

Zur Laufkäferfauna ausgewählter Schwermetallrasen in Sachsen-Anhalt

Peer SCHNITTER

Abstract: The ground beetle fauna on selected heavy-metal laden grassland in Saxony-Anhalt. - In the years 1996-1997 insects and arachnids were studied on four grassland areas characterised by a considerable heavy-metal load. The study focussed mainly on ground beetles. Two study sites consisted of small slag-heaps in the 'Mansfelder Bergbauhaldenlandschaft', a former mining area. Two other plots were situated on riverbanks with naturally high heavy-metal loads in the 'Eckertal' in the north of the Harz Mountains. 2.114 and 707 ground beetles were collected from each of the two small slag-heaps, representing 47 and 43 species respectively. On the riverbanks in the 'Eckertal' 108 and 970 individuals representing 21 and 32 species of carabids were found. In addition to species normally associated with agricultural areas the composition contained an abundance of species usually representative of riverbanks, e.g. *Lionychus quadrillum*. It seems that certain species are able to colonise isolated, but suitable, habitats, thus forming small island populations. Findings from other taxa support this conclusion. The "Eckertal"-plots shows a number of unexpected eurytopic, mountain and dry grassland species allowing no clear ecological classification of these two sites. Noteworthy is the occurrence of the rare *Amara curta* in all four plots.

1. Einführung

Im Jahre 1994 wurde am Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt mit der Arbeit an einem faunistisch orientierten landesweiten Erfassungsprogramm begonnen. Ein Grund dafür war die mitunter äußerst mangelhafte Datenbasis bezüglich des Vorkommens und der Verbreitung von Wirbellosen, die die Erstellung der Roten Listen des Landes erschwerte. Begonnen wurde mit Untersuchungen der in Sachsen-Anhalt wohl am meisten bedrohten Biotoptypen - den Trockenrasen und Zwergstrauchheiden. Bisher konnten über 50 Flächen beprobt werden. Die Untersuchungen beinhalten ganzjährige Bodenfallenfänge (6 Fallen je Standort) sowie standardisierte Kescherfänge, jeweils in möglichst klar abgrenzbaren pflanzensoziologischen Einheiten. Inzwischen wird das erlangte Material fast komplett bearbeitet. Als Ergebnis resultieren für die bearbeiteten Taxa bisher über 50 Neunachweise für unser Bundesland, dazu kommen zahlreiche Wiedernachweise und sogar Neubeschreibungen von Arten.

Als Sonderform der Trockenrasen sind die Schwermetallrasen aufzufassen, in denen 1996-1997 Untersuchungen erfolgten. Dabei handelte es sich (s. Abb. 1) um zwei Flächen auf Kleinhalden im Bereich der Mansfelder Bergbauhaldenlandschaft und zwei Flächen auf natürlichen Flußschot-

tern bzw. deren Randbereichen im Eckertal (Harz).

Schwermetallrasen waren ursprünglich für konkurrenzarme Sonderstandorte, an denen erzhaltige Flöze oberirdisch ausstrahlen, charakteristisch (IAU 1997). Naturnahe Standorte sind fast ausschließlich auf schwermetallhaltigen Flußschottern, z.B. im Eckertal, vorhanden.

Ansonsten konzentrieren sich die Vorkommen auf die Flächen des Kupferschieferbergbaues im Mansfeldischen Revier, wo bereits um 1199 mit dem Abbau des Kupfererzes begonnen wurde. Resultat der bergmännischen Tätigkeit in einer 800jährigen Tradition sind die heute sichtbaren verschiedenen Haldentypen, die wiederum spezifische Bergbauperioden repräsentieren. Waren es zunächst kleinste Abbauflächen, die im Familienbetrieb bewirtschaftet wurden und uns Kleinst(Familien-)halden teils in größeren Haldenfeldern als Zeitzeugen hinterließen, wurden es in der jüngsten Vergangenheit die landschaftsbildprägenden bis 130m hohen pyramidenförmigen Spitzkegelhalden.

Angaben zur Bergbaugeschichte und auch zu paläontologischen Besonderheiten sowie weiterführende Literaturhinweise sind der Arbeit von ORTLIEB (1994) zu entnehmen. Im Landschaftsraum Harz sind auf ca. 135 ha Schwermetallrasen ausgeprägt.

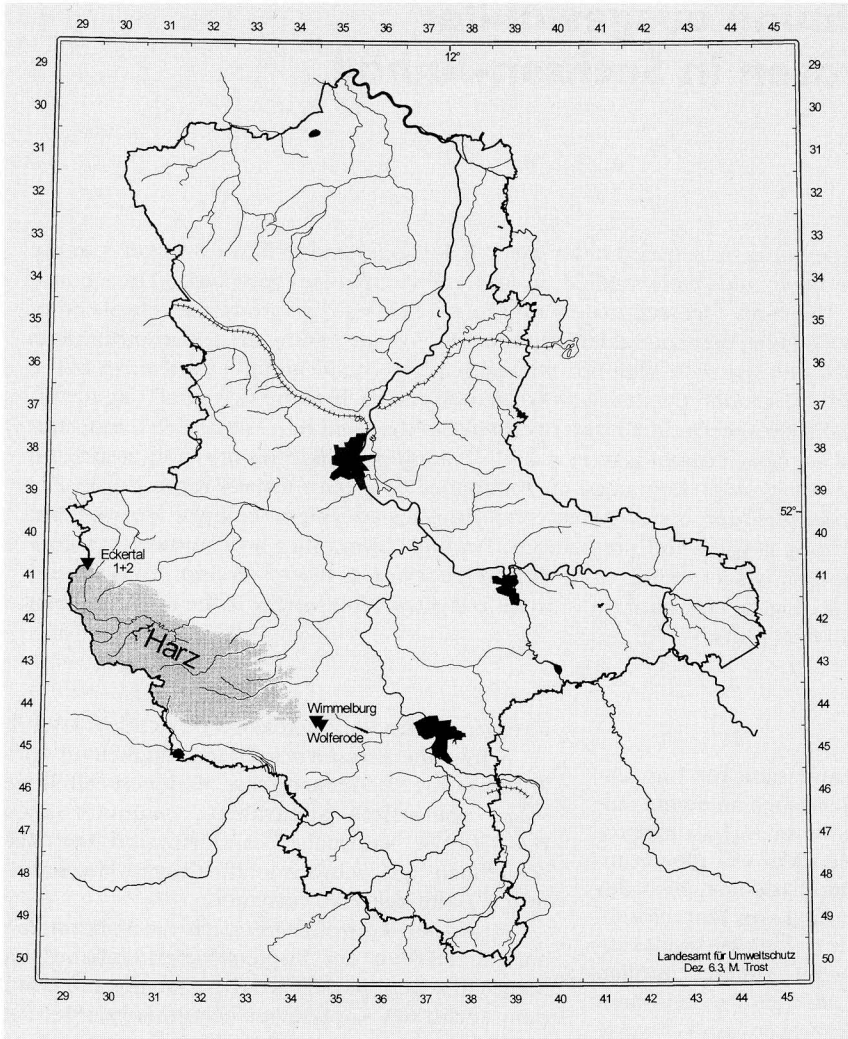


Abb. 1: Lage der Untersuchungsflächen in Sachsen-Anhalt.

Harzes nahe Ilsenburg untersucht (s. Abb. 1). Während die Untersuchungsfläche Eck 1, direkt an dem Fließchen Ecker gelegen, sehr hohe Schwermetallgehalte und mittlere Feinerdeanteile insbesondere austreichend von den randlich stockenden Fichten aufwies, war der Schwermetalleinfluß in der nur ca. 10-15m entfernten Untersuchungsfläche Eck 2 im Bereich des ehemaligen Grenzstreifens als eher gering einzuschätzen. Auf den Flußschottern wurden hier z. T., um eine bessere Befahrbarkeit herzustellen, zusätzlich Sande aufgebracht. Die zu DDR-Zeiten fast völlig vegetationsfreie Fläche wuchs in den letzten Jahren sehr stark mit Birke zu, stellenweise sind jetzt

2. Untersuchungsgebiet und Methoden

Die Gesteinszusammensetzung des Standortes bestimmt die faunistische und floristische Besiedlung. Um mit möglichst minimalem Aufwand eine sicher eingeschränkte, aber repräsentative Übersicht zum faunistischen Inventar zu erhalten, wurden zwei von Kupferschiefer dominierte mittelalterliche Kleinhalden mit hohem Schwermetallgehalt und geringen Feinerdeanteilen bei Wimmelburg (Wi) und Wolferode (Wo) nahe Lutherstadt Eisleben bzw. natürliche Flußschotter (Eck 1) und direkt anschließende Randbereiche im ehemaligen Grenzstreifen (Eck 2) im Eckertal am Nordrand des

Wuchshöhen von bis zu 3m zu beobachten. Der Untergrund der Untersuchungsfläche zeichnete sich aber noch durch größere offene und unbeschattete, sandig-schotterige Flächen aus. Hinweise Ortsansässiger (Stapelburg) ergaben, daß der gesamte Grenzstreifen bis 1989 massiv mit Herbiziden behandelt wurde, um freie Sicht bezüglich möglicher Grenzübertritte zu gewährleisten.

Die auf allen vier untersuchten Typen von Schwermetallrasen prägende Pflanzengesellschaft ist die Kupfer-Grasnelkenflur (*Armerietum halleri* Libb. 1930), u. a. mit *Minuartia verna* (Kupferblümchen), *Silene vulgaris* ssp. *humilis* (Kupfer-Leimkraut) und der namensgebenden *Armeria balleri* (Hallers Grasnelke) als Charakterarten der

Flora in höheren Deckungsgraden. Nur im Eckertal tritt zusätzlich (insbesondere Eck 1) die sehr seltene Schwermetall-Flechtengesellschaft (*Acosporum sinopicae* Hill 1924) hinzu. Der Deckungsgrad der Vegetation betrug auf den Kleinhalden bei Wimmelburg und Wolferode weniger als 10%, während im Eckertal die Gesamtdeckung v. a. aufgrund des hohen Flechtenanteiles über 30% erreichte.

Spezielle faunistische Untersuchungen bezüglich der Schwermetallrasen im Harz und Harzvorland sind kaum vorhanden. Eine wesentliche Arbeit bezüglich der Laufkäfer stammt von WOLF (1970), der die Schacht- und Stollenhalden zwischen Gerbstedt und Hettstedt genauer erforschte. Darüber hinaus sind eine Vielzahl von Einzeldaten und kleineren, allerdings nicht ausschließlich auf die Schwermetallrasen bzw. Halden bezogenen faunistischen Arbeiten im „Arten- und Biotopschutzprogramm Landschaftsraum Harz“ des Landesamtes für Umweltschutz (LAU 1997) zusammengefaßt.

In den vier Untersuchungsflächen standen je 6 modifizierte Bodenfallen (BARBER 1931) fängig, die im ca. 4-wöchigen Rhythmus gewechselt wurden. Hierbei handelte es sich um mit einer 3%-igen Formaldehyd-Lösung incl. Entspannungsmittel zur Hälfte gefüllte Plastbecher, die ebenerdig in eine Plastehülse (zum günstigeren/schnelleren Wechseln) eingelassen und mit einem Schutzdach (Plast-

kachel) versehen waren. Die Fangperiode erstreckte sich vom 17.04.1996 - 10.05.1997. Der Abstand der Bodenfallen zueinander betrug 8m, die lichte Öffnungsweite der verwendeten Plastbecher 6,5 cm. Weiter wurden ergänzende Handfänge durchgeführt. Letztere Untersuchungsergebnisse sollen an anderer Stelle näher ausgewertet werden.

3. Ergebnisse
3.1 Allgemeine Angaben

Es konnten 3.900 Individuen in 76 Arten festgestellt werden (s. Tab. 2). Für Sachsen-Anhalt sind bisher 410 Arten bekannt (SCHNITTER et al. 1994), für ganz Deutschland über 500 Arten (TRAUTNER & MÜLLER-MOTZFELD 1995). Somit konnten auf den vier Sonderstandorten immerhin 18,5% der Landesfauna Sachsen-Anhalts nachgewiesen werden.

Die Ergebnisse für die einzelnen Untersuchungsflächen bezüglich der Aktivitätsdichten und Artenzahlen zeigt Tabelle 1. Relativ niedrige Artenzahlen und z.T. auch Aktivitätsdichten sind in den Untersuchungsflächen im Eckertal zu beobachten: Eck 1 mit 108 erfaßten Individuen in 21 Arten und Eck 2 mit 970 Individuen in 32 Arten. Die Kleinhalden weisen deutlich höhere Artenzahlen auf: Wi mit 2.114 erfaßten Individuen in 47 Arten und Wo mit 707 Individuen in 43 Arten.

In Abbildung 2 ist die Phänologie der Laufkäferzönosen der einzelnen Untersuchungsflächen dargestellt. Dabei ist zu bemerken, daß die Bodenfallen kontinuierlich im ca. 4 w ö c h e n t l i c h e n Rhythmus, auch über die Wintermonate, geleert wurden. Im Dezember bis in den Februar waren - im Gegensatz zu den erhalte-

Wi (47 Arten)			Wo (43 Arten)		
Hauptarten	ed	<i>Anchomenus dorsalis</i>	Hauptarten	d	<i>Poecilus cupreus</i>
	d	<i>Poecilus cupreus</i>		d	<i>Harpalus tardus</i>
	sd	<i>Harpalus affinus</i>		sd	<i>Amara curta</i>
	sd	<i>Harpalus tardus</i>		sd	<i>Pseudophonus rufipes</i>
	sd	<i>Calathus ambiguus</i>		sd	<i>Lionychus quadrillum</i>
	sd	<i>Pseudophonus rufipes</i>		sd	<i>Calathus ambiguus</i>
		sd		<i>Harpalus affinis</i>	
		sd		<i>Anchomenus dorsalis</i>	
		sd		<i>Trechus quadristriatus</i>	
Begleitarten	r	7 Arten	Begleitarten	r	10 Arten
	sr	7 Arten		sr	9 Arten
	s	27 Arten		s	15 Arten
Eck 1 (21 Arten)			Eck 2 (32 Arten)		
Hauptarten	d	<i>Poecilus versicolor</i>	Hauptarten	ed	<i>Calathus erratus</i>
	d	<i>Calathus erratus</i>		sd	<i>Poecilus lepidus</i>
	d	<i>Amara lunicollis</i>			
	d	<i>Harpalus rufitarsis</i>			
	d	<i>Poecilus lepidus</i>			
	sd	<i>Amara curta</i>			
Begleitarten	r	6 Arten	Begleitarten	r	4 Arten
	sr	9 Arten		sr	8 Arten
	s	-		s	18 Arten
Dominanzklassen - nach ENGELMANN (1978)					
eudominant (ed)	32,00 - 100,00 %	Hauptarten	rezedent (r)	1,00 - 3,10 %	Begleitarten
dominant (d)	10,00 - 31,90 %		subrezedent (sr)	0,32 - 0,99 %	
subdominant (sd)	3,20 - 9,90 %		sporadisch (s)	< 0,32 %	

Tab. 1: Dominanzstrukturen der Laufkäferzönosen der untersuchten Schwermetallrasen nach Ergebnissen von Bodenfallenfängen 1996/97. Wi = Kleinhalde bei Wimmelburg, Wo = Kleinhalde bei Wolferode, Eck 1 = Eckertal 1 (Flußschotter), Eck 2 = Eckertal 2 (ehemaliger Grenzstreifen).

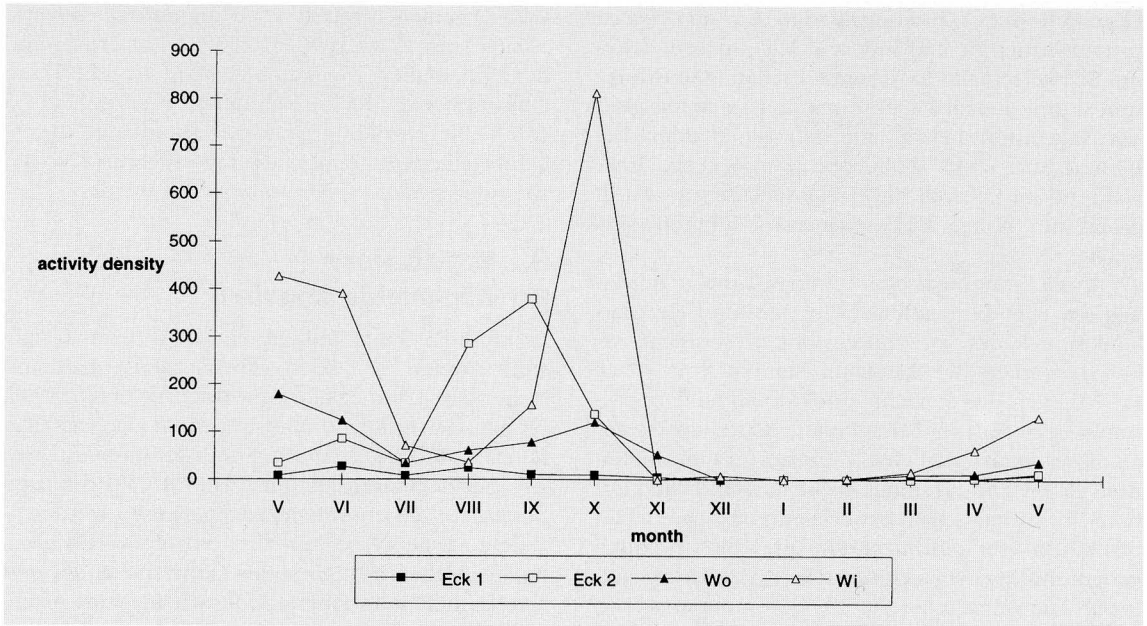


Abb. 2: Phänologie der Laufkäferzönosen der untersuchten Schwermetallrasen nach Ergebnissen von Bodenfallenfängen 1996/97.

nen Ergebnissen aus verschiedenen Trockenrasen und Zwergstrauchheiden des Landes Sachsen-Anhalt - ausschließlich in der Untersuchungsfläche Wi Aktivitäten zu beobachten (*Amara ingenua*, *Bembidion stephensii* (einzige Nachweise!), *Calathus cinctus*, *C. ambiguus*, *Anchomenus dorsalis*. Bereits ab November konnten nur noch wenige Individuen insbesondere von *Calathus*-Arten nachgewiesen werden. Im Mai und April sowie im Oktober registrierten wir auf den Kleinhalden diverse Aktivitätspeaks. Dabei sticht v.a. jener der Kleinhalde Wimmelburg hervor, der fast ausschließlich durch die Einwanderung von *Anchomenus dorsalis* aus der angrenzenden Ackerflächen verursacht wurde: Zum Leerungstermin im Oktober 1996 „quollen“ die Fallen von z.T. imaturen Individuen fast über. Insgesamt ist festzustellen, daß die Kleinhalden (und hier nicht nur der direkte Randbereich) scheinbar ein optimales Überwinterungsquartier für die typischen Feld- bzw. Ackerarten abgeben. So konnten auch im zentralen Haldenbereich zwischen den einzelnen Schotterstichten per Handfang eine große Zahl verschiedener Arten in hohen Dichten aufgefunden werden.

Im Eckertal war nach einem leichten Anstieg der Fangzahlen im Juni ein Aktivitätspeak insbesondere im August/September zu beobachten.

Maßgeblich wurde dieser von *Calathus erratus* verursacht. Ausschlaggebend für die im Jahresverlauf enger zusammengedrängten Aktivitätspeaks im Eckertal im Vergleich zu denen der Kleinhalden dürfte die höhere Lage ü. NN mit z.T. extremeren Temperaturen und Temperaturunterschieden zwischen Tag und Nacht sein.

Die Abbildungen 3a-d zeigen Übersichten zur Dominanzstruktur der Laufkäferzönosen der einzelnen Untersuchungsflächen. Dabei sind zwischen diesen mehr oder minder deutliche Unterschiede sichtbar. Für die Einstufung der Arten in die einzelnen Dominanzklassen wurde ENGELMANN (1978) gefolgt. Die Dominanzstrukturen der Laufkäferzönosen der Kleinhalden werden überwiegend von eurytopen Feld-/Ackerarten der mitteldeutschen Ackergebiete wie *Calathus ambiguus*, *Harpalus affinis*, *Anchomenus dorsalis*, *Poecilus cupreus*, *Pseudoophonus rufipes* u.a. bestimmt, die zumeist eudominant, dominant und subdominant als Hauptarten im Material vorhanden waren. Auf der Kleinhalde Wolferode treten *Amara curta* und *Lionychus quadrillum* hinzu. Im Eckertal sind mehr psammophile Arten (Sandanteil, s.o.) unter den Hauptarten zu finden, so *Poecilus lepidus* und *Calathus erratus*. Aber auch *Amara curta* erwies sich, zumindest in Eck 1 als subdominante und in

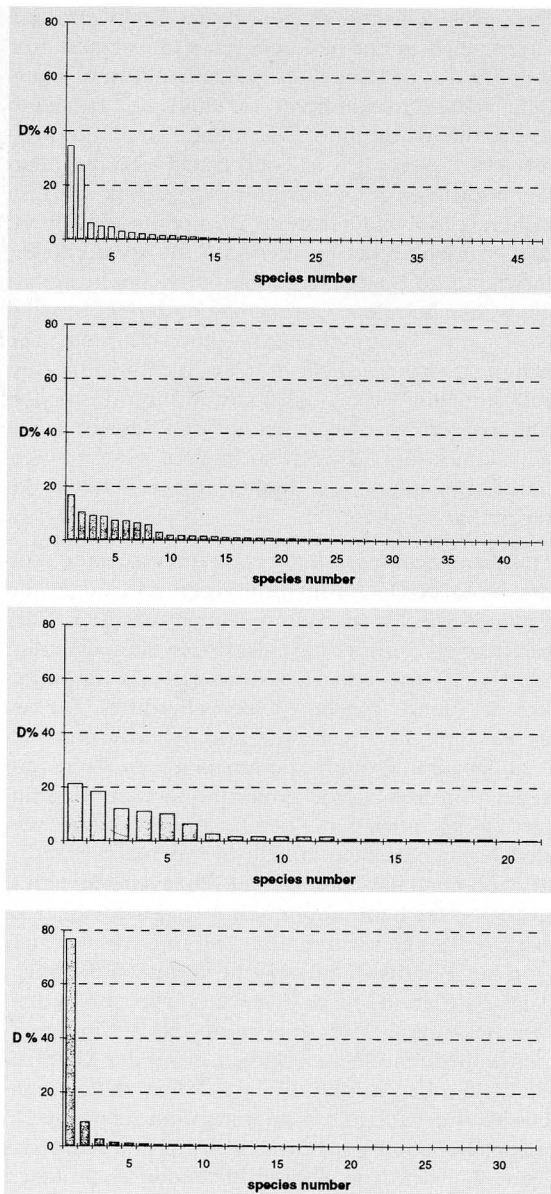


Abb. 3a-d: Dominanzstrukturen der Laufkäferzönosen der untersuchten Schwermetallrasen nach Ergebnissen von Bodenfallenfängen 1996/97. a: Wimmelburg (Wi), b: Wolferode (Wo), c: Eckertal-Flußschotter (Eck 1), d: Eckertal-Grenzstreifen (Eck 2).

Eck 2, bei insgesamt höheren Individuenzahlen im Vergleich zu Eck 1 als rezedente Art im Material. Deutlich gestört erscheint die Dominanzstruktur in Eck 2 (Abb. 3d), wo *Calathus erratus* eudominant mit weit über 75% Anteil am Gesamtfang auftritt

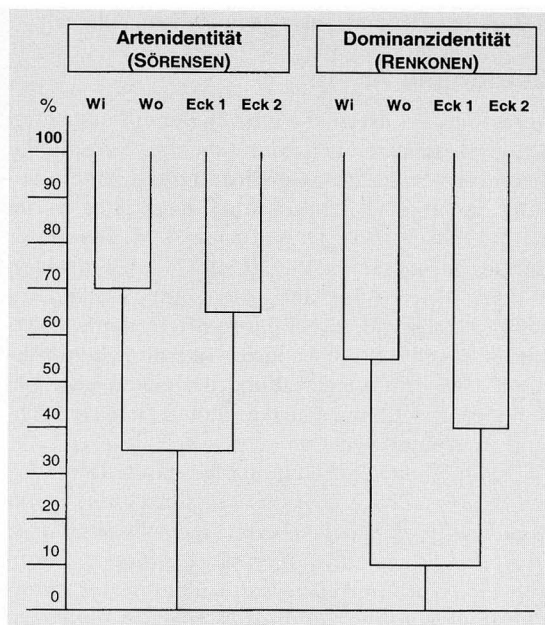


Abb.4: Dendrogramme der Arten- und Dominanzidentität der Laufkäferzönosen der untersuchten Schwermetallrasen nach Ergebnissen von Bodenfallenfängen 1996/97.

und fast alle anderen Arten in ein „Schattendasein“ verdrängt. Mit zunehmender Dichte des Birkenaufwuchses wird diese Tendenz in den kommenden Jahren sicher sehr prägnant beendet werden. Eventuell könnten auch die langfristigen und intensiven chemischen Behandlungen, u.a. mit Herbiziden, sowie die Bodenverdichtung infolge Befahrung der auf dem ehemaligen Grenzstreifen befindlichen Untersuchungsfläche die geschilderten Verhältnisse hervorgerufen haben.

Abbildung 4 zeigt die Dendrogramme der Artenidentität nach SÖRENSEN (1948) und der Dominanzidentität nach RENKONEN (1983). In beiden Clusteranalysen finden sich die höchsten Ähnlichkeiten für die benachbarten Untersuchungsflächen (Wi - Wo, Eck 1 - Eck 2). Sowohl das Artenspektrum als auch die Dominanzverhältnisse dieser Standorte sind zwar untereinander vergleichbar, nicht aber die Ergebnisse für die Kleinhalden mit denen der Flußschotter und Randbereiche. Allerdings erscheinen bereits für die Dominanzidentität der Laufkäferzönosen die Ähnlichkeiten der benachbarten Flächen Eck 1 und Eck 2 mit ca. 40% nicht sehr hoch, wofür die spezielle Bodenzusammensetzung verantwortlich zeichnen dürfte.

Bundesland im Eckertal nicht unbedingt. *Nebria brevicollis*, sonst überall auch im Harz bis zum Brockengipfel vertreten, konnte aber an beiden Standorten nicht bestätigt werden; bei allen vorliegenden *Nebria* handelte es sich ausschließlich um *N. salina*. Die Art scheint auch im Harz herbstaktiv zu sein, alle Tiere wurden im September/Oktober aus dem Bodenfallenmaterial determiniert.

4. Diskussion

Aus den Ergebnissen kann gefolgert werden, daß in Schwermetallrasen keine charakteristischen Artengruppen bei Laufkäfern ausgebildet sind, wie es z.B. für Trocken- und Halbtrockenrasen sowie Zwergstrauchheiden in Sachsen-Anhalt durchaus nachweisbar ist (SCHNITTER 1991; TROST & SCHNITTER 1997). Vielmehr wird das Artenspektrum der einzelnen Untersuchungsflächen von Arten der Umgebung dominiert.

Für die Kleinhalden der Mansfelder Bergbahnhaldenlandschaft gilt dies mit wenigen Ausnahmen. Zumeist liegen die Kleinhalden, wie auch in Wimmelburg und Wolferode, oft zu Dutzenden eng nebeneinander inmitten von agrarisch genutzten Flächen. Mitunter erfolgt eine intensive landwirtschaftliche Nutzung, teils sind Brachestadien unterschiedlichen Alters auf den umliegenden Ackerflächen ausgeprägt. Wie für *Anchomenus dorsalis* leicht nachweisbar, werden die Kleinhalden von den Feldarten vorwiegend als Überwinterungsquartier genutzt, allerdings haben es auch wenige Spezialisten geschafft, stabile Populationen zu bilden. Trotzdem läßt sich beobachten, daß viele Arten, oft in Einzelexemplaren, für nur eine Kleinhalde nachgewiesen werden konnten. So waren auf der Untersuchungsfläche Wi 16 Arten vertreten, die ausschließlich hier registriert werden konnten, darunter 10 Arten in nur einem Exemplar. Für diese scheinen die Bedingungen auf den exponierten, offenen Kleinhalden zu extrem zu sein, sie werden offensichtlich nur kurz im Rahmen der üblichen Migrationen aufgesucht. *Calathus cinctus* und *Poecilus punctulatus* mit 27 bzw. 14 Exemplaren sind auch auf den angrenzenden Ackerflächen zu ihrer Hauptaktivitätszeit nicht selten und strahlen dann bis in die Schwermetallrasen aus. Interessant ist auch der Nachweis von *Carabus auronitens* auf dieser Halde, der vorerst nicht näher zu interpretieren ist.

Auch die Kleinhalde Wolferode weist immerhin nur hier aufgefundene 11 Arten auf, 7 davon wiederum in Einzelexemplaren. *Lionychus quadrum* wurde mit 51 Exemplaren in einer individuenreichen Population registriert. Es ist anzunehmen, daß einzelne Arten, die sich inselartig in der Feldern befindlichen Halden zufällig oder auch gezielt besiedeln und unter günstigen Bedingungen durchaus in stabilen Populationen überdauern können. Ähnliches wurde bereits für die Porphyrukuppenlandschaft bei Halle (Saale) bei einer größeren Zahl stenöker Arten verschiedenster Taxa postuliert und nachgewiesen (BLISS 1994-1996; MAHN & TIETZE 1991; TIETZE & GROSSER 1985).

Im Eckertal sind im Artenspektrum neben einigen eurytopen Offenlandarten (u.a. *Carabus nemoralis*, *Harpalus affinis*, *H. tardus*, *Poecilus cupreus*, *Trechus quadristriatus*), die auf allen vier untersuchten Flächen nachzuweisen waren, harztypische montane Elemente, Waldarten und auch stenotope Offenlandarten zu finden. Dazu treten, sicher bedingt durch den hohen Sandgehalt des Bodens in Eck 2, psammophile Arten (z.B. *Calathus erratus*). Deutlich wird auch der Trend, daß in Sachsen-Anhalt *Poecilus versicolor* in höheren Lagen und auch in den Auen der großen Flüsse die sonst häufigere Art *P. cupreus* zahlenmäßig übertrifft. Letztendlich ist eine Artenkombination vorhanden, deren Einordnung nur schwer möglich ist. 1997 wurden zusätzlich *Carabus intricatus* und *Lebia crux-minor* nachgewiesen.

Untersuchungen in Schwermetallrasen auf Kleinhalden unterschiedlicher Größe bis zu den Tafelgroßhalden und Spitzkegelhalden sollten sich anschließen. Insbesondere Halden mit einem höheren Abraumanteil gehen stellenweise relativ schnell in eine Gebüschsukzession über (LAU 1997). Diese wurden von WOLF (1970) untersucht. Dabei wurden neben den typischen Feldarten mehr Arten der Trocken- und Halbtrockenrasen festgestellt. Mit *Ocys harpaloides*, einer sonst eher autotypischen Spezies, war wiederum eine Art vertreten, deren Auftreten in mehreren Exemplaren ausschließlich am Fuß des Nordabsturzes einer Schotterhalde überrascht.

Schwermetallhalden sind aus dem Harz auch innerhalb mesophiler Buchen- und Eichenmischwälder bekannt. Hier besteht ebenfalls Untersuchungsbedarf, um das Bild der Laufkäferfauna diesbezüglicher Sonderstandorte weiter zu schärfen.

5. Zusammenfassung

In den Jahren 1996-1997 wurde in vier ausgewählten Schwermetallrasen im Land Sachsen-Anhalt die Laufkäferfauna untersucht. Dabei handelte es sich um zwei Flächen auf Kleinhalden im Bereich der Mansfelder Bergbauhaldenlandschaft und zwei Flächen auf natürlichen Flußschottern bzw. deren Randbereichen im Eckertal (Harz). Auf den Kleinhalden konnten 2.114 bzw. 707 Individuen in 47 bzw. 43 Arten nachgewiesen werden, im Eckertal waren es 108 bzw. 970 Individuen in 21 bzw. 32 Arten. Zum Artenspektrum der Kleinhalden gehören neben den für die mitteldeutsche Agrarlandschaft bekannten Feldarten auch „schottertypische“ Arten, wie *Lionychus quadrillum*, in z.T. hohen Aktivitätsdichten. Dies bedeutet scheinbar, daß sich auf den Kleinhalden isolierte Populationen etabliert haben. Ähnliche Ergebnisse auch bei anderen Taxa (Araneae) lassen diesen Schluß zu. In den beprob-

ten Flächen des Eckertales ist eine schwer zu fassende Artenkombination auszumachen. So kommen u. a. eurytope und montane Arten sowie Arten der Sandtrockenrasen nebeneinander vor. Interessant ist der Nachweis von *Amara curta*, einer in Sachsen-Anhalt bisher eher selten beobachteten Art, in allen 4 untersuchten Flächen in z.T. erheblichen Aktivitätsdichten.

Die Kleinhalden stellen nicht nur aus floristischer Sicht sondern auch aufgrund der Besiedlung mit Laufkäfern schützenswerte Flächen in der ansonsten entweder agrarisch (Wolferode, Wimmelburg) oder forstwirtschaftlich (Eckertal) z.T. intensiv genutzten Kulturlandschaft dar.

Dank

Für die kritische Durchsicht des Manuskriptes danke ich Herrn Dr. J. Peterson, Herrn M. Trost für die Erstellung der Karte (Abb. 1).

Tab. 2: Ergebnisse der Bodenfallenuntersuchungen zu Laufkäfern auf ausgewählten Schwermetallrasen Sachsen-Anhalts.

Arten geordnet nach der Stetigkeit des Nachweises.

Wi: Untersuchungsfläche Kleinhalde bei Wimmelburg; Wo: Untersuchungsfläche Kleinhalde bei Wolferode; Eck 1: Untersuchungsfläche Eckertal 1 - Flußschotter; Eck 2: Untersuchungsfläche Eckertal 2 - ehemaliger Grenzstreifen.

RL-93: Rote Liste Sachsen-Anhalts (SCHNITTER et al. 1993), RL-96: Kenntnisstand 1996 zur Roten Liste Sachsen-Anhalts (SCHNITTER & TROST 1996), jeweils nach diesem Stand vorgeschlagene Gefährdungskategorie, RL-D: Rote Liste Bundesrepublik Deutschland (TRAUTNER et al. 1997).

Art/Autor	RL-93	RL-96	RL-D	Gesamt	Wi	Wo	Eck 1	Eck 2
<i>Amara curta</i> DEJEAN, 1828	-	-	V	110	28	65	7	10
<i>Carabus nemoralis</i> MÜLLER, 1764	-	-	-	28	12	13	2	1
<i>Harpalus affinis</i> (SCHRANK, 1781)	-	-	-	187	131	46	2	8
<i>Harpalus tardus</i> (PANZER, 1797)	-	-	-	184	107	74	2	1
<i>Philorhizus notatus</i> STEPHENS, 1827	-	-	V*	9	1	4	3	1
<i>Poecilus cupreus</i> (LINNÉ, 1758)	-	-	-	717	581	119	2	15
<i>Trechus quadristriatus</i> (SCHRANK, 1781)	-	-	-	76	50	22	1	3
<i>Amara aenea</i> (DE GEER, 1774)	-	-	-	19	8	7	-	4
<i>Amara apricaria</i> (PAYKULL, 1790)	-	-	-	4	2	1	-	1
<i>Amara convexior</i> STEPHENS, 1828	-	-	-	5	2	2	-	1
<i>Amara equestris</i> (DUFTSCHMID, 1812)	-	-	-	11	1	6	-	4
<i>Bembidion lampros</i> (HERBST, 1784)	-	-	-	6	4	1	-	1
<i>Calathus melanocephalus</i> (LINNÉ, 1758)	-	-	-	26	11	9	-	6
<i>Leistus ferrugineus</i> (LINNÉ, 1758)	-	-	-	9	2	6	-	1
<i>Microlestes minutulus</i> (GOEZE, 1777)	-	-	-	57	40	9	-	8
<i>Panagaeus bipustulatus</i> (FABRICIUS, 1775)	-	-	-	3	1	1	-	1
<i>Anchomenus dorsalis</i> (PONTOPPIDAN, 1763)	-	-	-	771	729	41	-	1
<i>Pseudophonus rufipes</i> (DEGEER, 1774)	-	-	-	130	66	63	1	-
<i>Syntomus truncatellus</i> (LINNÉ, 1761)	-	-	-	7		5	1	1

Fortsetzung Tab. 2

Art/Autor	RL-93	RL-96	RL-D	Gesamt	Wi	Wo	Eck 1	Eck 2
Amara aulica (PANZER, 1797)	-	-	-	14	6	8	-	-
Amara consularis (DUFTSCHMID, 1812)	-	-	-	2	1	1	-	-
Amara ingenua (DUFTSCHMID, 1812)	P	-	-	19	4	15	-	-
Amara littorea THOMSON, 1857	2	-	-	2	1	1	-	-
Amara similata (GYLLENHAL, 1810)	-	-	-	10	7	3	-	-
Brachinus crepitans (LINNÉ, 1758)	3	-	V*	13	3	10	-	-
Brachinus explodens DUFTSCHMID, 1812	-	-	-	30	18	12	-	-
Calathus ambiguus (PAYKULL, 1790)	-	-	-	153	101	52	-	-
Calathus fuscipes (GOEZE, 1777)	-	-	-	61	55	6	-	-
Carabus convexus FABRICIUS, 1775	-	-	3	21	7	14	-	-
Harpalus distinguendus (DUFTSCHMID, 1812)	-	-	-	45	34	11	-	-
Notiophilus palustris (DUFTSCHMID, 1812)	-	-	-	2	1	1	-	-
Pterostichus melanarius (ILLIGER, 1798)	-	-	-	42	35	7	-	-
Acupalpus meridianus (LINNÉ, 1761)	-	-	-	1	1	-	-	-
Amara bifrons (GYLLENHAL, 1810)	-	-	-	1	1	-	-	-
Amara ovata (FABRICIUS, 1792)	-	-	-	1	1	-	-	-
Amara plebeja (GYLLENHAL, 1810)	-	-	-	1	1	-	-	-
Bembidion stephensii CROTCH, 1869	-	-	-	4	4	-	-	-
Calathus cinctus (MOTSCHULSKY, 1850)	-	-	-	27	27	-	-	-
Carabus auronitens FABRICIUS, 1792	-	-	-	1	1	-	-	-
Harpalus luteicornis (DUFTSCHMID, 1812)	-	-	-	1	1	-	-	-
Harpalus pumilus STURM, 1818	-	-	-	1	1	-	-	-
Harpalus rubripes (DUFTSCHMID, 1812)	-	-	-	1	1	-	-	-
Ophonus azureus (FABRICIUS, 1775)	-	-	-	3	3	-	-	-
Ophonus nitidulus STEPHENS, 1828	-	-	-	1	1	-	-	-
Ophonus rufibarbis (FABRICIUS, 1792)	-	-	-	2	2	-	-	-
Poecilus punctulatus (SCHALLER, 1783)	3	-	2	14	14	-	-	-
Laemostenus terricola (HERBST, 1784)	3	-	-	1	1	-	-	-
Zabrus tenebrioides (GOEZE, 1777)	-	-	-	6	6	-	-	-
Amara convexuscula (MARSHAM 1802)	-	-	-	8	-	8	-	-
Amara eurynota (PANZER, 1797)	-	-	V	2	-	2	-	-
Amara familiaris (DUFTSCHMID, 1812)	-	-	-	1	-	1	-	-
Amara majuscula CHAUDOIR, 1850	-	3	-	1	-	1	-	-
Anisodactylus binotatus (FABRICIUS, 1787)	-	-	-	1	-	1	-	-
Asaphidion flavipes (LINNÉ, 1761)	-	-	-	1	-	1	-	-
Bembidion quadrimaculatum (LINNÉ, 1761)	-	-	-	1	-	1	-	-
Cymindis angularis GYLLENHAL, 1810	P	-	3	1	-	1	-	-
Lionychus quadrillum (DUFTSCHMID, 1812)	-	-	V	51	-	51	-	-
Masoreus wetterhallii (GYLLENHAL, 1813)	3	-	3	1	-	1	-	-
Microlestes maurus (STURM, 1827)	-	-	-	4	-	4	-	-
Amara lunicollis SCHIODTE, 1837	-	-	-	16	-	-	13	3
Calathus erratus SAHLBERG, 1827)	-	-	-	765	-	-	20	745
Carabus problematicus HERBST, 1786	-	-	-	3	-	-	2	1
Harpalus rufipalpis STURM, 1818	-	-	-	20	-	-	12	8
Harpalus solitaris DEJEAN, 1829	-	2	2	6	-	-	1	5
Nebria salina FAIRMAIRE & LABOULBÈNE, 1854	-	(0)	-	13	-	-	1	12
Notiophilus aquaticus (LINNÉ, 1758)	-	-	V*	2	-	-	1	1
Poecilus lepidus (LESKE, 1758)	-	-	-	100	-	-	11	89
Poecilus versicolor (STURM, 1824)	-	-	-	50	-	-	23	27
Abax parallelepipedus PILLER & MITTERPACHER, 1783	-	-	-	1	-	-	1	-
Bradycellus caucasicus CHAUDOIR, 1846	3	-	3	1	-	-	1	-
Amara brunnea (GYLLENHAL, 1810)	-	-	-	1	-	-	1	-
Harpalus atratus LATREILLE, 1804	-	2	-	1	-	-	-	1
Harpalus honestus (DUFTSCHMID, 1812)	-	3	-	3	-	-	-	3
Olisthopus rotundatus (PAYKULL, 1790)	3	-	-	4	-	-	-	4
Pterostichus oblongopunctatus (FABRICIUS, 1787)	-	-	-	1	-	-	-	1
Pterostichus rhaeticus HEER, 1838	-	-	-	2	-	-	-	2
Artenzahl	9	5	12	76	47	43	21	32
Individuenzahl	56	24	231	3.900	2.115	707	108	970

Literatur

- BARBER, H.S. (1931): Traps for cave-inhabiting insects. - J. Elisha Mitchell Sci. Soc. 46: 259-266.
- BLISS, P. (Hrsg.) (1994-1996): Bedeutung von Isolation, Flächengröße und Biotopqualität für das Überleben von Tier- und Pflanzenpopulationen in der Kulturlandschaft am Beispiel von Trockenstandorten der Porphyrlandschaft bei Halle. FIFB-Teilprojekt IV - Zwischenberichte 1993, 1994 und 1995. Forschungsber. 1996, Universität Halle.
- ENGELMANN, H.-D. (1978): Zur Dominanzklassifizierung von Bodenarthropoden. - Pedobiologia 18: 378-380.
- HORION, A. (1941): Faunistik der deutschen Käfer. I. Adepaga-Carabidea. - 463 S.; Krefeld.
- HORNUNG, E. G. (1842-1844): Grundlage zu einem Verzeichnisse der Käfer des Harzes und seiner Umgebungen. Erste Abtheilung: Die Lauf- und Schwimmkäfer. - 8^o, VIII + 24 Seiten; Aschersleben.
- LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT - LAU (Hrsg.) (1997): Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt - Landschaftsraum Harz. - Sonderheft, Ber. des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.
- LÜBEN, A. (1847-1848): Bemerkungen und Nachträge zu der Grundlage zu einem Verzeichnis der Käfer des Harzes und seiner Umgebung, entworfen von E. G. Hornung, erste Abt. - Bericht des naturwiss. Vereins des Harzes f. d. Jahre 1847/48: 6-7.
- MAHN, E. G. & TIETZE, F. (Hrsg.) (1991): Agro-Ökosysteme und Habitatsinseln in der Agrarlandschaft. - Mat. wiss. Tag., Halle, 16.-19. Okt. 1990. Kongr.- u. Tagungsber. Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg. - Wiss. Beitr. Univ. Halle 6 (P 46).
- ORTLIEB, R. (1994): Über die Schutzwürdigkeit der Mansfelder Bergbauhaldenlandschaft. - Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 31 (2): 3-10
- RENKONEN, O. (1938): Statistisch-ökologische Untersuchungen über die terrestrische Käferwelt der finnischen Bruchmoore. - Ann. Zool. Soc. Zool.- Bot. Fenn. Vanamo 6/1: 1-226.
- SCHNITTER, P. (1991): Untersuchungen ausgewählter Arthropodenzöonosen von Saumbiotopen zwischen Trockenrasen- und Agroökosystemen. - Dissertation, Pädagogische Hochschule Halle (Saale).
- SCHNITTER, P., GRILL, E., BLOCHWITZ, O., CIUPA, W., EPPERLEIN, K., EPPERT, F., KREUTER, T., LÜBKE-AL HUSSEIN, M. & SCHMIEDTCHEN, G. (1993): Rote Liste der Laufkäfer des Landes Sachsen-Anhalt. - Ber. d. Landesamtes f. Umweltschutz Sachsen-Anhalt 9: 29-34.
- SCHNITTER, P., GRILL, E. & TROST, M. (1994): Checkliste der Laufkäfer (Coleoptera, Carabidae) des Landes Sachsen-Anhalt. - Ent. Nachr. Ber. 39 (2): 81-93.
- SCHNITTER, P. H. & TROST, M. (1996): Zur Fortschreibung der Roten Liste der Laufkäfer Sachsen-Anhalts - Probleme und neue Ansätze. - Ber. d. Landesamtes f. Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Halle 21: 80-88.
- SÖRENSEN, T. (1948): A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species content and its application to analyses of the vegetation on Danish commons. - Kong. Dansk. vidensk. Selsk. biol. Sks. 5/4: 1-34.
- TIETZE, F. & GROSSER, N. (1985): Zur Bedeutung von Habitatsinseln in der Agrarlandschaft aus tierökologischer Sicht. - Hercynia, N. F. 22 (1): 60-71.
- TRAUTNER, J. & MÜLLER-MOTZFELD, G. (1995): Faunistisch-ökologischer Bearbeitungsstand, Gefährdung und Checkliste der Laufkäfer. Eine Übersicht für die deutschen Bundesländer. - Naturschutz und Landschaftsplanung, 27 (3): 96-105, I-XII (Beilage).
- TRAUTNER, J., MÜLLER-MOTZFELD, G. & BRÄUNICKE, M. (1997): Rote Liste der Sandlaufkäfer und Laufkäfer Deutschlands (Coleoptera: Cincindelidae et Carabidae), 2. Fassung, Stand Dezember 1996. - Naturschutz und Landschaftsplanung, 29 (9): 261-273.
- TROST, M. & SCHNITTER, P. (1997): Zur Laufkäferfauna (Coleoptera, Carabidae) ausgewählter Sandtrockenrasen und Zwergstrauchheiden im Elb-Havel-Winkel (Sachsen-Anhalt). - Untere Havel, Naturkundl. Berichte 6: 102-107.
- WOLF, E. (1970): Ökologisch-faunistische Untersuchungen über den Einfluß klimatologischer Faktoren auf die Carabidenfauna von Schacht- und Stollenhalden sowie der angrenzenden Feldflur. - Dissertation, Universität Halle.

Anschrift des Verfassers

Dr. Peer SCHNITTER
Landesamt für Umweltschutz
Abteilung Naturschutz
Reideburger Straße 47
06116 Halle (Saale)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Angewandte Carabidologie](#)

Jahr/Year: 1998

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): Schnitter Peer Hajo

Artikel/Article: [Zur Laufkäferfauna ausgewählter Schwermetallrasen in Sachsen-Anhalt. 73-82](#)