

# Die Käferfauna des Kalkhalbtrockenrasens auf dem Kupferberg in Iserlohn-Letmathe (Märkischer Kreis)

Ludwig Erbeling und Michael Drees

Mit 1 Tabelle und 1 Abbildung

(Manuskripteingang: 29. 5. 1990)

## Kurzfassung

Mit Hilfe von Barberfallen und verschiedener anderer Nachweismethoden wurde die Käferfauna des Halbtrockenrasens (Gentiano-Koelerietum) auf dem Kupferberg in Iserlohn-Letmathe (Märkischer Kreis) untersucht. Insgesamt konnten 399 Käferarten nachgewiesen werden, darunter zahlreiche faunistische Raritäten sowie viele wärme- und trockenheitsliebende Arten. Die Schutzwürdigkeit des Kupferberges wird aus biologischer und ökologischer Sicht begründet.

## Abstract

At the Kupferberg in Iserlohn-Letmathe (Märkischer Kreis) the beetle fauna of a limestone grassland (Gentiano-Koelerietum) was investigated by means of pitfall traps and other methods. 399 species were found, among them a lot of rare species and many species preferring xerothermic habitats. From a biological point of view preservation of the Kupferberg is required.

## 1. Einleitung

Als natürliche Vegetation besitzt der Kupferberg in Iserlohn-Letmathe einen Kalkhalbtrockenrasen, den Enzian-Schillergrasrasen (Gentiano-Koelerietum).

Die xerothermen Elemente der Halbtrockenrasen weisen den Schwerpunkt ihrer Verbreitung in Südost- und Südwesteuropa auf. Nach Norden zu werden sie immer seltener und konzentrieren sich speziell auf wärmste und trockenste Lokalitäten. In Westfalen erreichen Halbtrockenrasen die Nordgrenze ihrer Verbreitung und sind daher floristisch und faunistisch sehr interessant. Von den nachgewiesenen Pflanzenarten kommen hier unter anderem der Fransenenzian (*Gentianella ciliata*), die Taubenskabiose (*Scabiosa columbaria*), die Bienenorchis (*Ophrys apifera*) und das Blaugras (*Sesleria varia*) an der nördlichen Grenze ihrer Verbreitung vor (RUNGE 1972).

Bemerkenswert ist das Vorkommen der xerophilen Schneckenart *Helicella itala*, die besonders auf Kalk lebt. Auf dem Kupferberg noch regelmäßig anzutreffen ist das Braunauge, *Lasiommata maera* (Lep., Satyridae), das hier in der hellen Form *adrasta* vorkommt, die sonst nur im südlichen Mitteleuropa und an wärmebegünstigten Stellen zu finden ist. Außer im Massenkalkgebiet um Letmathe kommt die Art in Westfalen heute nur noch bei Marsberg vor (HARKORT & WEIGT 1967, WEIGT mündl. Mitt.). Eine weitere faunistische Besonderheit des Halbtrockenrasens ist der Eulenfalter *Amathes ashworthii candellarum* (Lep., Noctuidae), eine Art, die offene, spärlich bewachsene, warme Kalk-Steinbrüche bevorzugt (ROBENZ et al. 1982).

In der Schweiz sind in diesem Jahrhundert 90% der trockenen Magerrasen zerstört worden. Hauptursache ist die Intensivierung der Landwirtschaft (HEDINGER 1984). Als Lebensräume und Rückzugsgebiete für geschützte oder vom Aussterben bedrohte Tier- und Pflanzenarten sind gerade Trockenrasen in unserer Kulturlandschaft von herausgehobener Bedeutung. Aufgrund zunehmender anthropogener Beeinflussungen bedürfen sie besonderen Schutzes. Bereits 1973 wurde der Kupferberg in das Kataster schützenswerter Biotope des Kreises Iserlohn (heute Teil des Märkischen Kreises) aufgenommen (FELDMANN & MIEDERS 1973). Bestrebungen zu einer Unterschutzstellung des Gebietes sind im Gange und können durch diese Arbeit vielleicht vorangetrieben werden.

## 2. Untersuchungsgebiet

Naturräumlich gehört das Untersuchungsgebiet zur Iserlohner Kalksenke und wird dem Niedersauerland zugerechnet (MÜLLER-WILLE 1966). Es ist Teil des Massenkalkzuges zwischen Wuppertal und dem Hönnetal, der sich zwischen Hagen und Iserlohn als ein 1 bis 2,5 km breites Band in West-Ost-Richtung erstreckt. Der Kupferberg liegt am linken Lenneufer südöstlich des Bahnhofs Letmathe oberhalb der alten Steinbrüche. Die Höhe seiner Kuppe beträgt 212 m ü. NN. Geologisch wird die Hochfläche von Oberen Honsel-schichten des Oberen Mitteldevons aufgebaut (BECKMANN 1961).

Gegenüber dem übrigen Sauerland ist das Untere Sauerland klimatisch deutlich begünstigt. Mit einer Jahresmitteltemperatur von 8–9 °C gleicht es der Westfälischen Tieflandsbucht, die Niederschläge liegen jedoch deutlich höher als im Tiefland (Klima-Atlas von Nordrhein-Westfalen, 1960).

Angaben zur Vegetation des Kupferbergs wurden der Arbeit von HENRION (1985) entnommen, die die Steinbrüche im Raum Hagen – Iserlohn vegetationskundlich untersuchte.

Das Untersuchungsgebiet besteht teilweise aus natürlichem Kalkboden, vor allem nach Westen und Süden hin auch aus künstlichen Aufschüttungen. Auf dem flachgründigen Kalkboden wächst eine bunte, artenreiche Vegetation. Am Kupferberg dominieren Pflanzenarten der Halbtrockenrasen und deren Initialstadien sowie grasreiche Brachen und Vordwaldstadien. Die Größe des Gebietes beträgt etwa 4 ha.

## 3. Methoden

Bei der Untersuchung der Käferfauna des Kupferberges kamen verschiedene Nachweismethoden zur Anwendung. Vom 1. 11. 1985 bis zum 9. 3. 1987 waren insgesamt 11 Bodenfallen exponiert. Als Konservierungsmittel diente Formol (4%), dem im Winter Glycerin zugesetzt wurde. Die Leerung erfolgte mit Ausnahme der Wintermonate in monatlichen Abständen.

In den Jahren 1984 bis 1989 wurden zudem in unregelmäßigen Abständen etwa 30 Exkursionen durchgeführt. Abstreifen niedriger Vegetation, Abklopfen von Gebüsch, Aus-sieben von Bodenproben, Untersuchung von Aas und Grasbühlen sowie vermoderten Holzstücken (Birke) waren die dabei angewandten Methoden. Bodenfallen waren ausschließlich auf der Kuppe des Kupferbergs exponiert. Hierhin führten auch fast alle Exkursionen. Vereinzelt wurden auch auf der Steinbruchsohle (139 m ü. NN) und im benachbarten Steinbruch Helmke (138 m ü. NN) Aufsammlungen durchgeführt. Einige besonders bemerkenswerte Käferarten der Steinbruchsohlen werden ebenfalls aufgelistet.

Die Determination erfolgte nach FREUDE, HARDE, LOHSE (1964–1983) und DIECKMANN (1972, 1977, 1980, 1988). Für die Familien Carabidae bis Staphylinidae folgt die Nomenklatur dem Band 12 der „Käfer Mitteleuropas“ (LOHSE & LUCHT 1989).

## 4. Ergebnisse

Insgesamt konnten auf dem Kupferberg in Letmathe 399 Käferarten nachgewiesen werden, davon fanden sich 123 Arten in 2267 Individuen auch in den Barberfallen (Tabelle 1).

Mit einem deutlichen Maximum im August wurden die meisten Tiere in den Fallen während der Sommermonate gefangen. Diesem Kurvenverlauf entspricht im Sommer die Kurve des jahreszeitlichen Auftretens der Staphylinidenart *Drusilla canaliculata*, der mit einem Drittel der Individuen mit Abstand häufigsten Art (Abb. 1a).

Auffallend hoch ist der Anteil winteraktiver Käfer, den mit *Nargus anisotomoides*, *Lathrimaeum atrocephalum*, *L. unicolor* und *Tachinus corticinus* vor allem Arten ausmachen, die unter feuchtem Laub und unter faulenden Pflanzenresten in Laubwäldern leben (Abb. 1 b). Bei der Untersuchung von Brachflächen im Taubertal machten die drei genannten Staphylinidenarten ebenfalls den Hauptanteil der winteraktiven Individuen aus (HANDKE & SCHREIBER 1985). Auf Halbtrockenrasen in Ostwestfalen war *Nargus anisotomoides* im Winter zahlreich (KROKER 1983).

Die zehn häufigsten Arten entsprechen 72,8% der in den Barberfallen gefangenen Käfer. Von den insgesamt 123 Arten waren 61 nur in einem oder zwei Exemplaren vertreten, nur 29 fanden sich in mehr als 10 Exemplaren in den Fallen.

Von den elf exponierten Fallen befanden sich sechs im Gentiano-Koelerietum, drei in Vorwaldstadien und zwei in frühen Gebüschstadien. Signifikante Unterschiede zwischen den Standorten sind nicht nachweisbar, vermutlich da viele gerade der charakteristischen, wärmeliebenden Arten nur in wenigen Exemplaren gefunden wurden.

Von den bisher am Kupferberg nachgewiesenen Coleopterenarten werden zehn in der Roten Liste für die Bundesrepublik Deutschland (BLAB et al. 1984) geführt. *Leiodes litura*, *L. rugosa* und *Cis dentatus* erscheinen in der Gefährdungskategorie 2, *Pterostichus cristatus*, *Ampedus elongatulus*, *Trachys fragariae*, *Olibrus gerhardti*, *Scymnus limbatus*, *Isomira semiflava* sowie *Ceutorhynchus moelleri* in der Kategorie 3.

Die für Westfalen faunistisch bemerkenswerten Arten sind in Tabelle 1 besonders gekennzeichnet. Nach unseren Recherchen sind *Trachys fragariae*, *Mordella huetheri*, *Mordellistena pentas*, *Trachyploeus angustisetulus* und *Ceutorhynchus moelleri* bisher nicht für Westfalen gemeldet worden.

Mit Hilfe ausgewählter Arten soll im folgenden versucht werden, die Coleopterenfauna des Halbtrockenrasens auf dem Kupferberg zu charakterisieren. Als Auswahlkriterien dienten neben der Abundanz auch die Vergleichsmöglichkeiten mit Biotopen in der näheren Umgebung, die Lebensweise an charakteristischen Pflanzen des Halbtrockenrasens sowie eine Bevorzugung xerothermer Habitate.

*Harpalus melleti*, ein Laufkäfer, der meist nur in Einzelexemplaren gefunden wird, gilt als thermophil (KOCH 1989). In der Roten Liste für das Rheinland wird die Art in der Kategorie 1 geführt (KOCH et al. 1977). Eine xerothermophile Art (MEYER 1958), die in Kalkgebieten in Grasbüscheln und am Boden lebt, ist *Panagaeus bipustulatus*. *Lebia cruxminor* ist xerophil (KOCH 1989) und überwintert in Grasbüscheln. Im Sommer konnten mehrfach Käfer von Gebüsch geklopft werden. Die Larven der *Lebia*-Arten schmarotzen in Chryso-melidenpuppen. LINDROTH (1945) vermutet als Wirt von *L. cruxminor* *Galeruca tanaceti* einen Blattkäfer, der auf dem Kupferberg häufig vorkommt (s. u.). Von der in Grashorsten lebenden Art *Dromius melanocephalus* konnte auch ein Exemplar in einer Falle gefangen werden. Die tatsächliche Abundanz ist jedoch recht hoch, da die Art, wie auch die beiden vorigen, nur ausnahmsweise in Fallen gerät.

Der von Schnecken lebende Aaskäfer *Silpha tristis* war von Mai bis November aktiv, Larven wurden vor allem im Juni und im Juli in den Fallen gefangen (Abb. 1c).

Die Staphylinidenart *Xantholinus semirufus* lebt unter Steinen besonders auf trockenen, xerothermen Hängen und auf Ruderalstellen (HORION 1965) und ist ein Bioindikator für Xero- und Mesobrometen auf Kalk (KOCH et al. 1977). Eine thermophile Art der Laubstreu stellt *Stenus ochropus* dar (MEYER 1958). *Platydracus fulvipes* wurde relativ zahlreich in den Barberfallen gefunden (Abb. 1d), in der Roten Liste für das Rheinland wird die Art in Kategorie zwei geführt (KOCH et al. 1977). Trotz Flugfähigkeit fehlt sie anscheinend in der weiteren Umgebung. Drei Exemplare von *Ocyopus macrocephalus*, einer montanen Art, die in letzter Zeit an mehreren Stellen im Süderbergland nachgewiesen wurde (HELLWEG 1989), fanden sich in den Fallen. Am Nordrand des Sauerlandes kommt *Ocyopus ophthalmicus*, eine nach HORION (1965) auf xerothermen Hängen häufige Art, offenbar nur in Massenkalkgebieten vor. Vorwiegend bei *Myrmica laevinodis* lebt die seltene, myrmekophile Art *Lamprinodes saginatus* (HORION 1967). Ein Exemplar der nach HORION (1967) thermophilen Art *Brachida exigua* wurde im April 1986 aus Detritus gesiebt. Sie gilt ebenfalls als Charakterart für Xero- und Mesobrometen (KOCH et al. 1977). Von Juni bis Oktober – mit einem Maximum im August – wurde *Falagria thoracica* in den Barberfallen gefangen (Abb. 1d). Die Art lebt vermutlich bei *Lasius flavus*, wie ein Fund in einem Nest dieser Art bei Hagen nahelegt (DREES leg. 1980). *Callicerus rigidicornis* dürfte auf Kalkböden besonders in Steinbrüchen im Frühjahr häufiger sein als bisher angenommen. *B. exigua* und *C. rigidicornis* wurden erst vor kurzem zum erstenmal für Westfalen von einem Kalktrockenhang bei Warburg gemeldet (RENNER 1981, RENNER & GRUNDMANN 1984).

In den Barberfallen auf dem Kupferberg war die myrmekophage *Drusilla canaliculata* die häufigste Art. Die Käfer, die vor allem bei *Myrmica*-Arten leben dürften, waren von Mai bis September mit einem deutlichen Maximum im August aktiv (Abb. 1a). Noch nicht ausgefärbte Tiere wurden von Juni bis November gefunden, die meisten in den Monaten Oktober und November. Im Winter konnte keine Laufaktivität nachgewiesen werden, Ima-

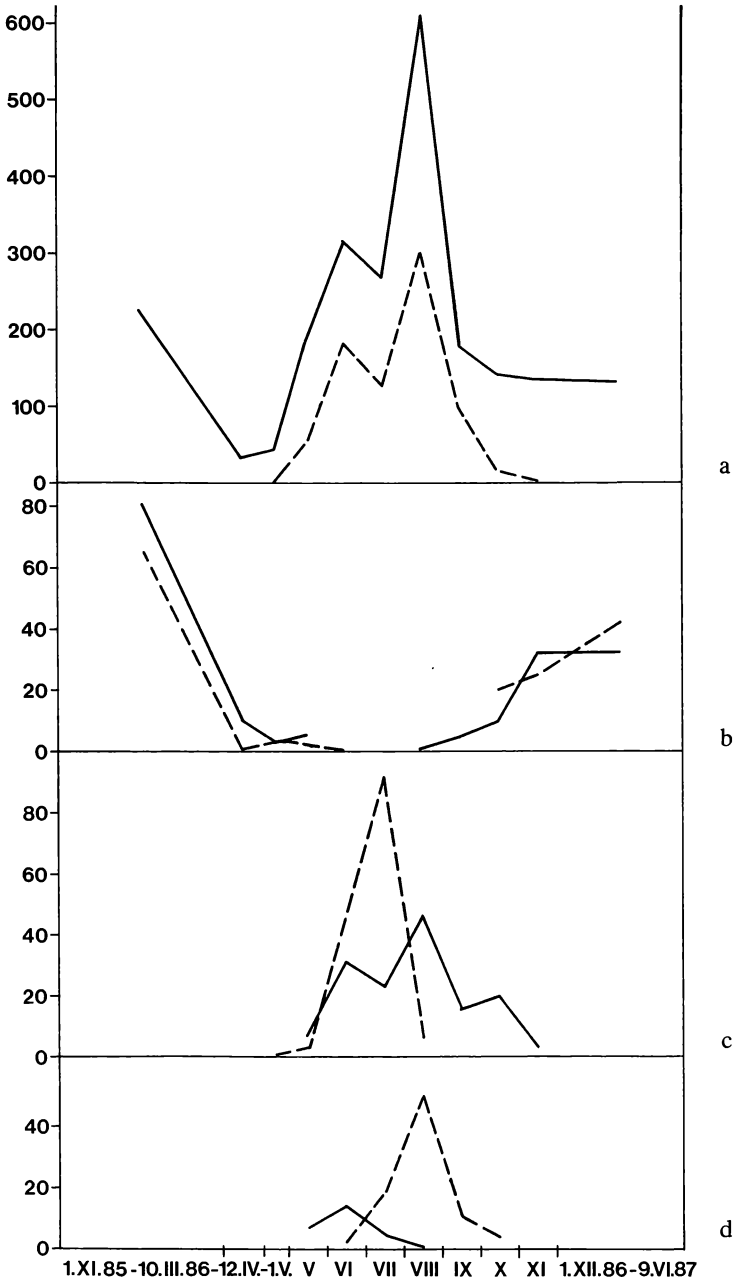


Abbildung 1. Fangzahlen ausgewählter Käferarten. Ordinate: Zahl der gefangenen Individuen in 11 Fallen, Abszisse: Fangzeiträume.

- a) — Gesamtzahl aller gefundenen Käfer
- *Drusilla canaliculata*
- b) — *Nargus anisotomoides*
- *Lathrimaeum unicolor*
- c) — *Silpha tristis*: Imagines
- *Silpha tristis*: Larven
- d) — *Platydracus fulvipes*
- *Falagria thoracica*

ginalüberwinterung beweisen im Winter gesiebte Tiere. Es handelt sich um eine sehr eurytope Art, die sowohl in Hochmoorresten (KROKER 1978) als auch in trockenen Biotopen anzutreffen ist und dort ähnlich häufig vorkommt (HANDKE & SCHREIBER 1985, KROKER 1983). Eine ebenfalls myrmekophage Art, die vorwiegend von *Lasius niger* leben dürfte, ist *Pella limbata*. Sie bevorzugt spärlich bewachsenes Ruderalgelände und tritt im Mesobrometum hinter *Drusilla* deutlich zurück.

Die Angaben über die Lebensweise von *Homalilus fontisbellaquei*, eine im südlichen Westfalen nicht seltene Lycide (SCHULZE 1990), sind widersprüchlich (vgl. REITTER 1911 und HORION 1953). Larven und eventuell auch die brachypteren Weibchen sollen in Schneckenhäusern leben. Eine Bindung an Schnecken könnte zumindest das häufige Vorkommen sowohl in kühlen Bachtälern des nördlichen Sauerlandes als auch auf trockenen Kalkböden, Habitaten, die sich durch Schneckenreichtum auszeichnen, erklären. Männchen wurden mehrfach gefangen, Weibchen nicht.

Die Larvalentwicklung von *Drilus flavescens* nimmt mehrere Jahre in Anspruch und vollzieht sich in Schneckenhäusern, die mehrfach gewechselt werden (STRESEMANN 1970). Vermutlich bei einem Wechsel geriet eine Larve im Juli in eine Barberfalle. Bei dieser, nach HORION (1953) thermophilen Art, liegt ebenfalls Sexualdimorphismus vor. Die Weibchen leben versteckt am Boden und konnten im Rahmen dieser Untersuchung nicht gefunden werden, Männchen wurden dagegen relativ häufig in der Krautschicht gekeschert.

Die nördliche Verbreitungsgrenze von *Agriotes gallicus* verläuft durch das nördliche Westfalen (Stemmer Berge, Beleg im Staatlichen Museum Oldenburg). Nach KROKER (1980) kommt die Art nur in wärmeren Teilen Westfalens vor und wurde für das Süderbergland lediglich aus dem vorigen Jahrhundert gemeldet. Im August 1985 konnte ein Tier gekeschert werden. *Selatosomus aeneus* ist in Westfalen nur in Sandgegenden häufig. Aus dem Sauerland gibt es nur alte Meldungen (KROKER 1980) für diese auf dem Kupferberg nicht seltene Art. *Cidnopus quercus*, in Westfalen nicht häufig, bevorzugt trockene, sonnenbeschienene Orte (KROKER 1980). Die Art *Athous bicolor* erreicht in Westfalen die nordwestliche Grenze ihrer Verbreitung (HORION 1953). KROKER (1980) vermutet, daß sie im Rückgang begriffen ist. Für das Sauerland kannte er keine Funde aus diesem Jahrhundert.

Bei dem Fund des Prachtkäfers *Trachys fragariae* handelt es sich um den Erstnachweis dieser Art für Westfalen. Das Exemplar konnte im Juni 1989 auf *Crataegus* gefangen werden. Nach HARDE (in FREUDE, HARDE & LOHSE 1979) breitet sich die Art nach Norden aus.

Am Nordrand des Sauerlandes lebt *Dascillus cervinus* nur im Mesobrometum. Im Juni und Juli sind die Käfer auf dem Kupferberg in der Krautschicht zu finden.

*Meligethes bidentatus* entwickelt sich monophag in den Knopsen von *Genista tinctoria* und wird – auch abgesehen vom beschränkten Vorkommen der Brutpflanze – nur selten gefunden.

Bei dem Fund von *Cryptophagus lindbergorum* handelt es sich um die zweite Meldung dieser Art für Westfalen, nachdem der Käfer zuerst auf Kalktrockenhängen in Ostwestfalen nachgewiesen wurde (RENNER & GRUNDMANN 1984).

Im Gegensatz zu den Angaben von ERMISCH (in FREUDE, HARDE & LOHSE 1969) erscheint *Mordella huetheri* auf dem Kupferberg nicht vor Juni und wurde vereinzelt gefunden. In Westfalen dürfte die Art, die in der Roten Liste für das nördliche Rheinland in der Kategorie zwei geführt wird (KOCH et al. 1977), warme, trockene Biotope bevorzugen. *Mordellistena pentas* tritt im Untersuchungsgebiet zeitweise in Anzahl auf. Die Nordgrenze ihrer Verbreitung ist noch nicht genau bekannt. KOCH (1968) meldet die Art aus Düsseldorf.

*Isomira semiflava* bevorzugt in Westfalen ausgesprochen xerotherme Lokalitäten (HELLWEG & ERBELING 1989) und wird für das Rheinland als Bioindikator für Meso- und Xerobrometen angegeben (KOCH et al. 1977). Auf dem Kupferberg, wo die hellflügelige Form überwiegt und schwarze Stücke selten sind, kommen die Käfer im Mai und im Juni auf Gebüsch sehr zahlreich vor. Die Larven leben an Graswurzeln.

Der Dungkäfer *Onthophagus joannae*, der vorwiegend an Schafkot leben soll (MACHATSCHKE in FREUDE, HARDE & LOHSE 1969), wurde 1983 und 1986 an Aas und 1986 in einer Bodenfalle gefunden. Da der Kupferberg jedoch nicht von Schafen beweidet wird, und der Käfer auf feuchten Schafweiden der Umgebung fehlt, dürfte eher die Bevorzugung

xerothermer Habitats als eine Bindung an Kot bestimmter Tiere vorliegen. Die Art wurde zuvor erst einmal aus Westfalen gemeldet und zwar von einer Kalktrift bei Scherfede (RENNER et al. 1986).

*Cryptocephalus aureolus*, ein leuchtend metallisch grün gefärbter Blattkäfer, ist auf gelben Compositenblüten von Mai bis in den August häufig. Früher allgemein verbreitet, wird die Art heute nur noch lokal angetroffen (KROKER 1986). Im Raum Hagen wurde sie 1947 noch gemeldet, heute lebt sie in der Umgebung nur noch auf dem Kupferberg. Etwas seltener, aber ebenfalls regelmäßig wird *C. vittatus* gefunden. Die Nährpflanzen beider *Cryptocephalus*-Arten sind wesentlich weiter verbreitet als die Käfer, so daß Xerophilie der Larven ein verbreitungsbestimmender Faktor sein könnte. *Galeruca tanacetii* ist euryhygr und im Untersuchungsgebiet von Juli bis Oktober mit einem Maximum im September häufig. Von der nahe verwandten Art *G. pomonae*, die in jüngster Zeit in Westfalen nur noch im Weserbergland und auf Kalk im Süderbergland gefunden wurde (KROKER 1986), liegt ein Beleg vor (Juli 1985). *Aphthona cyanella* lebt auf einem kleinen Bestand von *Euphorbia esula*. Ende Mai und im September sind die Tiere häufig zu finden, im Sommer fehlen sie. Aufgrund der Seltenheit der Fraßpflanze ist die Art potentiell gefährdet. Der Igelkäfer *Hispa atra* bevorzugt im Raum Hagen – Iserlohn deutlich warme Stellen: neben Halbtrockenrasen lebt er auch auf vergasteten Ruderalstellen, Bahnanlagen, etc.

Aus der Gattung *Apion* konnten insgesamt 19 Arten nachgewiesen werden, von denen *A. flavimanum*, *loti*, *ononis* und *stolidum* als Bewohner trockener Standorte gelten (DIECKMANN 1977). *A. difficile* lebt an Färberginster und tritt am Kupferberg in hoher Abundanz auf. Die Brutpflanzen des auf dem Kupferberg häufigen Rüsselkäfers *A. flavimanum* ist *Origanum vulgare*. In der Roten Liste für das Rheinland wird die Art, deren Vorkommen nach Osten hin abnehmen (DIECKMANN 1977), in der Kategorie 1 geführt (KOCH 1968). *A. penetrans*, eine sonst meist seltene Art, lebt auf *Centaurea*. Im September tritt die neue Generation im Untersuchungsgebiet massenhaft auf. Mit der Brutpflanze – der Hauhechel – scheint *A. ononis*, am Kupferberg noch häufig, zurückzugehen.

*Otiorynchus uncinatus* ist eine allgemein seltene, collin bis alpin verbreitete Art. Aufgrund ihrer nächtlichen Lebensweise konnten die Tiere nur aus Bodenstreu gesiebt werden. Als Bewohner xerothermer Habitats gelten *Trachyphloeus olivieri* und *Sitona cylindricollis* (DIECKMANN 1980). Für *Larinus sturnus*, einen häufigen Rüsselkäfer des Halbtrockenrasens, kommen *Centaurea*-, weniger *Cirsium*-Arten als Brutpflanzen in Frage. Trotz Flugfähigkeit wurden benachbarte Standorte der Pflanzen nicht besiedelt. In der Roten Liste für das Rheinland wird die Art in der Kategorie zwei geführt (KOCH et al. 1977). *Tychius schneideri* entwickelt sich in den Schoten des Wundklee (*Anthyllis vulneraria*), an dem der Käfer ab Ende Mai zahlreich auftritt. In der norddeutschen Tiefebene scheint diese Art, die bevorzugt in trockenen Gebieten lebt (DIECKMANN 1988), zu fehlen. Ein Neufund für Westfalen ist *Ceutorhynchus moelleri*, auf dem Kupferberg in zwei Exemplaren (VII 1987, V 1989) aufgefunden. Aus dem Rheinland liegt nur eine alte Meldung vor (KOCH 1968). Im früheren DDR-Gebiet ist die Art, die auch in Dänemark und Schweden vorkommt, nur aus südlichen Regionen bekannt (DIECKMANN 1972). *Miarus ajugae* wird auf dem Kupferberg im Juni und im Juli regelmäßig auf *Campanula* gefunden. Für Westfalen ist dies erst der zweite Nachweis, nachdem die Art zuerst von einem Kalktrockenhang bei Scherfede gemeldet wurde (RENNER et al. 1986).

Anmerkungen zu bemerkenswerten Arten der Steinbruchsohlen: Einige Exkursionen führten auf die Sohlen des Steinbruchs Kupferberg und des direkt benachbarten Steinbruchs Helmke. Da es sich hier um andersartige, teils feuchte, teils trockene, dann aber spärlicher bewachsene Biotope handelt, sollen nur wenige interessante Käferarten erwähnt werden. Auf der Sohle des Steinbruchs Kupferberg fanden sich *Adrastus rachifer* (FOURCR.), die wärmeliebende Art *Scymnus frontalis* (F.), *Apion pisi* (F.), *Ceutorhynchus marginatus* (PAYK.) und *C. parvulus* BRIS. Die letzte Art wird in der Roten Liste in der Kategorie drei geführt (BLAB et al. 1984). Erwähnenswerte Arten im Steinbruch Helmke sind der xerophile Laufkäfer *Olisthopus rotundatus* (PAYK.), die ripicole, in Westfalen heute seltene Art *Chlaenius vestitus* (PAYK.) sowie der anscheinend xerophile Flohkäfer *Longitarsus jacobaeae* (WTRH.) geklopft von *Senecio*. *Scymnus limbatus* STEPH. wurde auf *Salix* gefunden und wird in der Roten Liste ebenfalls in der Kategorie drei geführt (BLAB et al. 1984).

Tabelle 1. Liste aller bisher auf dem Kupferberg nachgewiesenen Käferarten. ● = faunistisch bemerkenswert für Westfalen.  
 Fangzeiträume: W1: 1. Winter, 1. 11. 1985–10. 3. 1986; MA: März/April, 10. 3.–12. 4. 1986; A 2: 2. Aprilhälfte, 12. 4.–1. 5. 1986; von Mai bis Dezember erfolgten die Leerungen jeweils am Monatsersten, die Buchstaben geben die Anfangsbuchstaben der entsprechenden Monate an; W2: 2. Winter, 1. 12. 1986–9. 3. 1987.

	W1	MA	A 2	M	J	J	A	S	O	N	W2
<b>Carabidae</b>											
<i>Carabus auratus</i> L.						1					
<i>Carabus cancellatus</i> Ill.				2		3	32				
<i>Carabus coriaceus</i> L.				1		1	37	13	7		
<i>Carabus granulatus</i> L.					1						
<i>Carabus nemoralis</i> Müll.				2	6	2	1	4	2	12	
<i>Carabus problematicus</i> Hbst.						1	6	1	3		
<i>Nebria brevicollis</i> (F.)											
<i>Notiophilus palustris</i> (Duft.)											
<i>Loricera pilicornis</i> (F.)											
<i>Dyschirius globosus</i> (Hbst.)				2	1						
<i>Trechus obtusus</i> Er.										2	1
<i>Bembidion lampros</i> (Hbst.)				1		1					
<i>Bembidion properans</i> (Steph.)											
<i>Anisodactylus binotatus</i> (F.)											
● <i>Trichotichnus nitens</i> (Heer)					1						
<i>Harpalus affinis</i> (Schrk.)											
● <i>Harpalus melleti</i> Heer							1				
<i>Poecilus versicolor</i> (Sturm)											
<i>Pterostichus cristatus</i> (Duf.)							1				
<i>Pterostichus strenuus</i> (Panz.)											
<i>Abax parallelepipedus</i> (Pill.Mitt.)		2	4	4	2			1		2	
<i>Synuchus vivalis</i> Ill.				17	22	12	12			1	
<i>Calathus fuscipes</i> (Goeze)							2				
<i>Calathus melanocephalus</i> (L.)							13	1			
<i>Platynus dorsalis</i> (Pont.)							26	3			
<i>Amara aulica</i> (Panz.)				1			1				
<i>Amara convexior</i> Steph.				2		2					
<i>Amara lunicollis</i> Schdte.											
<i>Amara nitida</i> Sturm						1					
<i>Amara plebeja</i> (Gyll.)											
● <i>Amara praetermissa</i> (Sahlb.)											
<i>Panagaeus bipustulatus</i> (F.)											
<i>Lebia cruxminor</i> (L.)											
<i>Dromius melanocephalus</i> Dej.											1
<b>Hydrophilidae</b>											
<i>Helophorus aequalis</i> Thoms.											
<i>Cercyon impressus</i> (Sturm)											
<i>Cercyon lateralis</i> (Marsh.)											
<i>Megasternum obscurum</i> (Marsh.)				7	13	5	1	6	2		
<b>Histeridae</b>											
<i>Margarinotus brunneus</i> (F.)											
<i>Margarinotus striola</i> (Sahlb.)											
<i>Hister unicolor</i> L.							1				
<b>Silphidae</b>											
<i>Necrophorus vespilloides</i> Hbst.						1		2			
<i>Silpha tristis</i> Ill.				7	31	23	46	16	20	3	
<i>Silpha tristis</i> - Larven				1	3	46	91	7			
<i>Phosphuga atrata</i> (L.)				1	5	1	1			3	
<b>Cholevidae</b>											
<i>Ptomaphagus sericatus</i> (Chaud.)											
<i>Ptomaphagus subvillosus</i> (Goeze)											
<i>Nargus anisotomoides</i> (Spence)	80	9	3	5			1	4	9	32	33
● <i>Nargus velox</i> (Spence)		1									
<i>Choleva oblonga</i> Latr.				1						5	4
<i>Scioldrepoides watsoni</i> (Spence)							6				







W1 MA A2 M J J A S O N W2

-----		
Cantharidae		
Cantharis cryptica Ashe		
Cantharis fusca L.		
Cantharis livida L.		
Cantharis nigricans (Müll.)		
Cantharis obscura L.		
Cantharis pellucida F.		
Cantharis rufa L.		
Rhagonycha atra (L.)		
Rhagonycha fulva (Scop.)		
Rhagonycha lignosa (Müll.)		
Rhagonycha limbata Thoms.		
Rhagonycha lutea (Müll.)		
Rhagonycha translucida (Kryn.)		
Drilidae		
Drilus flavescens Ol.		
Malachidae		
Charopus flavipes (Payk.)		
Malachius bipustulatus (L.)		
Anthocomus fasciatus (L.)		
Axinotarsus marginalis (Cast.)		
Melyridae		
Dasytes aerosus Kiesw.		
Dasytes niger (L.)		
Elateridae		
Ampedus elongatulus (F.)		
● Agriotes gallicus (Bois.Lacord.)		
Adelocera murina (L.)	1	1
Selatosomus aeneus (L.)		
Cidnopus minutus (L.)		
Cidnopus quercus (Ol.)		
● Athous bicolor (Goeze)		
Athous haemorrhoidalis (F.)		
Athous subfuscus (Müll.)		1
Athous vittatus (F.)		
Throscidae		
Throscus dermestoides (L.)		1
Buprestidae		
● Trachys fragariae Bris.		
Trachys minutus (L.)		
Dascillidae		
Dascillus cervinus (L.)		1
Byrrhidae		
Cytilus sericeus (Forst.)		
● Syncalypta spinosa (Rossi)		
Curimopsis setigera (Ill.)	1	
Byturidae		
Byturus tomentosus (Geer)		
Nitidulidae		
Brachypterus glaber (Steph.)		
Brachypterus urticae (F.)		
Carpophilus sexpustulatus (F.)		
Meligethes aeneus (F.)		
Meligethes bidens Bris.		
Meligethes bidentatus Bris.		
Meligethes flavimanus Steph.		
Meligethes lugubris Sturm		
Meligethes planiusculus (Heer)		



-----  
Mordellidae

- *Mordella huetheri* Erm.
- *Mordellistena pentas* Muls.
- Mordellistena pumila* (Gyll.)
- Anaspis frontalis* (L.)
- Anaspis maculata* (Fourcr.)
- Anaspis regimbarti* Schilsky
- Anaspis rufilabris* (Gyll.)
- Anaspis thoracica* (L.)
- Lagriidae
- Lagria hirta* (L.)
- Alleculidae
- Isomira semiflava* (Küst.)
- Scarabaeidae
- *Onthophagus joannae* Goljan
- Aphodius rufipes* (L.)
- Phyllopertha horticola* (L.)
- *Hoplia philanthus* (Fuessl.)
- Trichius fasciatus* (L.)
- Cerambycidae
- Grammoptera ruficornis* (F.)
- Leptura rubra* L.
- Judolia cerambyciformis* (Schrk.)
- Strangalia maculata* (Poda)
- Strangalia melanura* (L.)
- Strangalia quadrifasciata* (L.)
- Stenopterus rufus* (L.)
- Clytus arietis* (L.)
- Pogonocherus hispidus* (L.)
- Leiopus nebulosus* (L.)
- Agapanthia villosoviridescens* (Geer)
- Tetrops praeusta* (L.)
- Chrysomelidae
- Orsodacne cerasi* (L.)
- Zeugophora subspinosa* (F.)
- Oulema lichenis* (Voet)
- Oulema melanopus* (L.)
- Cryptocephalus aureolus* Suffr.
- Cryptocephalus labiatus* (L.)
- Cryptocephalus moraei* (L.)
- Cryptocephalus nitidus* (L.)
- *Cryptocephalus vittatus* F.
- Chrysolina varians* (Schall.)
- Chrysolina fastuosa* (Scop.)
- Chrysomela populi* L.
- Gonioctena olivaceus* (Forst.)
- Gonioctena quinquepunctatus* (F.)
- Phratora laticollis* (Suffr.)
- Galeruca pomonae* (Scop.)
- Galeruca tanacetii* (L.)
- Lochmaea capreae* (L.)
- Lochmaea crataegi* (Forst.)
- Luperus lyperus* (Sulz.)
- Sermylassa halensis* (L.)
- Phyllotreta vittata* (F.)
- Aphthona cyanella* (Redt.)
- Longitarsus melanocephalus* (Geer)
- Longitarsus pratensis* (Panz.)

1

2

- 
- Altica oleracea (L.)
  - Altica palustris Weise
  - Asiorestia ferruginea (Scop.)
  - Chalcoides aurata (Marsh.)
  - Chalcoides aurea (Fourcr.)
  - Chalcoides nitidula (L.)
  - Mantura chrysanthemi (Koch)
  - Sphaeroderma rubidum (Graells.)
  - Sphaeroderma testaceum (F.)
  - Psylliodes affinis (Payk.)
  - Psylliodes napi (F.)
  - Hispa atra L.
  - Cassida denticollis Suffr.
  - Bruchidae
  - Bruchus atomarius (L.)
  - Bruchus loti Payk.
  - Bruchidius fasciatus (Ol.)
  - Anthribidae
  - Brachytarsus nebulosus (Forst.)
  - Scolytidae
  - Phloeophthorus rhododactylus (Marsh.)
  - Curculionidae
  - Pselaphorhynchites nanus (Payk.)
  - Coenorhinus aeneovirens (Marsh.)
  - Coenorhinus germanicus (Hbst.)
  - Coenorhinus paucillus (Germ.)
  - Attelabus nitens (Scop.)
  - Apion apricans Hbst.
  - Apion atomarium Kirby
  - Apion curtirostre Germ.
  - Apion difficile Hbst.
  - Apion ebeninum Kirby
  - Apion flavimanum Gyll.
  - Apion hookeri Kirby
  - Apion loti Kirby
  - Apion nigritarse Kirby
  - Apion ononis Kirby
  - Apion onopordi Kirby
  - Apion penetrans Germ.
  - Apion punctigerum (Payk.)
  - Apion seniculus Kirby
  - Apion simile Kirby
  - Apion spencei Kirby
  - Apion stolidum Germ.
  - Apion viciae (Payk.)
  - Apion virens Hbst.
  - Otiorhynchus ovatus (L.)
  - Otiorhynchus porcatus (Hbst.)
  - Otiorhynchus singularis (L.)
  - Otiorhynchus sulcatus (F.)
  - Otiorhynchus uncinatus Germ.
  - Phyllobius argentatus (L.)
  - Phyllobius calcaratus (F.)
  - Phyllobius maculicornis Germ.
  - Phyllobius oblongus (L.)
  - Phyllobius parvulus (Ol.)
  - Phyllobius pyri (L.)
  - Phyllobius urticae (Geer)
  - Phyllobius virideaeris (Laich.)

1

1

	W1	MA	A2	M	J	J	A	S	O	N	W2
● <i>Trachyphloeus angustisetulus</i> Hansen											
<i>Trachyphloeus aristatus</i> (Gyll.)											
● <i>Trachyphloeus olivieri</i> Bedel											
<i>Polydrusus cervinus</i> (L.)											
<i>Polydrusus sericeus</i> (Schall.)											
<i>Sciaphilus asperatus</i> (Bonsd.)				3	3						
<i>Brachysomus echinatus</i> (Bonsd.)						1					
<i>Brachysomus setiger</i> (Gyll.)							1		1		
<i>Barypeithes araneiformis</i> (Schrk.)											
<i>Strophosoma melanogrammum</i> (Forst.)											
<i>Barynotus obscurus</i> (F.)					1						
<i>Sitona cylindricollis</i> (Fahrs.)											
<i>Sitona tibialis</i> (Hbst.)											
<i>Larinus sturnus</i> (Schall.)					1						
<i>Dorytomus dejeani</i> (Faust)											
<i>Dorytomus longimanus</i> (Forst.)											
<i>Dorytomus rufatus</i> (Bedel)											
<i>Dorytomus taeniatus</i> (F.)											
<i>Dorytomus tortrix</i> (L.)											
<i>Tychius meliloti</i> Steph.											
● <i>Tychius brevisculus</i> Desb. (micaceus)											
<i>Tychius picirostris</i> (F.)											
● <i>Tychius schneideri</i> (Hbst.)											
<i>Tychius stephensi</i> Schoenh. (tomentosus)											
<i>Anthonomus pomorum</i> (L.)											
<i>Anthonomus rubi</i> (Hbst.)											
<i>Magdalis cerasi</i> (L.)											
<i>Magdalis ruficornis</i> (L.)											
<i>Hypera nigrirostris</i> (F.)											
<i>Hypera pedestris</i> (Payk.)											
<i>Hypera postica</i> (Gyll.)											
<i>Rhinoncus pericarpus</i> (L.)											
<i>Ceutorhynchus campestris</i> Gyll.											
● <i>Ceutorhynchus moelleri</i> Thoms.											
<i>Neosirocalus floralis</i> (Payk.)											
<i>Ceutorhynchidius troglodytes</i> (F.)											
<i>Cidnorhinus quadrimaculatus</i> (L.)											
● <i>Mecinus janthinus</i> (Germ.)											
<i>Gymnetron antirrhini</i> (Payk.)											
● <i>Miarus ajugae</i> (Hbst.)											
<i>Cionus hortulanus</i> (Fourcr.)											
<i>Rhynchaenus fagi</i> (L.)											
<i>Rhynchaenus rusci</i> (Hbst.)											
<i>Rhamphus pulicarius</i> (Hbst.)											

## 5. Diskussion

Der geringen Fläche des untersuchten Halbtrockenrasens auf dem Kupferberg in Letmathe von nur knapp 4 ha steht die verhältnismäßig hohe Zahl von 399 bisher nachgewiesenen Coleopterenarten gegenüber. Dabei ist der negative Einfluß der direkt angrenzenden, intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen auf Arten- und Individuenzahl nicht zu unterschätzen.

Auf den ersten Blick mag die Zahl von nur zehn Arten der Roten Liste (BLAB et al. 1984) gering erscheinen. Bei der Untersuchung der Käferfauna des Ziegenberges bei Paderborn konnte RENNER (1985) 431 Arten nachweisen, von denen nur sechs in der Roten Liste geführt werden. Aufgrund der Erarbeitung von Gefährdungskategorien für Nordrhein-Westfalen kommt RENNER zu dem Ergebnis, daß 10% der aufgefundenen Arten als gefährdet für Nordrhein-Westfalen anzusehen sind. Ein ähnliches Ergebnis ist bei Anwendung von RENNERS Kriterien auch für den Kupferberg zu erwarten, wie die Anzahl faunistisch bemerkenswerter Arten zeigt.

Obwohl einige charakteristische xerothermophile Arten wie etwa die Laufkäfer *Brachinus crepitans* und *Callistus lunatus* oder der Blattkäfer *Timarcha goettingensis* fehlen, die in ähnlichen Habitaten Ostwestfalens nachgewiesen werden konnten (ANT & HOLSTE 1977,

GROSSKOPF 1989, HOLSTE 1974, KROKER 1983), bevorzugt eine Reihe der aufgefundenen Arten zumindest in Westfalen besonders warme und trockene Habitate. Fünf Arten sind aus Westfalen bisher noch nicht gemeldet worden, fünf weitere wurden vorher in Westfalen nur auf Kalktrockenhängen in Ostwestfalen gefunden, drei gelten für das Rheinland als Bio-indikatoren für Meso- und Xerobrometen.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung erfolgte auch eine Bearbeitung der in den Barberfallen gefundenen Ameisen und Spinnen. Von den 22 nachgewiesenen Ameisenarten werden in der Roten Liste sieben als gefährdet und drei als stark gefährdet geführt (BLAB et al. 1984), 13 Arten gelten als wärme- oder trockenheitsliebend (ERBELING & WOLF, 1990). In den Fallen fanden sich insgesamt 74 Spinnenarten, von denen die Hälfte als Bewohner trockener Standorte einzustufen ist (in Vorb.). Schützenswert aus pflanzensoziologischer Sicht ist das Gebiet aufgrund seines Artenreichtums von 256 Gefäßpflanzen, davon 23 gefährdeten oder seltenen Arten, aufgrund des Vorkommens von Halbtrockenrasen in verschiedenen Ausbildungen und Initialstadien sowie von grasreichen Brachen und Hochstaudfluren (HENRION 1985).

Aus faunistischer und ökologischer Sicht ist eine Ausweisung des Kupferberges als Naturschutzgebiet also in jedem Fall zu fordern. Nach Angaben der Unteren Landschaftsbehörde des Märkischen Kreises wird zur Zeit ein Landschaftsplan für das Stadtgebiet Iserlohn aufgestellt, in dem der Kupferberg mit der darunterliegenden Steinbruchsohle als Naturschutzgebiet ausgewiesen werden soll. Bestrebungen zu einer vorzeitigen Schutzausweisung scheiterten bislang an der Abgrenzung des Gebietes zu einer direkt angrenzenden Zinkaschenhalde. Die Probleme der drängenden Sanierung dieser Altlast konnten bisher nicht gelöst werden (Van ACKEN, RP Arnsberg, mündl. Mitt.). In den nächsten drei bis fünf Jahren wird es demnach vermutlich nicht zu Entscheidungen kommen.

Um die Halbtrockenrasen auf dem Kupferberg zu erhalten, müssen jedoch Schutz- und Pflegemaßnahmen getroffen werden. Die offenen Flächen werden allmählich von Pioniergehölzen erobert: Schlehen-Weißdorngebüsche mit Wildrose und Rotem Hartriegel, Zitterpappeln, Birken. Die zunehmende Ansammlung von Streu am Boden führt zu einem Rückgang kleinwüchsiger Arten wie etwa Fransen-Enzian (*Gentianella ciliata*) oder Kreuzblume (*Polygala vulgaris*). Bei einer Verdichtung der Krautschicht sterben zuerst thermophile Bodenarthropoden aus und Waldarten wandern ein. Thermophile Pflanzen und damit die an ihnen lebenden phytophagen Insekten können sich dagegen im allgemeinen länger halten (ANT & HOLSTE 1977). Auf dem Kupferberg hat dieser Prozeß offenbar bereits eingesetzt, wie die hohen Fangraten einiger Waldcarabiden andeuten. Extensive Beweidung durch Schafe, Mahd mit Entfernung des Schnittgutes, Abholzung von Gebüsch und Vegetationskontrolle können hier Abhilfe schaffen. Aus coleopterologischer Sicht sollten jedoch nicht alle Gebüsche wieder entfernt werden, denn ihre Blüten, speziell die des Weißdorns, bieten vielen phytophagen Arten Lebensraum. Hier ist etwa *Isomira semiflava* zu nennen. Anthropogene Belastungen sind durch einen direkt angrenzenden Modellflugplatz, eine nahegelegene große Laubenkolonie und angrenzende Wohnhäuser gegeben. Ein Grillplatz mit zugehörigem Müllhaufen mitten in einem Teil des *Gentiano-Koelerietum typicum* zeigt dies eindringlich.

Nur eine Verhinderung weiterer Verbuschung und Nährstoffanreicherung kann die Halbtrockenrasen am Kupferberg als Lebensraum für wärme- und kalkliebende Tier- und Pflanzenarten, aber auch als Regenerationszentrum für Wiederbesiedlungen erhalten.

### Danksagungen

Die Untersuchung unter Verwendung von Barberfallen wurde mit Genehmigung des Amtes für öffentliche Ordnung und Umweltschutz des Märkischen Kreises durchgeführt.

Für Hilfen bei der Determination bzw. die Überprüfung fraglicher Bestimmungen danken wir den Herren M. DÖBERL, Abensberg (*A. palustris*), Dr. P. HERGER, Luzern (Cholevidae), Dr. N. KASCHEK, Stadtlohn (*T. fragariae*), F.-T. KRELL, Dusslingen (*Onthophagus*), Dr. H. TERLUTTER, Nottuln (Staphylinidae), H. WINKELMANN, Berlin (Curculionidae). Herrn Dr. K. RENNER, Bielefeld, danken wir für kritische Anmerkungen zur Artenliste und die Überprüfung diverser Coleoptera.

Die Arbeitsgemeinschaft westfälischer Coleopterologen führte am 10. 6. 1989 eine Exkursion zum Kupferberg durch. Den Herren Dr. B. GRUNDMANN und K. HELLWEG danken wir für die Überlassung ihrer Funddaten.

## Literatur

- ANT, H. & HOLSTE, U. (1977): Historische Entwicklung und gegenwärtiger Stand der thermophilen Fauna im oberen Weserbergland. – Abh. Landesmus. Naturk. Münster 39 (1/2), 70–77.
- BECKMANN, H. (1961): Geologie des Raumes Letmathe-Oestrich. In: Letmathe eine aufstrebende westfälische Stadt im Sauerland. 1. Aufl., S. 9–23. – Letmathe (Heimatverlag).
- BLAB, J., NOWAK, E., TRAUTMANN, W. & SUKOPP, H. (1984): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. 4. Aufl., 270 S. – Greven (Kilda-Verlag).
- DIECKMANN, L. (1972): Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Coleoptera – Curculionidae: Ceutorhynchinae. – Beitr. Ent., 22, 3–128, Berlin.
- (1977): Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Coleoptera – Curculionidae (Apioninae). – Beitr. Ent., 27, 7–143, Berlin.
- (1980): Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Coleoptera – Curculionidae: (Brachycerinae, Otiorynchinae, Brachyderinae). – Beitr. Ent., 30, 145–310, Berlin.
- (1988): Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Curculionidae: (Curculioninae: Ellescini, Acalyptini, Tychiini, Anthonomini, Curculionini). – Beitr. Ent., 38, 365–468, Berlin.
- ERBELING, L. & WOLF, H. (1990): Zur Ameisenfauna (Hymenoptera, Formicidae) des Kalkhalbtrockenrasens (Gentiano-Koelerietum) auf dem Kupferberg in Iserlohn-Letmathe (Märkischer Kreis). – Mitt. ArbGem. ostwestf.-lipp. Ent. 6 (2), 37–45.
- FELDMANN, R. & MIEDERS, G. (1973): Schützenswerte Lebensräume im Kreis Iserlohn. 1. Aufl., 36 S. – Iserlohn (Kreisstelle für Natur- und Landschaftspflege).
- FREUDE, H., HARDE, K. W. & LOHSE, G. A. (1964–83): Die Käfer Mitteleuropas. 2–11. – Krefeld (Goecke & Evers).
- GROSSKOPF, J. (1989): Die Zonierung der Carabidenfauna in Kalk-Magerrasen des Weserberglandes. – Ber. Naturwiss. Verein Bielefeld u. Umgegend 30, 151–181.
- HANDKE, K. & SCHREIBER, K.-F. (1985): Faunistisch-ökologische Untersuchungen auf unterschiedlich gepflegten Parzellen einer Brachfläche im Taubergebiet. In: SCHREIBER, K.-F.: Sukzession auf Grünlandflächen, 155–186. – Münstersche Geographische Arbeiten 20, Paderborn (Schöningh).
- HARKORT, W. & WEIGT, H.-J. (1967): Beobachtungen zur Schmetterlingsfauna im Raum Dortmund – Hagen – Iserlohn. – Dortmunder Beitr. Landeskd. naturwiss. Mitt. 1, 13–47.
- HEDINGER, C. (1984): Lebensraum Trockenrasen. – Schweizerischer Bund für Naturschutz (Basel). Sondernummer, 25 S.
- HELLWEG, K. (1989): Bemerkenswerte Staphyliniden-Funde aus Westfalen (Staph.). Kl. Mitt. 2088. – Ent. Bl. 85, 118–119.
- HELLWEG, K. & ERBELING, L. (1989): Coleoptera Westfalica: Familiae Tetratomidae, Melandryidae (Serropalpidae), Lagriidae et Alleculidae. – Abh. Landesmus. Naturk. Münster 51 (4), 21–53.
- HENRION, I. (1985): Steinbrüche zwischen Iserlohn und Hagen. Vergleichendes Gutachten zur Naturschutzwürdigkeit auf floristisch-vegetationskundlicher Basis. 55 S. – Hannover.
- HOLSTE, U. (1974): Faunistisch-ökologische Untersuchungen zur Carabiden- und Chrysomelidenfauna (Coleoptera, Insecta) xerothermer Standorte im Oberen Weserbergland. – Abh. Landesmus. Naturk. Münster 36 (4), 28–53.
- HORION, A. (1953): Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. III: Malacodermata bis Sternoxia. 340 S. – Entomologische Arbeiten aus dem Museum Frey, Sonderband, München (Frey).
- (1965): Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. Band X: Staphylinidae 2. Teil Paederinae bis Staphylininae. 335 S. – Überlingen.
- (1967): Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. Band XI: Staphylinidae 3. Teil: Habrocerinae bis Aleocharinae. 419 S. – Überlingen.
- Klima-Atlas von Nordrhein-Westfalen (1960). – Offenbach (Deutscher Wetterdienst).
- KOCH, K. (1968): Käferfauna der Rheinprovinz. – Decheniana-Beihefte 13, 1–382, Bonn.
- (1989): Die Käfer Mitteleuropas, Ökologie Band 1. 1. Aufl., 440 S. – Krefeld (Goecke & Evers).
- KOCH, K., CYMOREK, S., EVERS, A. M. J., GRÄF, H., KOLBE, W. & LÖSER, S. (1977): Rote Liste der im nördlichen Rheinland gefährdeten Käferarten (Coleoptera) mit einer Liste von Bioindikatoren. – Ent. Bl. 73 (Sonderh.), 39 S.
- KROKER, H. (1978): Die Bodenkäferfauna des Venner Moores (Krs. Lüdinghausen). – Abh. Landesmus. Naturk. Münster 40 (2), 3–11.
- (1980): Coleoptera Westfalica: Familia Elateridae. – Abh. westf. Mus. Naturk. Münster 42 (3), 3–66.
- (1983): Beitrag zur Kenntnis der Bodenkäferfauna unbewaldeter Habitate der Warburger Börde (ohne Staphylinidae). – Abh. westf. Mus. Naturk. Münster 45 (2), 3–15.
- (1986): Coleoptera Westfalica: Familia Chrysomelidae (ohne Unterfamilie Alticinae). – Abh. westf. Mus. Naturk. Münster 48 (4), 3–121.
- LINDROTH, C. H. (1945): Die Fennoskandischen Carabidae. – Göteborgs kgl. vetensk.-och. vitterh. samh. Handlingar. 4, 1. Teil, 709 S.



- LOHSE, G. A. & LUCHT, W. H. (1989): Die Käfer Mitteleuropas. 1. Supplementband. – Krefeld (Goecke & Evers), 346 S.
- MEYER, K.-H. (1958): Faunistisch-ökologische Untersuchungen zur Coleopterenfauna des Spitzberges bei Tübingen. – Jh. Ver. Vaterl. Naturk. Württemberg **113**, 147–245.
- MÜLLER-WILLE, W. (1966): Bodenplastik und Naturräume Westfalens. – Landeskundliche Beiträge und Berichte, Spieker. Münster (Fahle).
- REITTER, E. (1911): Fauna Germanica. Die Käfer des Deutschen Reiches. III. Band, 436 S. – Stuttgart (Lutz).
- RENNER, K. (1981): Neuheiten und Seltenheiten der westfälischen Käferfauna II. – Entomol. Blätter **77**, 101–108.
- (1985): Am Ziegenberg bei Paderborn nachgewiesene Käferarten und ihre Einstufung in Gefährdungskategorien der Roten Listen. – Decheniana (Bonn) **138**, 92–103.
- RENNER, K. & GRUNDMANN, B. (1984): Neuheiten und Seltenheiten der westfälischen Käferfauna III. – Entomol. Blätter **80**, 71–84.
- RENNER, K., GRUNDMANN, B. & BORCHERDING, R. (1986): Neuheiten und Seltenheiten der westfälischen Käferfauna (IV). – Entomol. Blätter **82**, 44–54.
- ROBENZ, W., SCHAEFER, J. & WEIGT, H.-J. (1982): Lepidoptera Westfalica Noctuidea 64. Familie: Noctuidae, Subfamilie: Noctuinae. – Abh. Westf. Mus. Naturk. Münster **44** (4), 1–142.
- RUNGE, F. (1972): Die Flora Westfalens. 2. Aufl., 550 S. – Münster (Westfälische Vereinsdruckerei).
- SCHULZE, W. (1990): Coleoptera Westfalica: Familiae Lycidae, Omalysidae et Lampyridae. – Abh. Westf. Mus. Naturk. Münster, **52** (2), 3–21, Münster, W.
- STRESEMANN, E. (1970): Exkursionsfauna von Deutschland. Wirbellose II/1. 3. Aufl., 518 S. – Berlin (Volk und Wissen).

Anschriften der Verfasser: Dr. Ludwig Erbeling, Affelner Str. 43, 5970 Plettenberg;  
Dr. Michael Drees, Im Alten Holz 4 a, 5800 Hagen.

### Bücherschau

**W. BEISENHERZ & H. SPÄH: Die Fische Ostwestfalens.** – In: Ilex-Bücher Natur, Bd. I, 1990. 136 Seiten, broschiert, 19,80 DM, ISBN 3-928232-00-2. Herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Verein für Bielefeld und Umgebung e. V. Graphischer Betrieb Ernst Giesecking GmbH Bielefeld.

Der aktive 1908 gegründete Naturwissenschaftliche Verein für Bielefeld und Umgebung e. V. gibt jetzt neben einem alljährlich erscheinenden Sammelband und der halbjährlich erscheinenden Vereinszeitschrift Ilex zusätzlich die Buchreihe Ilex-Bücher Natur heraus.

In dieser neuen Reihe sollen Fachleute aus den verschiedensten Wissensgebieten den aktuellen Kenntnisstand erkundeter naturkundlicher Sachverhalte vorstellen – zum einen mit wissenschaftlicher Genauigkeit, zum anderen aber auch für jedermann verständlich und ansprechend. Dies ist ein sehr anspruchsvolles Vorhaben!

Im ersten Band der Ilex-Bücher Natur mit dem Titel „Die Fische Ostwestfalens“ wird der Kenntnisstand über die Verbreitung der Fischfauna von Ostwestfalen-Lippe vermittelt. Ausgangsbasis zur quantitativen Erfassung der Fischpopulationen sind Elektrotrostbefischungen über einen Zeitraum von 7 Jahren an ca. 600 Probestellen in Fließgewässern. Es wurden 40 heimische (autochthone) und 10 gebietsfremde (allochthone) Fischarten festgestellt. Ihre Verbreitung wird auf großen Karten übersichtlich verdeutlicht. Zusätzliche Anmerkungen für jede Art erfolgen zur Lebensweise, Verbreitung und Gefährdung.

Die zusammenfassende Zuordnung der heimischen Arten zu einzelnen Gefährdungskategorien ergibt, daß nur 35% im Bestand als nicht gefährdet eingestuft werden konnten. Dabei sind als Ursachen Abwasserbelastungen von Kommunen und Industrie, aber auch Einflüsse landwirtschaftlicher Nutzung sowie nicht naturnaher Gewässerausbau und Stauhaltungen genannt. Zur Verbesserung der gegenwärtigen weitgehend unbefriedigenden Situation der untersuchten Fischfauna werden verschiedene Maßnahmen und Schutzversuche vorgeschlagen. Dabei wird davon ausgegangen, daß Fische gute Indikatoren für den Zustand eines Gewässers sind.

In der Diskussion der Ergebnisse wird jedoch auch nicht verschwiegen, daß trotz der zeitaufwendigen Elektrotrostbefischungen durch mögliche nachfolgende Fischsterben die ermittelten Ergebnisse immer wieder teilweise entwertet werden können. Schließlich ist jede Untersuchung nur eine Momentaufnahme der Artenverbreitung zum Untersuchungszeitpunkt.

Zusammenfassend stellt die Gesamtuntersuchung von BEISENHERZ und SPÄH in Verbindung mit einschlägiger Literaturlauswertung einen erfolversprechenden Einstieg in die Buchreihe Ilex-Bücher Natur dar.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Decheniana](#)

Jahr/Year: 1992

Band/Volume: [145](#)

Autor(en)/Author(s): Erbeling Ludwig, Drees Michael

Artikel/Article: [Die Käferfauna des Kalkhalbtrockenrasens auf dem Kupferberg in Iserlohn-Letmathe \(Märkischer Kreis\) 93-109](#)