

Die Carabidenfauna im NSG „Mastbruch“ in Dortmund-Westerfilde.

Martin Stock, Osnabrück

1. Einleitung

Im Rahmen der Bestandserfassung für den Biotopmanagementplan des NSG „Mastbruch“ in Dortmund-Westerfilde (GOLL et al. 1988) wurde die Laufkäferfauna in typischen Habitaten untersucht. Das NSG „Mastbruch“ liegt im nordöstlichen Stadtbereich von Dortmund. Es handelt sich um ein durch Bergsenkung entstandenes ca. 12 ha großes Feuchtgebiet, welches von einem Wald umgeben und von allen Seiten durch infrastrukturelle Maßnahmen von der Umgebung isoliert ist. Mit dieser Arbeit soll die Käferfauna des Untersuchungsgebietes dokumentiert werden.

2. Untersuchungsgebiet – Material und Methoden

Der durch Bergsenkung entstandene Kernbereich des Feuchtgebietes ist durch einen Teich gekennzeichnet, der auf zwei Seiten von einem ca. 100m breiten Verlandungsstreifen umgeben ist. Dieser beherbergt eine kleinflächig gegliederte Vegetationsstruktur mit z.T. nur fragmentarisch ausgebildeten Vegetationseinheiten. Im wesentlichen handelt es sich dabei um Röhrichte, Rieder und Weidengebüsche. Am Nord- und Ostufer fehlt eine typische Ufervegetation. Im Osten schließt sich an einen feuchten Eichen-Hainbuchenwald ein weiteres Feuchtgebiet mit einem Erlenbruch an. Im Untersuchungsgebiet wurden an vier typischen Standorten Bodenfallen exponiert. Alle Fallen befanden sich auf bodenfeuchten Standorten jeweils in einer typischen Ausbildung des entsprechenden Vegetationsbildes:

G r a u e r l e n b r u c h (E): Bodenfeuchter lichter Erlenbruch mit angrenzendem Wasserschwadenröhricht. Die Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) ist anthropogen durch die Grauerle (*Alnus incana*) ersetzt. Die Strauchschicht ist üppig ausgebildet. Der Traubenholunder (*Sambucus racemosa*) und der Schwarze Holunder (*S. nigra*) bestimmen das Bild. In der Krautschicht dominieren die Rasenschmiele (*Deschampsia cespitosa*) und der Gewöhnliche Dornfarn (*Dryopteris carthusiana*). Weitere Bruchwaldbegleiter kommen vor.

W e i d e n g e b ü s c h (W): Bodenfeuchtes liches Weidengebüsch mit Korb- und Grauweiden (*Salix viminalis*, *S. cinerea*) und einer gut ausgebildeten Krautschicht mit dominierenden Röhrichtsbegleitarten. Das Gebüsch ist mit einem Schilfröhricht und einer Brennesselflor verzahnt.

R i e d f l ä c h e a m T e i c h (R): Staunasses gestörtes Sumpfsiegenried mit eingestreuten Weidengebüschen. Im zentralen Bereich finden sich viele

Röhrichtbegleiter (*Mentha aquatica*, *Scutellaria galericulata*) und typische Vertreter der Feuchtwiesen (*Cirsium palustre*, *C. oleraceum*, *Lotus uliginosus*). Das Ried ist mit einem Schilfröhricht verzahnt.

S a u m w a l d (S): Mäßig feuchter, dichter und unterholzreicher „Traubenkirschen – Erlen – Eschen – Saumwald“ an einem Bach. Nur sehr schmal ausgebildet und mit einem Eichen-Hainbuchenwald verzahnt.

Der Untersuchungszeitraum erstreckte sich vom 15. April bis zum 8. Juli 1987. Es wurden Bodenfallen nach BARBER (1931) mit einem Fassungsvermögen von 250ml Inhalt verwendet, die eine Höhe von 95mm und einen Innendurchmesser von 44mm aufwiesen. Jeweils 5 Fallen wurden zu einer Fallengruppe zusammengefaßt. Sämtliche Fallen waren mit einer Regenabdeckung versehen und wurden im 14-tägigen Abstand geleert. Die Fangflüssigkeit hatte folgende Zusammensetzung: 40% Brennspritus, 30% Wasser, 20% Glycerin, 10% Eisessig. Zusätzlich zu den Fallenfängen wurden in der Riedwiese Handfänge durchgeführt.

3. Ergebnisse und Diskussion

Im Untersuchungszeitraum von 85 Tagen konnten in den Barberfallen insgesamt 591 Individuen aus 26 Arten gefangen werden. Die Handaufsammlungen erbrachten 10 Arten, von denen 4 nicht in den Fallen gefangen wurden; somit erhöht sich die Artenzahl auf insgesamt 30. Die Fangergebnisse sind in Tab. 1 wiedergegeben.

Betrachtet man die Carabidenfänge des gesamten Untersuchungsgebietes im Hinblick auf die Biotopräferenz der Arten, so resultiert eine recht gleichmäßige Verteilung. Die Sumpf-, Ufer- und Sumpf/Uferarten (S, U, SU) haben mit 39,3% den größten Anteil. Laufkäfer der Felder mit unterschiedlicher Feuchtepräferenz (F, FU, FS) und Feld/Waldarten (FW) stellen 21,4% der Arten. Reine Waldarten sind mit 28,6% und Bewohner feuchter und sumpfiger Wälder mit 10,6% vertreten. Bei den dominanten Arten überwiegen Waldarten aus sumpfigen Wäldern oder aus Verlandungsbereichen. *Pterostichus oblongopunctatus*, *Abax ater* und *Carabus granulatus* stellen zusammen 62,7% aller Individuen. *Pterostichus oblongopunctatus* ist eine typische Art feuchter Wälder. JANSSEN (1982) fand die Art besonders in den trockenen Ausbildungen von Eichen-Hainbuchenwäldern, wohingegen die nahe verwandte Art *Pterostichus angustatus* die feuchteren Ausbildungen bevorzugt. *Pterostichus oblongopunctatus* wurde überwiegend im Saumwald gefangen, der direkt an einen Eichen-Hainbuchenwald angrenzt. Hier stellt diese Käferart 53% aller gefangenen Individuen. *Abax ater* ist mit insgesamt 96 Individuen die zweithäufigste Art. Es ist ein euryökes Waldtier, das allerdings auch in viele andere Biotope eindringt, soweit diese nicht zu weit vom Wald entfernt sind. Im Saumwald ist *Abax ater* ebenfalls mit 31% der Individuen die zweithäufigste Art, gefolgt von *Carabus granulatus*. Letztere ist eine Käferart feuchter Buchenwälder, Erlen-

Tab.1: Fangzahlen und Präferenztypen der Laufkäfer an den vier Fallenstandorten

Käferart	Fallenstandort				Präferenztyp
	E	W	R	S	
<i>Abax ater</i>	13			83	W
<i>Agonum fuliginosum</i>		10	3		SU
<i>Agonum moestum</i>	2	7	4		SW
<i>Agonum piceum</i>	1	3	2		SU
<i>Agonum viduum</i>			2		S
<i>Asaphidion flavipes</i>				1	U
<i>Badister sodalis</i>	1				S
<i>Badister lacertosus</i>	1			1	W
<i>Bembidion biguttatum</i>			5		SU
<i>Bembidion lampros</i>	1				F
<i>Bembidion obtusum</i>			1		F
<i>Bembidion tetracolum</i>	1				U
<i>Bembidion varium</i>			4		U
<i>Calathus piceum</i>			1	3	W
<i>Carabus granulatus</i>	14	33	13		FW
<i>Carabus nemoralis</i>	4	1	6	3	W
<i>Elaphrus riparius</i>			1	5	U
<i>Loricera pilicornis</i>	2				
<i>Nebria brevicollis</i>	3			2	FW
<i>Notiophilus biguttatus</i>	10	1	5	25	W
<i>Oodes helopioides</i>				1	SU
<i>Patrobus atrorufus</i>	3		2		W
<i>Platynus assimilis</i>	32	1		8	W
<i>Platynus dorsalis</i>		1			F
<i>Pterostichus melanarius</i>	4	1			FW
<i>Pterostichus minor</i>		2			SW
<i>Pterostichus nigrita</i>	12	3	4		SU
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i>	89		1	141	W
<i>Pterostichus strenuus</i>	13	3	15		SW
<i>Trechus spec.</i>	1		1		

Fallenstandorte: E = Erlenbruch; W = Weidengebüsch; R = Riedwiese; S = Saumwald.

Präferenztypen nach BAEHR (1981, 1984), BARNDT (1985) u. PLACHTER (1983).

brücher, Hecken und Gebüsch. Häufig trifft man sie auch auf feuchten Wiesen in Waldnähe und an Bach- und Gewässerufeln an, sofern diese beschattet sind.

Bezüglich der Biotoppräferenz und der Abundanz sind zwischen den vier Standorten deutliche Unterschiede innerhalb der Laufkäfergemeinschaften sichtbar geworden. Abb. 1 zeigt die Biotoppräferenzen der Laufkäfer, ausgedrückt in % der Arten. Tritt beim Erlenwald die Feuchtepräferenz der Arten deutlich in Erscheinung, so ist dies beim Saumwald nicht zu beobachten. Vertreter feuchter Wälder (SW) oder sumpfiger Bereiche (SU, S, U) fehlen hier vollständig. Auf der Riedwiese sind die Sumpfuferarten dominierend. Die Waldarten sind möglicherweise aus dem benachbarten Weidengebüsch in diese Fläche eingewandert. Im Weidengebüsch ist eine relative Gleichverteilung der Präferenztypen zu verzeichnen. Arten feuchter Wälder (SW), Waldarten (W) und Sumpfuferarten (SU, S, U) sind auf dieser Fläche in größerem Ausmaß anzutreffen.

Der E r l e n b u s c h zeichnet sich durch zwei eudominante Arten aus: *Pterostichus oblongopunctatus* und *Platynus assimilis*. *Pterostichus oblongo-*

punctatus besiedelt mäßig feuchte Wälder. *Platynus assimilis* ist eine Art feuchter, schattiger Wälder, die trockene Bereiche meidet. Diese Biotoppräferenz zeigte sich im Erlenbruch deutlich. Die Fallengruppe war in einer Linie mit unterschiedlicher Bodenfeuchtigkeit aufgestellt. *Pterostichus oblongopunctatus* war ausschließlich in den trockenen Bereichen des Erlenbruches anzutreffen, wohingegen *Platynus assimilis* nur an den feuchteren Standorten gefangen wurde; ebenso die dominanten Arten *Pterostichus strenuus* und *Notiophilus biguttatus*. Insgesamt wurde im Erlenbruch die größte Artenzahl nachgewiesen. 207 Individuen aus 19 Arten waren anzutreffen.

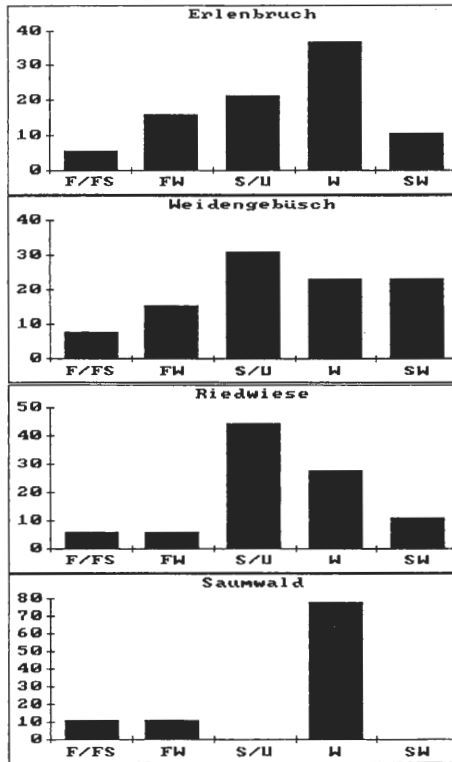


Abb. 1: Vergleich der Präferenztypen an den vier Fallenstandorten.

Das Weidengebüsch zeigt die geringste Individuenzahl. 67 Käfer aus 13 Arten wurden nachgewiesen. *Carabus granulatus* ist am zahlreichsten vertreten. Es ist eine hygrophile Art der Wälder, beschatteter Brücher und Gebüsche und der feuchten Streuwiesen. *Agonum fuliginosum* und *Agonum moesum* sind zwei weitere, im Weidengebüsch vorkommende, dominante und hy-

grophile Arten, die in einer Vielzahl von Sumpfbiotopen ohne spezielle Habitatbindung vorkommen. Häufig leben sie auch in Quellsümpfen und Schilfgürteln (BAEHR 1984). Insgesamt gesehen ist die Arten- und Individuenzahl in diesem Lebensraum erstaunlich niedrig.

Die R i e d w i e s e zeigt mit 50 Individuen aus 12 Arten ebenfalls eine sehr niedrige Individuendichte. Hinzu kommen 6 Arten, die mittels Handfängen nachgewiesen wurden. Die dominierenden Arten sind *Carabus granulatus*, *Pterostichus strenuus*, *Carabus nemoralis* und *Notiophilus biguttatus*. Letztere sind typische Bewohner feuchter Habitate. Beide bevorzugen lichte Bereiche in Bruchwäldern bei einem hohen Feuchtigkeitsgehalt des Bodens. BAEHR (1984) fand *Pterostichus strenuus* ebenfalls als hochdominante Art in Streuwiesen. Die in den Handfängen nachgewiesenen Art *Agonum moestum*, *Agonum viduum*, *Bembidion biguttatum*, *Bembidion varium*, *Elaphrus riparius* und *Oodes heliopioides* wurden alle innerhalb der Riedfläche gefangen. Die beiden *Bembidion*-Arten sind hygrophile Sumpfsarten, die häufig auf offenen, schlammigen Flächen anzutreffen sind. *Elaphrus riparius* ist eine Art schlammiger Ufer mit mäßig dichter bis dichter Vegetation. *Oodes heliopioides* ist eine sehr hygrophile Laufkäferart der dicht bewachsenen Ufer und Schilfsümpfe.

Im S a u m w a l d sind typische Waldarten dominierend. *Pterostichus oblongopunctatus*, *Abax ater* und *Notiophilus biguttatus* stellen die Mehrzahl der Individuen. Die Individuenzahl dieses Gebietes ist mit 267 am höchsten, die Artenzahl mit 9 Arten am geringsten.

In allen vier Standorten unterscheiden sich das Artenspektrum und das Verhältnis der Anzahl der Individuen einer Art zu der Gesamtzahl der Arten voneinander (Tab. 2). Die Diversitäts- und Evennesswerte verdeutlichen dies. Der Erlbruch und die Riedwiese haben trotz unterschiedlicher Artenzahl eine vergleichbar hohe Diversität bei entsprechend hohen Evennesswerten. Der Saumwald zeigt den geringsten Diversitäts- und Evennesswert. Dieser wird sowohl durch die geringere Artenzahl als auch durch die hohe Dominanz nur weniger Arten hervorgerufen.

Tab.2: Gegenüberstellung von Artenzahl (Ns), Individuenzahl (Ni), Diversitätsindex (Hs) und Evenness (E) an den Standorten E = Erlbruch, W = Weidengebüsch, R = Riedwiese und S = Saumwald.

	E	W	R	S
Ns	19	13	12	9
Ni	207	67	50	267
Hs	2.01	1.77	2.05	1.21
E	0.68	0.69	0.83	0.55

Die Dominanzfolge der jeweils 10 häufigsten Arten ist in Abb. 2 wiedergegeben. Um die Unterschiede in der Dominanzstruktur zwischen den Standorten besser hervorzuheben, sind die Schraffuren der einzelnen Säulen unterschied-

lich dargestellt. Sie wechseln von weiß nach grau, wenn mit der entsprechenden Art 50% aller gefangenen Individuen überschritten werden, und von grau nach schwarz beim Überschreiten des 75% Anteils.

Die Riedwiese zeigt trotz geringster Individuendichte die ausgeglichene Gemeinschaft. Erst mit 3 Arten ist der 50% Anteil und mit 6 Arten der 75% Anteil aller Individuen überschritten. Dies sind bei einer Gesamtartenzahl von nur 12 sehr hohe Werte. Die unausgeglichene Gemeinschaft ist im Saumwald angetroffen worden. Mit nur einer Art – *Pterostichus oblongopunctatus* – ist der 50% Anteil bereits überschritten; bei Hinzunahme einer zweiten Art der 75% Anteil. Insgesamt ist dieser Standort der artenärmste. Bezüglich der Ausgeglichenheit der Dominanzstruktur folgt auf die Riedwiese in abnehmender Reihenfolge der Erlenbruch und das Weidengebüsch.

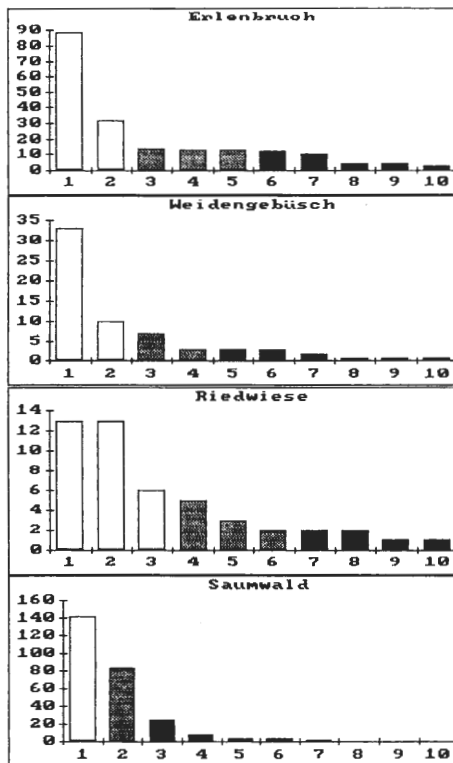


Abb. 2: Dominanzstruktur der Laufkäfergemeinschaften an den vier Fallenstandorten.

Die quantitative Übereinstimmung von Tiergemeinschaften kann mit Hilfe des H-diff Wertes vorgenommen werden. Der H-diff Wert ist 0, wenn sich zwei

Gemeinschaften aus den gleichen Arten mit gleicher relativer Häufigkeit zusammensetzen. Er wird größer, wenn die relativen Häufigkeiten gleicher Arten sich zunehmend unterscheiden und auch, wenn die Artenzusammensetzung zunehmend voneinander abweicht (PLACHTER 1983).

Die H-diff Werte (Tab. 3) zeigen die größte quantitative Übereinstimmung für die Laufkäfergemeinschaften zwischen dem Saumwald und dem Erlenbruch (0.173). Die geringste Übereinstimmung ist zwischen dem Saumwald und dem Weidengebüsch (0.648) und dem Saumwald und der Riedwiese (0.554) festzustellen. Eine Mittelstellung nimmt der Vergleich Erlenbruch-Weidengebüsch ein. Als charakteristische Arten für die beiden Standorte mit der höchsten Übereinstimmung gelten *Pterostichus oblongopunctatus*, *Abax ater*, *Platynus assimilis* und *Notiophilus biguttatus*. Alle sind Waldarten, die je nach Feuchtigkeitsbedürfnis in den entsprechenden Biotopen dominieren.

Tab.3: H-diff Werte der verschiedenen Laufkäfergemeinschaften im Feuchtgebiet Mastbruch.
E = Erlenbruch; W = Weidengebüsch; R = Riedwiese;
S = Saumwald.

	W	R	S	
	0.428	0.345	0.173	E
		0.209	0.648	W
			0.554	R

Anhand der untersuchten Parameter Artenzahl, Abundanz, Diversität, Ähnlichkeit und Dominanzstruktur haben sich klare Unterschiede zwischen den Standorten herausgestellt. Im Erlenbruch und im Saumwald sind die meisten Individuen gefunden worden. Die quantitative Übereinstimmung ist zwischen diesen beiden Biotopen am größten. Vergleicht man die Bestände auf Artbasis, so zeigt der Saumwald die niedrigste Artenzahl und die geringste Diversität. Verglichen mit Bruchwäldern oder feuchten Eichen-Hainbuchenwäldern sind beide Werte sehr niedrig. ZUCCHI et al. (1984) und BAEHR (1981) fanden in Bach – Erlen – Eschenwäldern 23 bzw. 25 Arten. Der Erlenbruch ist mit insgesamt 19 Arten das artenreichste Biotop im Untersuchungsgebiet. Die Dominanzstruktur ist recht ausgeglichen. Typische Waldarten dominieren. REHFELD (1984) nennt für Weiden- und Erlenuwälder in Ostniedersachsen 11 bis 20 Arten bei Diversitätswerten von 2.0 bis 2.1. RENNER (1980) fand in einem Erlenbruch bei Bielefeld vergleichsweise 23 Arten. Das Weidengebüsch am Westufer zeigte eine geringe Artenzahl. Auf diesem Standort mit Auwaldcharakter konnten 13 Arten gefangen werden. Der Diversitätswert ist mit 1.8 vergleichsweise niedrig. Die Riedwiese beherbergt insgesamt 18 Arten. Der Diversitätswert beträgt 2.0. Die Dominanzstruktur dieser Fläche ist besonders ausgeglichen. Von den 18 vorkommenden Arten sind 6 Arten, also 1/3, nur auf dieser Fläche nachgewiesen worden. Über die Hälfte der Arten sind ausgesprochen hygrophile Sumpftiere; die Artenzahl ist verhältnismäßig niedrig. BAEHR (1984) fand auf einer Riedwiese in der Schwäbischen Alp 30 Arten und RENNER (1980) in einem Seggenried bei Bielefeld 26 Arten.

Die geringe Individuendichte im Weidengebüsch und in der Riedwiese einerseits und die vergleichsweise niedrige Artenzahl in der Riedwiese und im Saumwald andererseits lassen eine Arten- und Individuenverarmung dieses isolierten Naturschutzgebietes im dicht besiedelten Raum erkennen. SCHAEFER & KOCH (1979) kamen bei einem Vergleich naturnaher Habitats im Stadtgebiet von Kiel mit entsprechenden Gebieten der Umgebung zu einem ähnlichen Ergebnis: die Artenzahl ist im Stadtgebiet stark vermindert und mit der Strukturvielfalt und nicht mit der Größe korreliert. STOCK (1987) fand in stark anthropogen beeinflussten und isolierten Habitats in der Aue der Aa in der Stadt Münster ebenfalls eine stark reduzierte Artenzahl. Durch eine gezielte Biotoppflege im NSG „Mastbruch“, eine mögliche Vergrößerung der bestehenden Flächen sowie eine Vernetzung der einzelnen Habitats sollen die Bedingungen für die Tier- und Pflanzenwelt verbessert werden.

L i t e r a t u r

BAEHR, M. (1984): Die Carabidae des Lautertales bei Münsingen (Insecta, Coleoptera) Ein Querschnitt durch ein Flußtal der Schwäbischen Alp. Veröff. Naturschutz Landschaftspfl. Bad.-Württ. **57/58**: 341-374. —BAHER, M. (1981): Die Carabidae des Rahn- bachtales im Rammert bei Tübingen. Veröff. Naturschutz Landschaftspfl. Bad.Württ. **53/ 54**: 459-475. — BARBER, H. (1931): Traps for cave-inhabiting insects. J. Mitchell Soc. **46**: 259-266. — BARNDT, D.(1982): Die Laufkäferfauna von Berlin (West); mit Kennzeichnung und Auswertung der verschollenen und gefährdeten Arten (Rote Liste) (2. Fassung). Landschaftsentw. u. Umweltforschung **11**: 233-265. — GOLL, A., F. GOTTWALD, F. HEHMANN & M. STOCK (1988): Biotopmanagementplan NSG „Mastbruch“ in Dortmund — Westerfildle. unveröffentlichtes Gutachten, Biotopmanagementplan, Osnabrück. — JANSSEN, W. (1982): Jahresrhythmik und Aktivitätsdichte von Carabiden in einem Eichen-Hainbuchenwald (*Quercus-Carpinetum*) im NSG Hasbruch bei Ol/Nds. Drosera **82** (1): 33-38. — PLACHTER, H. (1983): Die Lebensgemeinschaften aufgelassener Abbaustellen. Bay. Landesamt für Umweltschutz H. 56. — REHFELDT, G. (1984): Carabiden (Coleoptera) ostniedersächsischer Flußauen. Braunschw. Naturk. Schr. **2**: 99-130. — RENNER, K. (1980): Faunistisch-ökologische Untersuchungen der Käferfauna pflanzensoziologisch unterschiedlicher Biotope im Evesell-Bruch bei Bielefeld-Sennestadt. Ber. Naturw. Ver. Bielefeld. Sonderheft **2**: 146-176. — SCHAEFER, M. & K. KOCH (1979): Zur Ökologie der Arthropodenfauna einer Stadtlandschaft und ihrer Umgebung. I. Laufkäfer und Spinnen. Anz. Schädlingskde., Pflanzenschutz, Umweltschutz **52**: 85-90. — STOCK, M. (1987): Ökologische Untersuchungen der Laufkäferfauna (Coleoptera, Carabidae) an der Aa im Gebiet der Stadt Münster. Unveröffentlichtes Gutachten, Universität Münster 44 S. — ZUCCHI, H., A. BRAAKMANN, A. GOLL, F. HEHMANN, R. KLÜPPEL, H. KÖHLER & E. PHILIPP (1984): Untersuchungen von Fließgewässern und ihren Auen im Landkreis Osnabrück. Inf. Natursch. Landschaftspfl. **4**: 25-48.

Danksagung: Für die kritische Durchsicht des Manuskriptes danke ich H. Witte und Dr. K.-G. Bernhard

Anschrift des Verfassers: Martin Stock, Universität Osnabrück, Fachbereich Biologie/ Chemie, Postfach 44 69, 4500 Osnabrück