

Laufkäfer gestörter Landschaften der Niederlausitz-Bergbaufolgelandschaften

Ingo Brunk¹ und Gerhard Wiegleb²

Brandenburgische Technische Universität Cottbus

Abstract: Ground beetles of disturbed landscapes in Lower Lusatia – Post mining landscapes

Lower Lusatia, situated in south of Brandenburg / Germany is a highly disturbed landscape. Fifth part of area was disturbed or devastated by military training or brown coal mining in the past. Leftovers of mining activities are large dumps with highly acidic soils under primary succession. Many sites were recultivated and afforested. But also many recultivated landscapes have extreme site conditions (low pH, early vegetation stages).

199 Ground beetle species are yet known from post mining landscapes in Lower Lusatia. Actually a high amount of endangered species can be found. All ground beetle species of open sandy soils and psammophytic grasslands and most species of rural vegetation and forests in Brandenburg can be found in post mining landscapes. Species inventory of *Calluna*-heathland, wetlands and riparian banks is incomplete and consist of only 40 – 60 % of possible species. Missing species belong to very rare and extinct species in Brandenburg or to species with highly specialised habitat requirements (moor, saline habitats, etc.) which cannot be found yet in post mining landscape.

Key words: Carabidae, Bergbaufolgelandschaft, Faunistik

¹ Institut für Ökologie und Naturschutz (IfÖN), Bergerstrasse 108, 16225 Eberswalde, brunkin@tu-cottbus.de

² Lehrstuhl für Allgemeine Ökologie, Brandenburgische Technische Universität Cottbus, Universitätsplatz 3-4, 03044 Cottbus,

Die Niederlausitz befindet sich im Osten Deutschlands und ist überwiegend im Süden Brandenburgs gelegen. Sie ist in der Vergangenheit durch großflächigen Braunkohlebergbau und durch militärischen Übungsbetrieb stark anthropogen überprägt worden. Seit 1945 wurden durch den Tagebau in der Niederlausitz knapp 80.000 ha Fläche in insgesamt 42 Tagebauen in Anspruch genommen (DEBRIV 1997, DREBENSTEDT 1998) und liegen heute überwiegend als Bergbaufolgelandschaften (BFL) vor. Bezogen auf die Niederlausitz können etwa 1/5 der Fläche der Niederlausitz als gestörte Landschaften bezeichnet werden. Bergbaufolgelandschaften heben sich durch die ehemalige Nutzung deutlich von der Kulturlandschaft ab und werden hier beispielhaft für gestörte Landschaften betrachtet.

Bergbaufolgelandschaften stellen großflächige Inseln in der Kulturlandschaft dar, die sich nach der Verkipfung durch sterile Substrate auszeichnen, mit z. T. extremem bodenkundlichen und kleinklimatischen Verhältnissen. Nach Rekultivierung der Substrate oder nach natürlicher Sukzession sind von großen offenen Sandflächen, verschiedenen frühen Sukzessionsstadien bis hin zu Forsten verschiedenste Vegetationsstadien zu finden. Eine Gemeinsamkeit aller Bergbaufolgelandschaften liegt in der Neubesiedlung durch Laufkäfer und primären Sukzession der Zönosen.

Material und Methode

Das ausgewertete Datenmaterial wurde im Rahmen des LENAB-Projektes (BMBF, LMBV), des SUBICON-Projektes (BMBF) und im Rahmen des SFB 565 (DFG) in der Bergbaufolgelandschaft erhoben. Die hier vorgestellten Ergebnisse basieren auf der Auswertung von 136 Jahresfängen (6 Bodenfallen, 9 - 12 Monate Standzeitraum, 1995 - 2003) aus 14 verschiedenen Bergbaufolgelandschaften der Niederlausitz und weiteren eigenen Aufsammlungen. Des Weiteren wurde die verfügbare Literatur (Messner 1963, Wrase 1995, Scheffler et al. 1999, Landeck & Wiedemann 2000, Kielhorn 2004) ausgewertet. Die Rote Liste Angaben für Deutschland wurden nach Trautner et al. (1997), die Brandenburgs nach Scheffler et al. (1999) zugeordnet.

Ergebnisse

Aus der Niederlausitzer Bergbaufolgelandschaft liegen bislang die Nachweise von 199 Laufkäfer-Arten vor. Damit sind mindestens 59 % des Artenbestandes brandenburgischer Laufkäferarten (SCHEFFLER et al. 1999) und 35 % der aus Deutschland insgesamt (MÜLLER-MOTZFELD 2004) bekannten Arten in den Bergbaufolgelandschaften der Niederlausitz präsent. Eine nach Schwerpunktorkommen der Arten in Brandenburg (SCHEFFLER et al. 1999) gegliederte Übersicht über die in der Niederlausitzer Bergbaufolgelandschaft bislang nachgewiesenen Arten gibt Tabelle 1.

Tab. 1: Artenzahl und prozentualer Anteil der Laufkäferarten an den Habitat-/Biotoptypen (Schwerpunktorkommen in Brandenburg, nach SCHEFFLER et al. 1999).

Habitat-/Biotoptypen in dem die Arten in Brandenburg ihr Schwerpunktorkommen besitzen	Anzahl der in der Niederlausitzer BFL nachgewiesenen Arten	Gesamtarten dieses Typen in Brandenburg	Prozentualer Anteil der nachgewiesenen Arten
Offene Sandflächen	8	8	100
Sandtrockenrasen	32	32	100
Ackerunkrautfluren	33	36	92
Ruderalfluren	28	32	88
Feucht- und Nasswälder	14	17	82
Bodensaure Mischwälder und trockene Kiefernwälder	10	13	77
Mesophile Laubwälder	14	22	64
Feucht-/ Frischwiesen, Grünland	12	20	60
Callunaheiden	6	10	60
Verlandungsvegetation	24	47	51
Vegetationsarme Ufer	11	25	44
Ackerunkrautfluren etc. auf Lehmböden	2	5	40
Arboricole Arten	2	7	29
Ziegeleigruben	1	10	10
Äcker und Grünland in Flussauen	0	2	0
Feldraine an Wärmestandorten	0	9	0
Bewaldete Flussufer	0	2	0
Quellhänge	0	1	0
Hoch- und Übergangsmoore	0	6	0
Salzstellen	0	5	0
Sand- und Schotterufer großer Flüsse	0	9	0
Subterrane und synanthrophe Standorte	0	5	0
Überschwemmungsgebiete	0	3	0
Unbekannte Schwerpunktorkommen (Einzelfunde)	1	16	6

Alle brandenburgischen Arten mit Schwerpunktorkommen auf offenen Sandflächen und Sandtrockenrasen konnten in der Niederlausitzer Bergbaufolgelandschaft nachgewiesen werden. Unter diesen befinden sich mit *Calathus ambiguus*, *C. erratus*, *Harpalus flavescens*, *H. hirtipes*, *H. serripes*, *H. neglectus*, *H. picipennis*, *H. melancholicus*, *Amara fulva*, *A. quenseli*, *Masoreus wetterhallii*, *Notiophilus aquaticus* und *Cymindis macularis* vor allem stenöke, xerobionte oder xerophile Arten. Auch der größte Teil der brandenburgischen Arten mit Schwerpunktorkommen in Ruderalfluren, Ackerunkrautfluren und bodensauren Mischwäldern wurde in der BFL nachgewiesen.

Das Artenspektrum der Laufkäfer der *Calluna*-Heiden, Feuchtbioptope, Verlandungsvegetation und der Litoralbereiche von Fließ- und Standgewässern ist unvollständig. Hier wurden bislang nur 44 – 60 % der potenziell möglichen Arten nachgewiesen. Arten der Uferbereiche großer Flüsse, von Überschwemmungsgebieten, Quellhängen, pontischen Wärmestandorten, Quellhängen, Hoch- und Übergangsmooren, Salzstellen und subterranean und synanthropher Standorte fehlen vollständig und sind aufgrund des weitgehenden Fehlens dieser Biotoptypen in der Bergbaufolgelandschaft auch nicht zu erwarten. Die Analyse der in der Bergbaufolgelandschaft fehlenden Arten ist in Tabelle 2 dargestellt. Hier zeigte sich, dass die fehlenden Arten im wesentlichen zu Arten gehören, die in Brandenburg extrem selten sind oder als verschollen gelten.

Tab. 2: Vergleich der Artenzahl und der prozentualen Anteile verschollener bzw. extrem seltener Arten der jeweiligen Habitat-/Biotoptypen in Brandenburg (nach Scheffler et al. 1999).

Habitat-/Biotoptypen in dem die Arten in Brandenburg ihr Schwerpunktorkommen besitzen	Gesamtarten dieses Typen in Brandenburg	In der BFL fehlende Arten	Prozentualer Anteil der in der Niederlausitzer BFL nachgewiesenen Arten	davon in BB verschollene bzw. extrem seltene Arten	davon in BB seltene bis sehr seltene Arten	Prozentualer Anteil verschollener bzw. extrem seltener Arten dieses Biotoptypen in Brandenburg
Äcker und Grünland in Flussaue	2	2	0	2	0	100
Quellhänge	1	1	0	1	0	100
Unbekannte Schwerpunktorkommen (Einzelfunde)	16	15	6	16	0	100
Ziegeleigruben	10	10	0	9	1	90
Subterranean und synanthrophe Standorte	5	5	0	4	1	80
Feldraine an Wärmestandorten	9	9	0	6	1	67
Hoch- und Übergangsmoore	6	6	0	4	1	67
Salzstellen	5	5	0	3	2	60
Sand- und Schotterufer großer Flüsse	9	9	0	5	5	56
Callunaheiden	10	5	50	5	4	50
Ackerunkrautfluren etc. auf Lehm Böden	5	4	20	2	0	40
Vegetationsarme Ufer	25	17	68	5	4	20

Unter den in der Bergbaufolgelandschaft nachgewiesenen Arten sind mit *Cicindina arenaria viennensis* eine bundesweit vom Aussterben bedrohte und mit *Acupalpus brunnipes*, *Agonum versutum*, *Amara famelica*, *A. praetermissa*, *A. infima*, *A. quenseli*, *Badister unipustulatus*, *Bembidion nigricorne*, *Calosoma sycophanta*, *Carabus nitens*, *Chlaenius tristis*, *Cymindis macularis*, *Dolichus halensis*, *Epaphius rivularis*, *Harpalus neglectus*, *H. melancholicus*, *H. smaragdinus*, *Olistopus rotundatus* und *Poecilus punctulatus* 19 bundesweit stark gefährdete Arten. 20 weitere Arten sind bundesweit gefährdet und 29 Arten stehen auf der Vorwarnliste. Je vier Arten sind in Brandenburg vom Aussterben bedroht oder stark gefährdet, neun Arten sind gefährdet. Weitere Arten (*Amara tricuspidata*, *Carabus intricatus*, *Carabus problematicus*, *Cymindis humeralis*, *Dyschirius angustatus*, *Lebia chlorocephala*) sind in Brandenburg sehr selten (Kategorie R).

Übereinstimmend mit Kielhorn (2004) können Faunenlücken, die sich auf eine Nichtbesiedelbarkeit durch in Frage kommende Arten zurückführen lässt, nicht erkannt werden. Im Gegenteil konnten eine ganze Reihe von Arten, die in Brandenburg bereits als verschollen bzw. ausgestorben galten in der Niederlausitzer Bergbaufolgelandschaft wiedergefunden werden (bspw. *Calosoma sycophanta*, *Carabus nitens*).

Zusammenfassung

Gestörte Landschaften, wie Bergbaufolgelandschaften sind reich an Laufkäferarten und bieten zahlreichen seltenen und gefährdeten Arten Lebensraum. Nahezu vollständig ist das Arteninventar der brandenburgischen Arten der Sandoffenflächen, der Sandtrockenrasen, der Ruderal- und Ackerunkrütfluren vertreten. Das Artenspektrum der *Calluna*-Heiden, Feuchtbioptop, Verlandungsvegetation und der Litoralbereiche von Fließ- und Standgewässern ist unvollständig. Zu den fehlenden Arten gehören einige in Brandenburg extrem seltene bzw. verschollene Arten, weiterhin Arten mit lokaler Verbreitung in Brandenburg und Arten mit speziellen Habitat- oder Substratansprüchen (Kies, Schotter, Salzstellen, synanthrope Standorte).

Danksagung

Für die Hilfe bei den Freiland- und Laborarbeiten danken wir den Mitarbeitern des LS Allgemeine Ökologie der BTU Cottbus und des Museums für Naturkunde Cottbus. Die Untersuchungen wurden gefördert mit Mitteln des BMBF (BMBF - Fkz 0339648, BMBF - Fkz 01LC0015), der LMBV und im Rahmen des DFG-Sonderforschungsbereichs 565 „Gestörte Kulturlandschaften“.

Literaturverzeichnis

- DEBRIV (Deutscher Braunkohlen-Industrie-Verein e.V.) (1997): Jahresbericht 1996. – Senftenberg. Braunkohleinformationen.
- DREBENSTEDT, C. (1998): Planungsgrundlagen der Wiedernutzbarmachung. – In: PFLUG, W. (Hrsg.) Braunkohletagebau und Rekultivierung. Landschaftsökologie – Folgenutzung – Naturschutz. – Berlin, Heidelberg, New Yourk, Barcelona, Budapest, Hongkong, London, Mailand, Paris, Santa Clara, Singapur, Tokio: Springer: 487-516.
- KIELHORN, K.H. (2004): Entwicklung von Laufkäfergemeinschaften auf forstlich rekultivierten Kippenstandorten des Lausitzer Braunkohlenreviers. – Cottbuser Schriften zu Bodenschutz und Rekultivierung 22: 189 pp.
- LANDECK, I. & WIEDEMANN, D. (2000): NSG Grünhaus – Ein geplantes Naturschutzgebiet in der Bergbaufolgelandschaft – Rückzugsareal und Ausbreitungszentrum für Arten mit regionler und überregionaler Bedeutung. – Natur und Landschaft in der Niederlausitz 20: 3-20.
- MESSNER, B. (1963): Über das Vorkommen von *Labidura riparia* PALL. (Dermaptera) auf den Abraumhalden der Braunkohletagebaue um Tröbitz und Lauchhammer. – Entomologische Berichte 1: 24-28.
- MÜLLER-MOTZFELD, G. (2004): Artentabelle (checklist) der Laufkäfer Mitteleuropas. – In: FREUDE, H., HARDE, K-W., LOHSE, G. A. & KLAUSNITZER, B. (Hrsg.) Die Käfer Mitteleuropas – Band 2 Adephaga 1 – Carabidae. 2. erw. Auflage, Elsevier, München: 481-497
- PFLUG, W. (1998): Einführung. – In: PFLUG W. (Hrsg.): Braunkohletagebau und Rekultivierung. Landschaftsökologie – Folgenutzung – Naturschutz. – Berlin, Heidelberg, New Yourk, Barcelona, Budapest, Hongkong, London, Mailand, Paris, Santa Clara, Singapur, Tokio: Springer: 1-9.
- SCHEFFLER, I., KIELHORN, K.-H., WRASE, D.W., KORGE, H. & BRAASCH, D. (1999): Rote Liste und Artenliste der Laufkäfer des Landes Brandenburg (Coleoptera: Carabidae). – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 8 (4, Beilage): 27 pp.
- TRAUTNER, J., MÜLLER-MOTZFELD, G. & BRÄUNICHE, M. (1997): Rote Liste der Sandlaufkäfer und Laufkäfer Deutschlands (Coleoptera: Cicindelidae et Carabidae). 2. Fassung. Stand Dezember 1996. – Naturschutz und Landschaftsplanung 29: 261-273.
- WRASE, D.W. (1995): Faunistisch wichtige Funde einiger Carabiden-Arten in der Mark Brandenburg und Berlin (Coleoptera, Carabidae). – Novius 19 (2): 407-434.