

Beitrag zur Laufkäferfauna der Marloffsteiner Tongrube (Coleoptera: Carabidae)

ANDREAS NIEDLING und ANDREAS WELSCH

Zusammenfassung: Bei Untersuchungen der Carabiden-Fauna in der Marloffsteiner Tongrube (Mfr.) in den Jahren 1994 bis 1997 wurden insgesamt 61 Arten nachgewiesen. Die vegetationsarmen Uferbereiche sowie die xerothermen Freiflächen stellten sich für Laufkäfer als besonders bedeutsam heraus. Die hohen Anteile an Arten der Roten Liste Bayerns und Deutschlands sowie Vorkommen von in Bayern sehr seltenen bzw. einer für Bayern neuen Art bestätigen die naturschutzfachlich mindestens landesweite Bedeutung dieses ehemaligen Abbaugbietes.

Abstract: In the years 1994-1997 the clay-pit in Marloffstein (near Erlangen, Middle-Franconia) was examined for its Carabid beetle composition. 61 species were found with a high percentage of endangered ground beetles of Bavaria and Germany. Especially the flat shores with sparse vegetation and the open, dry habitats were interesting for a lot of riparian respectively xero- and thermophilous beetles.

Einleitung

Anläßlich einer geplanten und bereits begonnenen Verfüllung der Lias-Tongrube bei Marloffstein ist es längst überfällig, über die faunistische Bedeutung dieser Grube zu berichten. Innerhalb von Jahrzehnten des Tonabbaues und nachfolgendem Brachliegen hat sich hier eine spezifische Carabiden-Fauna angesiedelt, die man nicht nur als regional hochwertig, sondern mindestens als landesweit bedeutsam einstufen muß. Von faunistischer Bedeutung sind vor allem die xerothermen Steilwände und Freiflächen, sowie die wechselfeuchten flachen Uferbereiche. Diese werden durch die häufigen Wasserstandsschwankungen sowie durch nachfallendes Substrat aus den Steilwänden von Vegetation größtenteils frei gehalten. Hauptsächlich durch Verbauung, Befestigung und Regulierung von Flüssen und Bächen ist die natürliche Entstehung solcher Rohboden-Lebensräume fast völlig unterbunden worden, so daß die Erhaltung künstlicher Abbaustellen zur Existenzsicherung für Primärbesiedler dringend erforderlich ist.

Die Tongrube befindet sich etwa 4 km nordwestlich von Erlangen (TK 6332) am nördlichen Ortsrand von Marloffstein im Landkreis Erlangen-Höchstadt (Mittelfranken) in einer Höhe von etwa 375 Meter über NN. Geologisch liegt die Grube im Lias-delta, einer Zeitperiode, in der es in Nordbayern vor allem zur Ablagerung von dunklen, tonigen Gesteinen mit hohem Bitumengehalt kam. Diese Tone werden vielerorts u.a zur Herstellung von Blähton und Ziegelsteinen abgebaut. Die Abbaugelände (z.B. Marloffstein, Kalchreuth und Unterstürmig) sind oft bedeutsame Fossilienfundstätten.

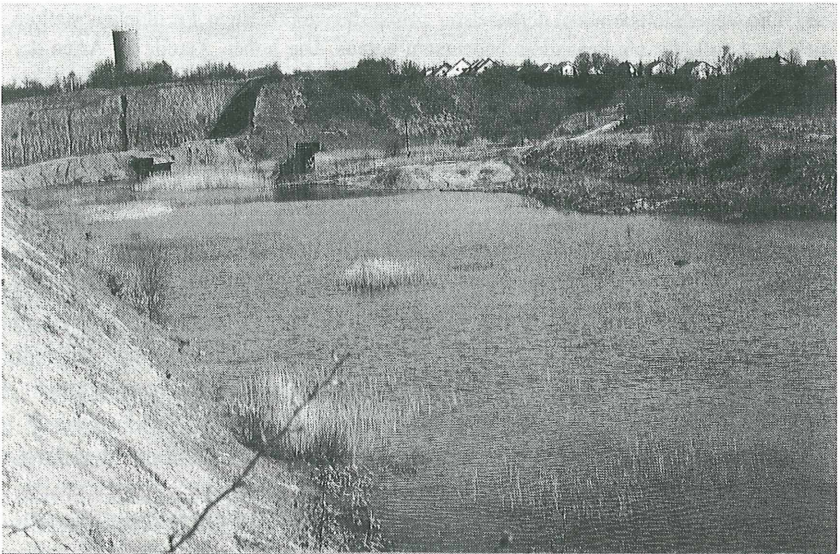


Abb. 1: Die Tongrube Marloffstein im Frühjahr 1995 mit Blick nach Osten. Die Verfüllung mit Bauaushub ist mittlerweile weiter fortgeschritten.

Die Carabiden-Arten wurden größtenteils durch Handfänge (unter Vegetation, Anspüllicht, Brettern etc.), teilweise durch eine standardisierte Schwemm-Methode (s. NIEDLING 1996), teilweise durch Auslegen von Ziegeln, sowie mit Barberfallen nachgewiesen. Die Untersuchungen fanden in den Jahren 1994 bis 1997 statt.

Die folgende Arten-Aufzählung ist nicht als vollständige Carabiden-Liste der gesamten Marloffsteiner Tongrube aufzufassen. Sie soll nur einen Einblick in die Carabidenfauna dieses Abbaugebietes geben, um den Wert dieser Fläche für den Natur- und Artenschutz zu verdeutlichen. Nur die vegetationsarmen Uferbereiche und teilweise die xerothermen Freiflächen wurden genauer untersucht, so daß aus anderen Habitaten sicher noch einige Arten zu ergänzen wären.

Folgende 61 Laufkäfer-Arten wurden nachgewiesen (RL-BY-Einstufung nach LORENZ 1992, ergänzt aus TRAUTNER & MÜLLER-MOTZFELD 1995; Einstufung in RL D sowie Nomenklatur nach TRAUTNER et al. 1997):

Art			Rote Liste Bayern	Rote Liste Deutschland
Carabus	auratus	Linné, 1761	4 R	
Nebria	livida	(Linné, 1758)	2	3
„	brevicollis	(Fabricius, 1792)		
Notiophilus	germyi	Fauvel, 1863	1	3
Omophron	limbatum	(Fabricius, 1776)	3	V
Elaphrus	riparius	(Linné, 1758)		
Dyschirius	aeneus	(Dejean, 1825)		
Trechus	quadristriatus	(Schrank, 1781)		
Tachys	bistriatus	(Duftschmid, 1812)	3	
Elaphropus	parvulus	(Dejean, 1831)		
Bembidion	lucidum	(Herbst, 1784)		
	properans	Stephens, 1829		
	varium	(Olivier, 1795)		
	deletum	(Marsham, 1802)		
	milleri	du Val, 1851		V
	femoratum	Sturm, 1825		
	tetragrammum	Chaudoir, 1846		
	quadrimaculatum	(Linné, 1761)		
	articulatum	(Panzer, 1796)		
	obtusum	Serville, 1821		
	guttula	(Fabricius, 1792)		V
	lunulatum	(Fourcroy, 1785)		
Anisodactylus	binotatus	(Fabricius, 1787)		
Harpalus	affinis	(Schrank, 1781)		
	distinguendus	(Duftschmid, 1812)		
	rubripes	(Duftschmid, 1812)		
Ophonus	diffinis	(Dejean, 1829)	1	1
	ardosiacus	(Lutshnik, 1922)	1	
	rupicola	(Sturm, 1818)	1	3
	puncticeps	Stephens, 1828		
Pseudoophonus	rufipes	(De Geer, 1774)		

Fortsetzung nächste Seite

Art			Rote Liste Bayern	Rote Liste Deutschland
Acupalpus	flavicollis	(Sturm, 1825)		
	meridianus	(Linné, 1767)		
Stomis	punicatus	(Panzer, 1796)		
Poecilus	cupreus	(Linné, 1758)		
Pterostichus	longicollis	(Duftschmid, 1812)	I	3
	ovoideus	(Sturm, 1824)		
	macer	(Marsham, 1802)	3	
	niger	(Schaller, 1783)		
	melanarius	(Illiger, 1798)		
Calathus	fuscipes	(Goeze, 1777)		
	erratus	Sahlberg, 1827		
	melanocephalus	(Linné, 1758)		
Agonum	marginatum	(Linné, 1758)		
Anchomenus	dorsalis	(Pontoppidan, 1763)		
Amara	plebeja	(Gyllenhal, 1810)		
	simulata	(Gyllenhal, 1810)		
	convexior	Stephens, 1828		
	lunicollis	Schioedte, 1837		
	aenea	(Degeer, 1774)		
	bifrons	(Gyllenhal, 1812)		
	sabulosa	(Audinet-Serville, 1821)	I	
	equestris	(Duftschmid, 1812)	4 R	
Chlaenius	vestitus	(Paykull, 1790)		
Badister	bullatus	(Schränk, 1798)		
Panagaeus	bipustulatus	(Fabricius, 1775)		
Paradromius	linearis	(Olivier, 1795)	4 R	
Philorhizus	melanocephalus	(Dejean, 1825)	I	
Microlestes	minutulus	(Goeze, 1777)		
	maurus	(Sturm, 1827)		
Brachinus	crepitans	(Linné, 1758)		V
Summe			14	9

Tab. 1: Carabiden-Artenliste der Marloffsteiner Tongrube mit Angabe des Rote-Liste-Status in Bayern und Deutschland.

Arten der vegetationsarmen Uferbereiche

Zur Untersuchung der ripicolen Carabiden-Fauna wurden 1995 an einem Uferstandort in der Grube 10 Barberfallen in 4 Reihen entlang eines Transektes mit zunehmendem Abstand (von 1 bis 6 Meter) zum Ufer eingegraben (1. Reihe 4 Fallen, 2. Reihe 3 Fallen etc.).

Hierbei ergab sich folgende Artenzusammensetzung:

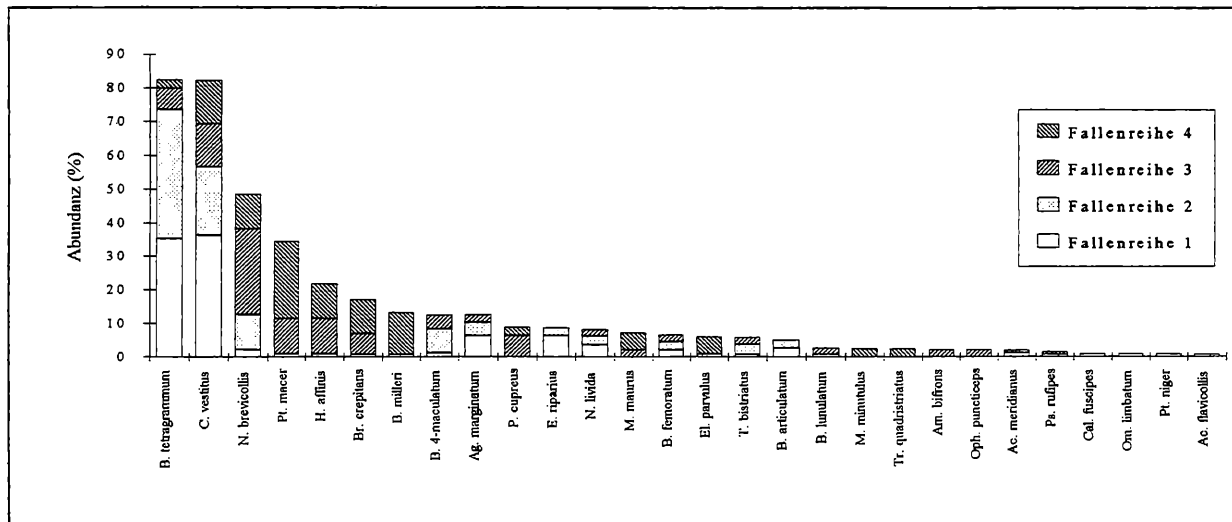


Abb. 2: Abundanzen der Carabiden der 4 Fallenreihen an einem vegetationsarmen, lehmig-tonigem Ufer in Marloffstein, ermittelt mit Bodenfallen. (Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind die Abundanzen der Arten in den einzelnen Fallenreihen übereinander dargestellt. Die Summe der Abundanzen der Arten jeder Fallenreihe ergibt jeweils 100%).

An den direkten Uferbereichen (1. und 2. Fallreihe) in Marloffstein traten demnach vor allem *Bembidion tetragrammum* und *Chlaenius vestitus*, weiterhin *Nebria brevicollis*, *Agonum marginatum*, *Bembidion quadrimaculatum*, *Elaphrus riparius*, *Nebria livida* und *Bembidion articulatum* auf.

Mit zunehmendem Abstand zum Ufer dominieren weniger auf Feuchtigkeit angewiesene Arten wie *Pterostichus macer*, *Nebria brevicollis*, *Harpalus affinis* und *Poecilus cupreus*, und xerothermophile Arten treten vermehrt in den Fallen auf (z.B. *Brachinus crepitans*, *Microlestes maurus* und *minutulus* sowie *Ophonus puncticeps*).

Die Arten *Elaphropus parvulus*, *Tachys bistratus* sowie *Acupalpus meridianus* sind in den Bodenfallen im Vergleich zu ihrer wirklichen Dichte sicher unterrepräsentiert. Dies belegen Untersuchungen mittels der standardisierten Schwemm-Methode. Alle drei Arten bevorzugen feuchte, lehmig-tonige Böden und sind nicht an Ufer gebunden.

Omophron limbatum, eine an Sandufer angepasste Art, kommt zwar in der Marloffsteiner Tongrube vor (besonders in einem mit lehmig-sandigem Substrat aufgeschütteten Bereich), ist aber für die lehmig-tonigen Uferbereiche untypisch.

An weiteren ripicolen Carabiden wurde durch die Schwemm-Methode und Handfang noch *Dyschirius aeneus* und *Bembidion varium* in Marloffstein festgestellt.

Xero- und thermophile Arten

Arten der Xerotherm-Standorte und der vegetationsarmen Uferflächen sind nicht immer deutlich zu trennen, da die feuchten Uferbereiche in Marloffstein oft direkt in stark besonnte Trockenflächen übergehen, so daß man beim Sammeln (und besonders bei Verwendung von Barberfallen) an den Uferbereichen zwangsläufig Arten aus beiden Habitattypen erfaßt.

Folgende xero-(x)- bzw. thermophile (th) Arten wurden in der Marloffsteiner Tongrube nachgewiesen (Einteilung nach KOCH 1989):

Die Laufkäfer *Carabus auratus* (th), *Harpalus affinis* (x), *Harpalus distinguendus* (x), *Harpalus rubripes* (x), *Ophonus puncticeps* (x), *Pseudoophonus rufipes* (x), *Calathus fuscipes* (x), *Calathus erratus* (x), *Calathus melanocephalus* (x), *Amara plebeja* (x), *Amara similata* (x), *Amara convexior* (x), *Amara lunicollis* (x), *Amara aenea* (x), *Panagaeus bipustulatus* (x), *Paradromius linearis* (x), *Microlestes minutulus* (x), *Microlestes maurus* (x) und *Brachinus crepitans* (x, th) sind bezüglich des Lebensraumes mehr eurytop und werden im Raum Erlangen häufiger gefunden.

Die Arten *Ophonus diffinis* (th), *Ophonus ardosiacus* (th), *Ophonus rupicola* (th), *Amara sabulosa* (th), *Amara equestris* (x) und *Philorhizus melanocephalus* (x) sind dagegen in der weiteren Umgebung Erlangens sehr selten und konnten bisher nur in Marloffstein (*Oph. diffinis*) oder nur an wenigen ausgeprägten Xerotherm-Standorten im Regnitzgebiet nachgewiesen werden.

Anmerkungen zu Arten der Roten Listen

Carabus auratus (RL BY 4R):

Auf extensiv genutzten Äckern im Frankenjura und auf sandigen Böden im Regnitztal (SCHELOSKE, mündl.) ist die Art teilweise sehr häufig (und war es auch schon vor 100 Jahren, s. ROSENHAUER 1842 und KRAUSS 1905). Durch Intensivierung der Landwirtschaft scheint der Käfer aber insgesamt abzunehmen. In Marloffstein wurden nur Flügeldecken eines Exemplares gefunden.

Nebria livida (RL BY 2; RL D 3):

Diese Art wurde in Nordbayern bisher nur sehr selten gefangen. HORION (1941) gibt nur einen Fund bei Wendelstein (1899) an. Aktuell sind in Mittelfranken nur die Fundorte Marloffstein und Brombachsee bei Gunzenhausen (leg. WELSCH) bekannt. In Oberfranken wurde der Käfer erstmals 1989 an einem inzwischen verfüllten Baggersee bei Bayreuth von M.-A. FRITZE nachgewiesen. Im Regnitz- und Maintal konnte der Käfer inzwischen in verschiedenen Abbaugebieten aktuell belegt werden (NIEDLING 1996). *Nebria livida* ist im Handfang unter Steinen, Balken und Anspülicht etc. an vegetationsarmen Uferbereichen gut zu belegen. Noch einfacher läßt er sich mit Bodenfallen nachweisen, da er extrem lauffaktiv ist. Die Art benötigt größere vegetationsarme Uferbereiche und war ursprünglich vorwiegend an Flüssen zu finden. Da solche Biotope durch die Regulierung der Gewässer und die daraus folgende mangelnde Dynamik extrem selten geworden sind, sind die Käfer auf Ersatzbiotope in Abbaugebieten angewiesen.

Notiophilus germinyi (RL BY I; RL D 3):

Die Art ist im Erlanger Raum relativ selten und wurde vorwiegend auf Sandmagerrasen und Heiden gefunden (WELSCH, in Vorb.). Alte Nachweise dieser Art sind nicht bekannt. In der Tongrube Marloffstein ist die Art an vegetationsarmen Uferbereichen und an Wegrändern verbreitet.

Omophron limbatum (RL BY 3; RL D V): unter www.biologiezentrum.at

Die Art ist in Nordbayern, überall wo Sandgruben vorhanden sind, relativ häufig. In seinem natürlichen Habitat (sandige Ufer an Bächen und Flüssen) findet man durch die Seltenheit dieses Biotoptyps den Käfer allerdings kaum noch, sondern fast ausschließlich an anthropogen geschaffenen Ersatzstandorten (Sand- und Kiesgruben). In Marloffstein war die Art vorwiegend an einem aufgeschütteten Sandufer zu finden.

Tachys bistriatus (RL BY 3):

Dieser Carabide (einer unserer kleinsten Laufkäfer mit knapp 2 mm Länge) bevorzugt feuchte Böden mit lehmig-tonigem Substrat und findet daher in der Marloffsteiner Tongrube ein optimales Habitat. U. a. durch seine geringe Größe gibt der Käfer sich allerdings auch mit kleinen Flächen zufrieden und ist aufgrund der weiten Verbreitung im nordbayrischen Raum wohl nicht gefährdet.

Bembidion milleri (RL D V):

Die Art bevorzugt feuchtes, lehmiges Substrat mit wenig Vegetation und kommt auch auf Sandböden mit hohem Schluffanteil vor. In der Marloffsteiner Grube findet der Käfer optimale Bedingungen und kann oft schon sehr zeitig im Frühjahr vor allem am Fuß der Steilwände in hoher Individuenzahl beobachtet werden. Im Gegensatz zu z.B. *Bembidion tetragrammum* und *Elaphropus parvulus*, die ähnliche Substratansprüche haben, bevorzugt *B. milleri* mehr die uferfernen Bereiche.

Bembidion guttula (RL D V):

Dieser Käfer kommt besonders an sumpfigen, vegetationsreichen Ufern vor und ist in Marloffstein selten. In der Erlanger Umgebung ist die Art allerdings von einigen Fundorten bekannt.

Ophonus diffinis (RL BY I; RL D 1):

Nach KOCH (1989) kommt *Ophonus diffinis* im SW und SO von Deutschland vor und liebt Wärmehänge, Ziegeleien und Binnenlandsalzstellen. Im Gegensatz zu den anderen *Ophonus*-Arten scheint dieser thermophile Käfer weniger xerophil zu sein und wird auch an feuchten und sumpfigen Standorten gefunden (FRANZ 1970 in MARGGI 1992). In Marloffstein wurden 1996 weitab vom Ufer auf einer Freifläche unter Erdbrocken zwei Exemplare nachgewiesen (leg. NIEDLING). Es handelt sich hier um den **Erstfund für Bayern** (LORENZ, mdl. Mitt.). Die Art ist im gesamten Bundesgebiet vom Aussterben bedroht!

Ophomus ardosiacus (RL BY I): loggen, download unter www.biologiezentrum.at

Die Art war bis vor etwa 20 Jahren auf die südlichen Teile Mitteleuropas beschränkt, und wurde erst 1978 zum ersten Mal in Deutschland (bei Würzburg und Freiburg) nachgewiesen (GRUSCHWITZ & KOCH 1988, PERSOHN 1988). Der Käfer scheint erst in jüngerer Zeit sein Areal auszuweiten, wozu er durch sein Flug- und Laufvermögen sehr gut in der Lage ist (GRUSCHWITZ & KOCH 1988). Aus Oberfranken wurde die Art bereits 1994 von WELSCH gemeldet. In Mittelfranken wurde *Ophomus ardosiacus* seit 1995 mehrfach gefunden. Das Vorkommen in Marloffstein spricht für den ausgeprägten xerothermen Charakter der Grube.

Ophomus rupicola (RL BY I, RL D 3):

Der Käfer war im 19. Jhd. im Raum Erlangen noch relativ häufig (ROSENHAUER 1842), wird aktuell allerdings nur noch selten nachgewiesen. Die Art ist wie die meisten Arten der Gattung *Ophomus* thermo- und xerophil und findet damit auf vegetationsfreien Flächen u.a. in Tongruben geeignete Habitate.

Pterostichus longicollis (RL BY I, RL D 3):

Dieser Carabide, der nach KOCH (1989) vorwiegend an Wärmehängen, auf Trockenrasen und in Ziegeleien vorkommt, konnte an den vegetationsarmen Uferbereichen der Grube in mehreren Exemplaren nachgewiesen werden. ROSENHAUER (1842) erbeutete die Art relativ häufig. Heute ist dieser Käfer selten geworden.

Pterostichus macer (RL BY 3):

Nach KOCH (1989) kommt der Käfer in Bayern auf lehmigen Äckern vor und führt hier eine vorwiegend unterirdische Lebensweise. In Marloffstein war die Art in Bodenfallen und unter Balken im Uferbereich recht zahlreich vertreten. *Pterostichus macer* wird oft in Gesellschaft von *Pt. longicollis* gefunden.

Amara sabulosa (RL BY I):

A. sabulosa hat seinen eigentlichen Verbreitungsschwerpunkt in Südosteuropa. In Bayern wird sie nur sehr selten gefunden. Bei HORION (1941) ist nur der Fund von ROSENHAUER (1842) genannt, der die Art am Hetzles nachweisen konnte. Ein neuerer Fund dieses ausgesprochen thermophilen Käfers gelang 1994 auf einem St.O.Üb.Pl. in Mittelfranken (leg. JAUERNIG).

Amara equestris (RL BY 4R): rmologen; download unter www.biologiezentrum.at

Nach MARGGI (1992) kommt die Art auf Sand, Schotter und Kies vor, ist xerophil und tritt auch an Ufern von Flüssen in trockeneren Bereichen auf. KOCH (1989) gibt auch Ziegeleien als Lebensraum an. In der Marloffsteiner Tongrube war dieser Carabide sehr selten.

Paradromius linearis (RL BY 4R):

Dieser Laufkäfer bewohnt normalerweise Trockenrasen, trockene Wiesen und Felder (KOCH 1989) und ist eine der wenigen *Dromius*(s.l.)-Arten, die nicht auf Bäumen zu finden ist. *Paradromius linearis* ist in der Region nicht sehr selten.

Philorhizus melanocephalus (RL BY 1):

Ein Exemplar dieser Art konnte 1997 unter Grasbüscheln in der Grube nachgewiesen werden. Wie die vorige Art ist dieser Käfer nicht arboricol, sondern vorwiegend auf und unter Gräsern, Pflanzendetritus etc. zu finden (KOCH 1989). Im Erlanger Raum sind nur sehr wenige Nachweise bekannt.

Brachinus crepitans (RL D V):

Diese Art ist im Vergleich zu der Schwesterart *Brachinus explodens* noch wesentlich häufiger, und ist in extensiven Weinbergen, auf Kalkmagerrasen und Trockenhängen, teilweise auch auf extensiven Äckern und an Acker-rändern in Nordbayern oft noch zahlreich zu finden. Auch in der Tongrube Marloffstein konnten mehrere Exemplare nachgewiesen werden.

Naturschutzfachliche Diskussion

Die Tongrube Marloffstein zeichnet sich besonders durch die hohe Anzahl seltener xerothermophiler Arten, sowie die ausgeprägte Rohboden-Uferfauna aus. Der Anteil an Rote-Liste-Arten (17) ist mit 28% sehr hoch. 14 Arten (=23%) der Roten Liste Bayern (LORENZ 1992, ergänzt aus TRAUTNER & MÜLLER-MOTZFELD 1995) und 9 Arten (=15%) der 1996 aktualisierten deutschen Roten Liste (TRAUTNER et al. 1997) bestätigen die mindestens landesweite Bedeutsamkeit der Grube. Der Erst-Nachweis von *Ophonus diffinis* stellt einen sensationellen Fund für Bayern dar und erhärtet die Schutznotwendigkeit dieses Gebietes. Hervorzuheben ist weiterhin das Vorkommen von *Amara sabulosa*, von der in Bayern kaum Nachweise bekannt sind, sowie von *Nebria livida*.

- GRUSCHWITZ, M. & KOCH, K. (1988): Erstnachweise des Laufkäfers *Harpalus stictus* Stephens 1828 in der Bundesrepublik Deutschland (Coleoptera: Carabidae). Entomol. Z., Essen 98: 233-238.
- HORION, A. (1941): Faunistik der deutschen Käfer. Band 1: Adepnaga-Caraboidea. Goecke & Evers, Krefeld: 463 S.
- KOCH, K. (1989): Die Käfer Mitteleuropas. Ökologie. Band 1. Goecke & Evers, Krefeld: 440 S.
- KRAUSS, H (1905): Beiträge zur Koleopterenfauna der Fränkischen Schweiz. Entomol. Jb. (O. Krancher) 14: 129-161.
- LORENZ, W. (1992): Rote Liste gefährdeter Laufkäfer (Carabidae) Bayerns. Schriftenr. Bayer. Landesamt Umweltschutz 111: 100-109.
- MARGGI, W.A. (1992): Faunistik der Sandlaufkäfer und Laufkäfer der Schweiz (Cicindelidae u. Carabidae, Coleoptera), Teil 1/ Text. Documenta Faunistica Helvetiae 13: 463 S.
- NIEDLING, A. (1996): Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) an Uferstandorten mit Rohbodencharakter. Faunistisch-ökologische und methodische Untersuchungen. Unveröff. Diplomarbeit Inst. Zoologie I, Univ. Erlangen: 125 S. + 29 S. Anhang.
- PERSOHN, M. (1988): Eine neue Laufkäfer-Art für Deutschland (Coleoptera, Carabidae, Harpalinae): *Harpalus stictus* Steph. übersehen, verkannt oder neu für Deutschland!? Entomol. Bl. 84 (1-2): S. 10.
- ROSENHAUER, W.G. (1842): Die Lauf- und Schwimmkäfer Erlangens. Erlangen: 38 S.
- TRAUTNER, J. & MÜLLER-MOTZFELD, G. (1995): Faunistisch-ökologischer Bearbeitungsstand, Gefährdung und Checkliste der Laufkäfer. Eine Übersicht für die Bundesländer Deutschlands. Naturschutz und Landschaftsplanung 27 (3): 96-105.
- TRAUTNER, J., MÜLLER-MOTZFELD, G. & BRÄUNICKE, M. (1997): Rote Liste der Sandlaufkäfer und Laufkäfer Deutschlands (Coleoptera: Cicindelidae et Carabidae), 2. Fassung, Stand Dezember 1996. Naturschutz und Landschaftsplanung 29 (9): 261-273.
- WELSCH, A. (in Vorb.): Die Laufkäfer Erlangens und der näheren Umgebung.

Verfasser

Andreas Niedling
Bergstr. 21
91341 Röttenbach

Andreas Welsch
Nürnberger Str. 8
91094 Langensendelbach

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Galathea, Berichte des Kreises Nürnberger Entomologen e.V.](#)

Jahr/Year: 1997

Band/Volume: [13](#)

Autor(en)/Author(s): Niedling Andreas, Welsch Andreas

Artikel/Article: [Beitrag zur Laufkäferfauna der Marloffsteiner Tongrube \(Coleoptera: Carabidae\) 147-157](#)