muß die Abgrabungsnutzung aufhören.

6. Literatur

ALFES, C. & BILKE, H. (1977): Coleoptera Westfalica: Fam.: Dytiscidae. - Abh. Landesmus. Naturkd. Münster **39**: 1-109.

BAUER, H.J. & PRAUTSCH, H.J. (1973): Sekundäre Naturbiotope einer Sandgrube. - Natur u. Landschaft **48** (10): 285-290.

BERNHARDT, K.-G. (1985a): Das Vorkommen, die Verbreitung, die Standortansprüche und Gefährdung der Vertreter der Div. Hydrocoriomoprha und Amphibicoriomorpha STICHEL 1955 (Heteroptera) in der Westfälischen Bucht und angrenzenden Gebieten. - Abh. Westf. Mus. Naturkde. **47** (2): 30 S.

BERNHARDT, K.-G. (1985b): Untersuchungen zur Verteilung und zum Vorkommen der Wanzen (Heteroptera) und Zikaden (Auchenorhyncha) in einem typischen Biotopkomplex des Münsterlandes. - Decheniana **138**: 78-84.

BERNHARDT, K.-G. (1986a): Die Heteroptera der temporären Gewässer des Waldgebietes Stapelskotten an der Werse. - Natur u. Heimat **46** (1): 11-18.

BERNHARDT, K.-G. (1986b): Das Vorkommen von Wanzen und Zikaden in den trockenen Grassäumen im randlichen Sennegebiet bei Dreihausen/Paderborn. - Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld u. Umgebung **28**: 103-107.

BERNHARDT, K.-G. (1987): Ersatzbiotop Geeste - Eine Chance für Arten- und Biotopschutz. - Natur u. Landschaft **62**: 306-308.

BERNHARDT, K.-G. (1988a): Die Bedeutung von Kleingewässern für Heteropteren. - Sonderber. BSH H **5**: 5-14.

BERNHARDT, K.-G. (1988b): Ökologie und Verbreitung der nordwestdeutschen Saldula-Arten. - Decheniana **141**: 121-125.

BERNHARDT, K.-G. (1989a): Abgrabungsgewässer als Lebensraum für Pionierarten und deren Bestandsveränderungen durch Tritt. - Verh. Ges. Ökologie Essen 1988: 43-51.

BERNHARDT, K.-G. (1989b): Die Pionierbesiedlung der terrestrischen Bereiche im Ersatzbiotop Geeste durch Heteropteren. - Tagungsber. Westf. Entomologentag Düsseldorf 1988: 221-232.

BERNHARDT, K.-G. (1990a): Die Pioniervegetation der Ufer nordwestdeutscher Sandabgrabungsflächen. - Tuexenia **10**: 83-97.

BERNHARDT, K.-G. (1990b): Die Pioniervegetation des Ersatzbiotops Geeste. - Natur und Heimat **50**: 111-128.

BERNHARDT, K.-G. & HANDKE, K. (1988): Bemerkenswerte Arthropodenfunde aus dem Emsland. - Natur u. Heimat **48** (4): 100-112.

BERNHARDT, K.-G. & K. HANDKE (1989): Untersuchungen zur Erstbesiedlung von Bodenarthropodengemeinschaften (Col., Carabidae, Het., Saldidae) sandig kiesiger Standorte im Emsland. - Natur u. Landschaft **64**: 146-152.

BLAB, J. (1986): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. - Schr.-R. für Landschaftspflege und Naturschutz **24**: 257 S.

BRINK, M. & TERLUTTER, H.U. (1983): Beitrag zur Habitatbindung der aquatilen Coleopterenfauna. - Abh. Landesmus. Naturkd. Münster **45** (2): 50-61.

BRÜGGEMANN, F. (1873): Systematisches Verzeichnis der bisher in der Gegend von Bremen gefundenen Käferarten. - Abh. naturwiss. Verein Bremen **III**: 443-524.

BURMEISTER, F. (1939): Biologie, Ökologie der Verbreitung der europäischen Käfer aus systematischer Grundlage. I. Adephaga I. Familienreihe Carabidae. - Krefeld.

BURRICHTER, E., POTT, R., RAUS, T. & WITTIG, R. (1980): Die Hudelandschaft „Borkener Paradies" im Emstal bei Meppen. - Abh. Landesmus. f. Naturkde. Münster in Westfalen **42** (4): 69 pp.

DAHL, H.-G. & JÜRGING, P. (1982): Abgrabungen als Sukzessionsfläche für Flora und Fauna. - Jahrb. Naturschutz u. Landschaftspflege **32**: 55-80.

ECKELMANN, W., NOUR EL DIN, N. & OELKERS, K.-H. (1979): Die Böden des Landkreises Osnabrück. Führer zu vor- und frühgeschichtlichen Denkmälern. - Osnabrücker Land Bd. I: Einführende Aufsätze, 20-35.

EHRENDORFER, F. (1973): Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. - Fischer Verlag, Stuttgart.

FELDMANN, R. (1977): Sekundäre Lebensräume und ihre Bedeutung als ökologische Ausgleichsfläche. - Natur- u. Landschaftskde. **13** (4): 117-122.

FICHTNER, E. (1983): Beiträge zur Insektenfauna der DDR (Coleoptera, Dytiscidae - Insecta). - Faun. Abh. Staatl. Mus. Tierkde. Dresden **11** (1): 1-48.

FLÖSSER, E. (1987): Die Arthropoden der Pionierphase der Primärsukzession auf neu entstandenen Sandflächen in der Rheinaue (Kühkopf, Hessen). - Diplomarbeit Frankfurt, 105 S.

FREUDE, H., HARDE, K.-W. & LOHSE, G.A. (1964-1976): Die Käfer Mitteleuropas. - Bd. **1-10**; Krefeld.

GEISER, R. (1984): Rote Liste der Käfer (Coleoptera). In: BLAB, J., NOWAK, E., TRAUTMANN, W. & SUKOPP, H. (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in der Bundesrepublik Deutschland. - Naturschutz aktuell, Nr. 1. 4. Aufl.

GERSDORF, E. & KUNTZE, K. (1957): Zur Faunistik der Carabiden Niedersachsens. - Ber. Naturhist. Ges. Hannover **103**: 101-136.

GÜNTHER, H. (1988): Die Wanzen (Hem.-Het.) des NSG Mainzer Sand. - Mainzer Naturw. Arch. **25**: 253-271.

GÜNTHER, H. & SCHUSTER, G. (1990): Wanzen Mitteleuropas. - Dtsch. ent. Z., N.F. **37** (4-5): 361-396

HANDKE, K. & HANDKE, U. (1988): Zur Wasserwanzen-Fauna eines Flußmarschen-Gebietes bei Bremen. - BSH/NVN-Nat. Spec. Rep. **5**: 15-51.

HANDKE, K. & HUNDEL, W. (1989): Zur Besiedlung neugeschaffener Ufer an der Wesermarsch durch Gefäßpflanzen und Arthropodengemeinschaften. - Landschaft u. Stadt **21** (3): 87-92.

HEYDEMANN, B. (1982): Die Bedeutung der Kiesgruben als Renaturierungsgebiete. - Jahrb. Naturschutz u. Landschaftspflege **32**: 93-99.

HIGHLER, L.w.G. (1976): Observations on the Macrofauna of a dutch ditch. - Hydrol. Bull **10** (1): 66-73.

HOFMANN, M. (1979): Flächenbeanspruchung durch Sand- und Kiesabgrabungen. - Natur u. Landschaft **54** (2): 39-45.

HORION, A. (1941): Faunistik der deutschen Käfer. - Bd. I; Krefeld.

HORN, H. (1980): Zur Ökologie europäischer Arthropoden xerothermer Habitatinseln, untersucht am Beispiel der Sandhausener Dünen. - Diss. Heidelberg 142 S.

JORDAN, K.A.C. (1935): Beitrag zur Lebensweise der Wanzen auf feuchten Böden. - Stett. Entom. Ztg. **96** (1): 1-26.

JÜRGING, H. & KAULE, G. (1977): Entwicklung von Kiesbaggerungen zu biologischen Ausgleichsflächen. - Schriftenr. Naturschutz u. Landschaftspflege **8**: 23-42.

KLAUSNITZER, B. (1984): Käfer im und am Wasser. - Wittenberg Bücherei 567, 1989.

KOCH, K. (1968): Käferfauna der Rheinprovinz. - Decheniana Beiheft **13**.

KOTT, P. (1990): Zur Wanzenfauna des NSG Wahler Berg (Kreis Neuss). - Tagungsber. Entomologentag Düsseldorf 1990.

LEHMANN, H. (1932): Beiträg zur Ökologie grasbewohnender Heteropteren Norddeutschlands. - Zeitschr. Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz **42** (1): 1-10.

LINDROTH (1945): Die fennoskandischen Carabidae. - I. Spezieller Teil; Göteborgs K. Vetenskaps Handlingar B: 1-709.

MACAN, T.T. (1954): A contribution to the study of the ecology of Corixidae. - J. Anim. Ecol. **23**: 115-141.

MADER, H.-J. (1985): Die Sukzession der Laufkäfer- und Spinnengemeinschaften auf Rohböden des Braunkohlereviers. - In: Primäre Sukzession auf kiesig-sandigen Rohböden im Rhein. Braunkohlerevier. Schr.-R. f. Vegetationskde. **16**: 167-194.

MUNK, C. (1986): Beitrag zur Heteropterenfauna von Hecken, Ruinen und landwirtschaftlich genutzten Flächen bei Moers (Niederrhein). - Decheniana Bd **139**: 241-253.

NIESER, N. (1982): Die Nederlandse water-en opperlakte wantsen. - Wetenschappelijke mededelinge K.N.N.V. 155.

PLACHTER, H. (1983): Die Lebensgemeinschaften aufgelassener Abbaustellen. - Schriftenr. Bayr. Landesamt Umweltschutz 56.

PREUSS, G. (1980): Voraussetzungen und Möglichkeiten für Hilfsmaßnahmen zur Erhaltung und Förderung von Stechimmen in der Bundesrepublik Deutschland. - Natur u. Landschaft **55** (1): 20-26.

PRYSWITT, K.P. (1989): Drei Funde vom Feuchtkäfer Hygrobia tarda HERBST (Col. Hygrobiidae). - Beitr. Naturkd. Nieders. **42**: 4-5.

REMANE, R. (1961): Die Besiedlung von Grünflächen verschiedener Herkunft durch Wanzen und Zikaden im Weser-Ems-Gebiet. - Z. angew. Zool. **42**: 353-400.

RIEMANN, H. (1987): Die Bienen, Wespen und Ameisen (Hymenoptera, Aculeata) der Naturschutzgebiete „Dünengebiet b. Neumühlen" und „Voßberg" unter Berücksichtigung weiterer Binnendünenareale. - Beih. Naturschutz Landschaftspflege Niedersachsen, Heft **17**: 295 S.

RUNGE, F. (1972): Die Flora Westfalens. - 2. Aufl. 50 S. Münster.

SCHAEFFLEIN, H. (1983): Zweiter Beitrag zur Dytiscidenfauna Mitteleuropas (Coleoptera) mit faunistisch-ökologischen Betrachtungen. - Stuttgarter Beitr. Naturkd. (Ser. A.) Nr. **361**: 1-41.

SCHRÖDER, E. (1989): Der Vegetationskomplex der Sandtrockenrasen in der Westf. Bucht. - Abh. Westfl. Mus. f. Naturkde. **51** (2): 95 S.

VOWINKEL, K. (1988): Besiedlung nordhessischer Salz-, Asche- und Braunkohlehalden durch Carabiden. - Hess. Faun. Briefe **8** (4): 70-75.

WITTIG, R. & POTT, R. (1978): Thero-Airion-Gesellschaften im Nordwesten der Westfälischen Bucht. - Natur u. Heimat **38** (3): 86-93.

WEBER, H.H. (1960): Beobachtungen zur Erstbesiedlung einer neu entstandenen Baggerkuhle durch aquatische Heteropteren. - Faun. Mitt. Norddeutschl. **10**: 9-16.

Manuskript eingegangen am: 11.03.1994

Anschrift der Autoren:

PD Dr. habil. K.-G. Bernhardt
Universität Osnabrück
Fachbereich Biologie/Chemie
Barbarastr. 11
49069 Osnabrück

Dr. Klaus Handke
Stedinger Landstraße 98
27751 Delmenhorst

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover

Jahr/Year: 1994

Band/Volume: 136

Autor(en)/Author(s): Bernhardt Karl-Georg, Handke Klaus

Artikel/Article: Ein Beitrag zur Vegetation und Arthropodenfauna einer großen Abgrabungsfläche „Laerheide“ bei Bad Laer (Heteroptera, Coleoptera) 181-195