

## **Die Pionierbesiedlung der terrestrischen Bereiche im Ersatzbiotop Geeste (Emsland, Nordwest-Deutschland) durch Heteropteren**

von Karl-Georg Bernhardt

**Abstract:** On open sandy pioneer habitats the colonization by bugs (Heteroptera) was investigated (Northwest-Germany). 48 species were found altogether. The different habitats show a special fauna. The composition of the fauna is correlated to soil moisture, vegetation cover and the existance of flowers. During the first year of pioneer stage male bugs dominated in colonization. After two years, the pioneer stage of colonization ist stopped, new species appear. They belong to other habitats like meadows. Correlated with increasing vegetation cover, the number of soil bugs decreases and more bugs living in vegetation appear.

### 1. Einleitung

Seit längerer Zeit wird die Bedeutung von Abgrabungsflächen für die Entwicklung und Erhaltung von Flora und Fauna hervorgehoben (z.B. BAUER & PRAUTSCH 1973, JÜRGING & KAULE 1977, FELDMANN 1977, PLACHTER 1983). Selten aber wurde bisher die Chance genutzt, die Entwicklung und Besiedlung der Pionierflächen zu beobachten (WOLF 1984, BERNHARDT 1987). Seit 1986 werden in einem Ersatzbiotop im Emsland (Projekt: "Biotopforschung Geeste") die Sukzession von Flora und Fauna beobachtet und einige biologische Grundlagen weiter untersucht. Die Schwer-

punkte liegen im botanischen Bereich, aber es werden in Zusammenarbeit mit Entomologen anderer Universitäten und Institute auch verschiedene Tiergruppen bearbeitet, wie z.B. die Laufkäfer (BERNHARDT & HANDKE a,b). In vorliegender Arbeit soll die Heteropterenbesiedlung während der ersten drei Jahre vorgestellt werden. Bisher liegen erst wenige sukzessionsorientierte Arbeiten zur Heteropterenfauna vor (REMANE 1961).

## 2. Untersuchungsgebiet

Die "Biotopfläche Geeste" liegt im Emsland, zwischen Lingen und Meppen an der B 70 (Abb. 1). Im Rahmen eines Genehmigungsverfahrens zum Bau eines Kühlwasserspeicherbeckens wurde zum ökologischen Ausgleich das Gewässerbiotop geschaffen, das heute NSG und vollständig abgesperrt ist (BERNHARDT 1987). Von den insgesamt ca. 50 ha sind 30 ha Wasserfläche. Der Untergrund besteht aus Sand, Kies und dünnen Mutterbodenaufschüttungen. Ende 1985 wurden die Abgrabungsarbeiten beendet.

## 3. Methoden

Während des Zeitraumes von 1986-1988 wurde im gesamten Untersuchungsgebiet durch Käscher- und Exhaustorfänge die Heteropterenfauna inventarisiert. Auf 40 Dauerquadraten (a 20 m<sup>2</sup>) wurde pro Jahr viermal (Mai, Juli, August, September) der Boden und die Vegetation jeweils für 10 Minuten abgekäschert. Eine Charakterisierung der Dauerquadratstandorte erfolgte in der Tabelle 2 A-D. Zu jedem Standorttyp wurden 10 Dauerquadrate zusammengefaßt.

An dieser Stelle danke ich Herrn Dr. H. Günther, Ingelheim für die Bestimmung und Überprüfung einiger kritischer Arten. Für die Finanzierung des Projekts danke ich dem Landkreis Emsland und dem Land Niedersachsen.

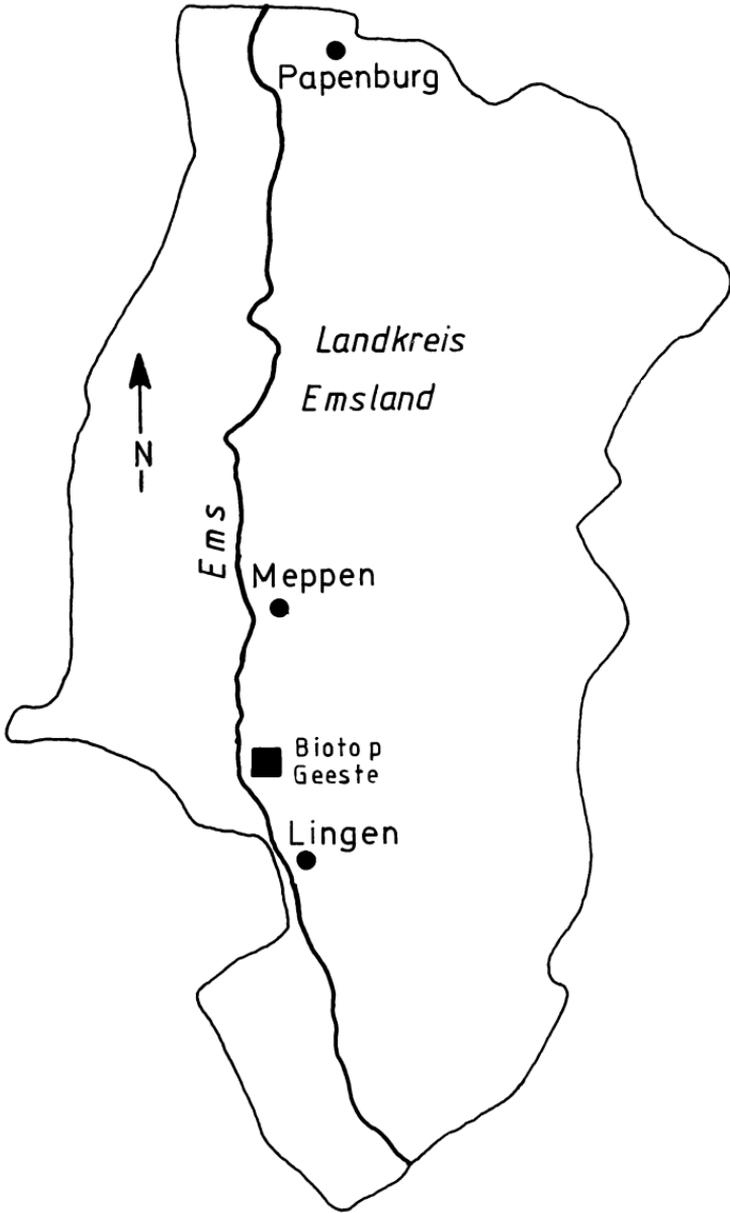


Abb. 1: Geographische Lage der "Biotopfläche Geeste" im Emsland

#### 4. Ergebnisse

Insgesamt wurden während der dreijährigen Bearbeitungszeit auf der gesamten Fläche 48 Heteropteren-Arten festgestellt (Tab. 1), zum Teil handelt es sich dabei um Einzelfunde.

Bei detaillierter Betrachtung der Fangergebnisse in den vier verschiedenen Biotoptypen (es wurden jeweils 10 ähnliche Flächen zusammengefaßt), zeigt sich, daß relativ wenige Arten den jeweiligen Standort mit einer größeren Anzahl von Individuen besiedeln (Tab. 2).

Die offenen feuchten Sandufer (Tab. 2A) mit lückiger Pioniervegetation (Isoëto-Nanojuncetea und Bidentetea) werden fast ausschließlich von bodenbewohnenden Heteropteren besiedelt (vgl. GRUSCHWITZ 1987, BERNHARDT 1987 und 1988b); hierzu gehören *Saldula*-Arten und die zwei Lygaeiden ***Sphragisticus nebulosus*** und ***Cymus melanocephalus***. Während der Bestand von ***Saldula saltatoria*** über drei Jahr konstant bleibt (Tab. 1), verschwinden die übrigen Bodenbewohner im dritten Jahr. Die Pionierphase ist beendet, die Vegetationsdecke schließt sich zu einem "Flutrasen". Nun treten auch Grasbewohner wie ***Stenodema calcarata*** auf. Auf den wechselfeuchten, ruderalisierten Pionierfluren ergibt sich ein anderes Bild (Tab. 2B), da aufgrund des Nährstoffangebotes im Boden schon ruderale und segetale Pflanzen auftreten. Diese nitrophilen Kulturbegleiter wie ***Chenopodium album*** und ***Tripleurospermum inodorum*** werden auch von schnell kolonisierenden ("hit and run") Wanzen besiedelt (REMANE 1961), z.B. ***Orthotylus flavosparus***, ***Piesma quadrata*** und ***Plagiognathus arbutorum***. Bei Zunahme der Vegetationsdecke verschwinden diese Pionierarten und Wanzen grasreicher Standorte besiedeln die Fläche (BERNHARDT 1985 und 1986). Es dominiert nun die Gruppe der Miriden, die einen Schwerpunkt ihres Vorkommens in krautreichen Wiesen etc. hat

Tab. 1: Übersicht der zwischen 1986 und 1988 im "Ersatzbiotop Geeste" festgestellt Heteropteren (ohne aquatische und semiaquatische Arten)

Art	1986	1987	1988	Lebensraum im U.-Gebiet
<b>MIRIDAE</b>				
<i>Dicyphus globulifer</i>	2	-	-	offene Ruderalflur
<i>Pithanus maerkeli</i>	-	-	6	trockenere "Grassäume"
<i>Stenodema calcaratum</i>	-	13	178	Flutrasen, Binsenröhrrichte
<i>Stenodema laevigatum</i>	-	-	1	trockenere "Wiesen"
<i>Notostira elongata</i>	-	-	2	Flutrasen, feuchte "Wiesen"
<i>Trigonotylus coelestialium</i>	6	23	112	Flutrasen bis trockenere "Wiesen"
<i>Phytocoris varipes</i>	-	-	2	trockenere "Wiesen"
<i>Adelphocoris annulicornis</i>	-	3	11	Hochstauden <i>Eupatorium</i>
<i>Adelphocoris lineolatus</i>	-	-	7	trockene "Wiesen"
<i>Calocoris norwegicus</i>	1	-	13	randl. an <i>Urtica</i>
<i>Lygocoris contaminatus</i>	-	3	5	Hochstauden an <i>Salix</i> -Gebüsch
<i>Lygus rugulipennis</i>	1	20	23	Hochstauden, <i>Eupatorium</i>
<i>Halticus apterus</i>	1	-	-	offene, wechselfeuchte Sandfl.
<i>Pachytomea parallela</i>	29	79	-	offene, wechselfeuchte Sandfl.
<i>Heterocordylus genistae</i>	6	43	-	offene, wechselfeuchte Sandfl.
<i>Orthotylus flavosparsus</i>	143	98	6	<i>Chenopodium</i> -Fluren
<i>Globiceps cruciatus</i>	1	4	-	offene Pionierflur
<i>Pilophorus perplexus</i>	-	1	-	offene Pionierflur
<i>Macrotylus paykulli</i>	2	-	-	<i>Lathyrus aphaca</i>
<i>Plagiognathus chrysanthemii</i>	32	248	431	trockenere "Wiesen", <i>Leont. autum.</i>
<i>Plagiognathus arborum</i>	98	13	2	offene Ruderalfluren
<i>Chlamydatus pullus</i>	34	28	-	wechselfeuchte Sandböden
<i>Chlamydatus evanescens</i>	17	9	-	wechselfeuchte Sandböden
<i>Megalocoleus molliculus</i>	-	1	49	<i>Achillea</i> , <i>Chrysanth. vulgare</i>
<i>Lopus decolor</i>	8	53	88	trockenere, wechselfeuchte Wiesen
<b>ANTHOCORIDAE</b>				
<i>Temnostethus gracilis</i>	1	-	-	randl. alte Eiche
<i>Anthocoris nemorum</i>	-	8	29	trockenere "Wiesen"
<i>Orius majusculus</i>	1	3	12	"Wiesen"
<i>Orius niger</i>	-	9	1	"Wiesen"
<b>HABIDAE</b>				
<i>Habis ferus</i>	21	18	13	Flutrasen "Feuchtwiesen"
<i>Habis rugosus</i>	16	42	10	"Feuchtwiesen"
<b>SALDIDAE</b>				
<i>Saldula orthochila</i>	3	1	-	Sand/Schlammufer
<i>Saldula opacula</i>	12	10	4	Sand/Schlammufer
<i>Saldula saltatoria</i>	214	178	256	Sämtl. Ufer
<i>Saldula vestita</i>	1	-	-	offenes Sandufer
<i>Saldula arenicola</i>	142	114	21	offenes Sandufer
<b>PIESMATIDAE</b>				
<i>Piesma quadratum</i>	98	6	-	randl., <i>Chenopodium</i>
<b>LYGAEIDAE</b>				
<i>Nysius ericae</i>	82	70	-	offene trockene Sandfl.
<i>Nysius thymi</i>	102	131	169	offene trockene Sandfl.
<i>Cymus clavicularis</i>	-	98	120	<i>Juncus effusus</i> -Fluren
<i>Cymus melanocephalus</i>	2	31	5	offene feuchte Moospionierrasen
<i>Stygnocoris sabulosus</i>	88	65	-	offene trockenere Sandfl.
<i>Stygnocoris fuliginosus</i>	-	13	-	offene trockenere Sandfl.
<i>Acompus rufipes</i>	-	2	-	offene feuchte Pionierflur
<i>Scolopostethus affinis</i>	-	-	3	randl., <i>Urtica</i>
<i>Trapezonotus arenarius</i>	8	6	1	offene wechselfeuchte Sandböden
<i>Megalonotus chiragra</i>	-	1	-	offene wechselfeuchte Sandböden
<i>Sphragisticus nebulosus</i>	13	9	-	offene wechselfeuchte Sandböden
<b>Artenzahl</b>	<b>30</b>	<b>35</b>	<b>28</b>	

Tab. 2: Schematische Übersicht der Bestandsentwicklung häufiger Arten auf den Flächen "A", "B", "C", "D"  
 (Die angegebenen Vegetationseinheiten stellen das jeweilige Sukzessionsstadium 1986 und 1988 dar)

**A offene feuchte Sandufer**  
 (Isoeto-Nanojuncetea, Bidentetea)

	1986	1987	1988
Vegetationsbed. (% , x)	18	25	62
	<i>Sald. saltat.</i>	<i>Sald. salt.</i>	<i>Sald. salt.</i>
	<i>Sald. arenic.</i>	<i>Sald. arenic.</i>	-
	<i>Sald. opac.</i>	<i>Sald. opac.</i>	-
	<i>Sphragist. nebul.</i>	<i>Sphragist. nebul.</i>	-
	-	<i>Cymus melanoc.</i>	-
	-	-	<i>Stenod. calcar.</i>

Rumici-Alopecuretum gen.

**B wechselfeuchte ruderalisierte Pionierfluren**  
 (fragm. Agrostietea stol., Chenopodietea, Secalietea, Artemisietea)

	35	50	90
	<i>Orthotylus flavosp.</i>	-	-
	<i>Piesma quadrata</i>	-	-
	<i>Plagiogn. arb.</i>	<i>Plagiogn. arb.</i>	-
	-	<i>Globic. fulv.</i>	<i>Plagiogn. chrys.</i>
	-	<i>Plagiogn. chrys.</i>	<i>Megaloc. mollic.</i>
	-	-	<i>Nabis rug.</i>
	-	-	<i>Trigonotyl. coel.</i>
	-	-	<i>Stenod. calc.</i>
	-	-	<i>Notost. elong.</i>
	-	-	<i>Lopus decolor</i>

Agrostietea stol.

C Binsen-Röhrichte und Flutrasen  
(Molinion, Agrostietea stol.)

	1986	1987	1988
Vegetationsbed. (% , x)	45	60	95
	<i>Sald. salt.</i> <i>Nabis ferus</i> <i>Nabis rugosus</i> - -	<i>Sald. salt.</i> <i>Nabis ferus</i> <i>Nabis rugosus</i> <i>Cymus clav.</i> -	<i>Sald. salt.</i> <i>Nabis ferus</i> - <i>Cymus clav.</i> <i>Stenod. calc.</i> <i>Adelphoc. ann.</i> <i>Lyg. rugulip.</i>
			Juncus-eff.-Dominanzbest. u. <i>Eupatorium</i>

D offene wechselfeuchte (trockene) Pionierfluren  
(Thero-Airetalia, Arrhenatheretea)

	8	15	45
	<i>Pachyt. parall.</i> <i>Chlamyd. pull.</i> <i>Chlamyd. evan.</i> <i>Trapez. aren.</i> <i>Stygnoc. sabul.</i> <i>Nysius eric.</i> <i>Nysius thymi</i> - - - - -	<i>Pachyt. parall.</i> <i>Chlamyd. pull.</i> <i>Chlamyd. evan.</i> <i>Trapez. aren.</i> <i>Stygnoc. sabul.</i> <i>Nysius eric.</i> <i>Nysius thymi</i> <i>Lopus decolor</i> <i>Heterocord. gen.</i> - - -	- - - - - - <i>Nysius thymi</i> <i>Lopus decolor</i> <i>Pithan. maek.</i> <i>Anthoc. nemor.</i> <i>Plagiogn. chrys.</i>
			fragm. Arrhenatheretea (zahlr. gelbl. Asteraceae)

(vgl. BERNHARDT 1988a). Interessant ist das Auftreten von **Lopus decolor** auf diesem feuchten Rasen. Nach REMANE (1961) kommt sie beständig in Trockenrasen (GÜNTHER 1988) vor. Diese wechselseuchten Böden sind im Winter sehr naß, trocknen im Frühsommer aber vollständig aus.

Auf den auch im Sommer nassen Böden finden wir Vegetationselemente der Flutrasen und Binsenröhrichte (Tab. 2C). Während der ersten beiden Jahre dominieren bei lückiger Vegetationsdecke Saldidae und Nabidae (vgl. RABELER 1954), sowie auch **Cymus clavicolus** als Binsenbewohner. Die Zunahme der Vegetationsbedeckung sowie auch das Aufkommen von Hochstauden (Eupatorium) schaffen Lebensbedingungen für Miriden wie **Adelphocoris annulicornis** und **Lygus rugulipennis**.

Der vierte Vegetationstyp auf früh austrocknenden, im Winter mäßig feuchten Böden umfaßt Trockenrasenelemente. Auch hier zeigt sich eine typische Pionierfauna während der ersten zwei Jahre und das Aufkommen von "Wiesenarten" im dritten Jahr (Tab. 2D). Zu den Besiedlern der offenen Sandbereiche zählen Arten wie **Pachytomella parallela**, **Chlamydatius pullus**, **Chl. evanescens**, **Trapezonotus arenarius** und **Nysius**-Arten. Sie gehören zu den Bewohnern von Trockenrasen (vgl. LEHMANN 1932, BERNHARDT 1986, GÜNTHER 1988). **Chlamydatius evanescens** lebt an **Sedum acre** (GÜNTHER 1988), die kleinflächig in diesen offenen Fluren vorkommt. Das stetige und individuenreiche Auftreten von **Pachytomella parallela** im Flachland (MELBER & HENSCHER 1983) bestätigt, daß die Art nicht nur montan auftritt wie von WAGNER (1952) beschrieben.

Bei der Betrachtung der Artenzahlen (Tab. 3) der einzelnen Standorte erweisen sich die trockenen Flächen als die artenreichsten. Eine erhöhte Strukturvielfalt durch das Auftreten verschiedener Gräser und Kräuter erhöht die Artenzahlen. Dagegen weisen die offenen nassen

Tab. 3 : Artenzahlvergleich der verschiedenen Standorte  
(Auswertung der Dauerquadrate)

Standorttyp	
offenen trockene Sandflächen	8
offene nasse Sandflächen	4
offene ruderalisierte Flächen (nährstoffreicher)	6
niederwüchs. Röhrricht	4
hochwüchs. Röhrricht	6
trockene "Wiesen"	10
Flutrasen	6

Standorte die geringsten Artenzahlen auf. Es finden sich hier auch nur stenotope Uferbewohner wie die **Saldula**-Arten (BERNHARDT 1987).

### 5. Abschließende Betrachtung

Die Ergebnisse dieser Untersuchung haben gezeigt, daß die Artenzusammensetzung, aber auch die Artenzahl pro Standort abhängig von Bodenfeuchte, Dichte der Vegetationsbedeckung und der Vegetationsstruktur (Blütenangebot) ist. Mit Schließung der Vegetationsdecke nach ca. 2 Jahren endet die Pionierphase, es erfolgt ein Bruch in der Artenzusammensetzung (BERNHARDT & HANDKE, im Druck a). Das entspricht auch den Ergebnissen von REMANE (1961) auf verschiedenen Grünlandflächen. Nur wenige Pionierarten sind im dritten Jahr noch vorhanden. Es dominieren nun Arten anderer Lebensräume (REMANE 1961) wie

von Wiesen und Hochstaudenflächen. Mit zunehmender Vegetationsbedeckung findet auch eine Verschiebung von bodenbewohnenden zu Bewohnern der Vegetationsdecke statt.

Interessant ist auch zu sehen, daß während des ersten Jahres der Besiedlung die flugaktiven Männchen dominieren (**Chlamydatus pullus** 72% M., **Saldula arenicola** 63% M.), erst im zweiten Jahr gleicht sich das Verhältnis in etwa aus (vgl. HORN 1980, BERNHARDT 1988b).

## 6. Literatur

- BAUER, H.J., PRAUTSCH, H.J. (1973): Sekundäre Naturbiotope einer Sandgrube. - Natur und Landschaft 48 (10), 285-290.
- BERNHARDT, K.-G. (1985): Untersuchungen zur Verteilung und zum Vorkommen der Wanzen (Heteroptera) und Zikaden (Auchenorrhyncha) in einem typischen Biotopkomplex des Münsterlandes. - Decheniana 138, 78-84.
- BERNHARDT, K.-G. (1986): 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): Wanzen. - In: HANDKE, K.: Faunistisch-ökologische Untersuchungen auf Bracheflächen in Baden-Württemberg. - Arbeitsber. Lehrst. Landschaftsökologie Münster 8, 163-169.
- BERNHARDT, K.-G. (1988b): Zur Ökologie und Verbreitung der nordwestdeutschen Saldula-Arten. - Decheniana 141, 121-126.

- BERNHARDT, K.-G. & HANDKE, K. (in Druck a): Untersuchungen zur Erstbesiedlung von Bodenarthropodengemeinschaften (Col., Carabidae, Het., Saldidae) sandig kiesiger Standorte im Emsland. - Natur u. Landschaft.
- BERNHARDT, K.-G. & HANDKE, K. (1988): Bemerkenswerte Arthropodenfunde aus dem Emsland. Natur- u. Heimat 48, 100-113.
- BERNHARDT, K.-G. & SCHREIBER, K.-F. (1988): Synökologische Untersuchungen eines Heckenfeld-Waldrand-Biotopkomplexes in Westfalen. - Landschaft u. Stadt 20, 106-111.
- FELDMANN, R. (1977): Sekundäre Lebensräume und ihre Bedeutung als ökologische Ausgleichsflächen. - Natur u. Landschaftsk. Westf. 13, 117-122.
- GRUSCHWITZ, M. (1987): Pflege- und Entwicklungsplan für Tongruben im Großraum Montabauer/Westerwald. - (unveröff.) Bonn.
- GÜNTHER, H. (1988): Die Wanzen (Heteroptera) des NSG Mainzer Sand. - Mainzer Naturw. Arch. 25, 253-271.
- HORN, H. (1980): Zur Ökologie epigäischer Arthropoden xerothermer Habitatinselfen dargestellt am Beispiel der Sandhauser Dünen. - Inaug. Diss. Heidelberg.
- JÜRGING; G., KAULE, G. (1977): Entwicklung von Kiesbaggerungen zu biologischen Ausgleichsflächen. - Schriftenr. Naturschutz u. Landschaftspflege 8, 23-42.
- LEHMANN, H. (1932): Beiträge zur Ökologie grasbewohnender Heteropteren Norddeutschlands. - Zeitschr. Pflanzenkrankh. u. Pflanzenschutz 42 (1), 1-10.

- MELBER, A., HENSCHER, H. (1983): Die Heteropterenfauna des Naturschutzgebietes Bissendorfer Moor bei Hannover. - Natursch. u. Landschaftspfl. Nieders. Beih. 8, 40 S.
- PLACHTER, H. (1983): Die Lebensgemeinschaft aufgelassener Abbaustellen. - Schriftenreihe Bayr. Landesamt f. Umweltschutz.
- RABELER, W. (1954): Die Tiergesellschaft eines Kriechrasens in Nordwestdeutschland. - Mitt. Flor. Soz. AG NF 4, 166-171.
- REMANE, R. (1961): Die Besiedlung von Grünflächen verschiedener Herkunft durch Wanzen und Zikaden im Weser-Ems-Gebiet. - Z. angew. Zool. 42, 353-400.
- WAGNER, E. (1952): Blindwanzen oder Miriden. In: DAHL, F. (Hrsg.) Die Tierwelt Deutschlands. 41 Teil, Jena.
- WOLF, G. (1984): Primäre Sukzession auf kiesig-sandigen Rohboden im Rheinischen Braunkohlenrevier. - Schriftenr. Vegkde. 16.

Dr. K.-G. Bernhardt  
Universität Osnabrück, FB 5  
Barbarastraße 11  
D-4500 Osnabrück

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des Westdeutschen Entomologentag Düsseldorf](#)

Jahr/Year: 1989

Band/Volume: [1988](#)

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

Artikel/Article: [Die Pionierbesiedlung der terrestrischen Bereiche im Ersatzbiotop Geeste \(Emsland, Nordwest- Deutschland\) durch Heteropteren 221-232](#)