

G. MÜLLER-MOTZFELD, Greifswald

Landesfauna und globale Klima-Änderungen am Beispiel der Laufkäfer (Col., Carabidae)

(Vortrag auf der Jahrestagung der Entomofaunistischen Gesellschaft e.V., 26.2.1994 in Braunschweig)

S u m m a r y About fifty years ago HORION (1941) published the first part of the important work „Faunistik der deutschen Käfer“ Today they are good reasons for starting a new faunistic work of German Carabids: taxonomical/nomenclatural changes, changes of the species-stock, the importance of ground-beetles for use as indicator-group. Mainly the „global climatic effects“ are from great interest especially for the fauna of coastal insects. Some intentions, methodical problems and various ways for realisation of a new faunistic work of German Carabids are discussed. The first steps in this way considered to be the actualisation of the checklist and the organization of an efficient cooperation between all workers in carabidology.

R é s u m é Il y a 50 ans HORION (1941) a publié le premier part de son œuvre important „Faunistik der deutschen Käfer“ Présent, il y a des bonnes conditions pour élaborer une nouvelle faune des Carabides de l'Allemagne: des changements taxonomiques/nomenclatures, des changements quant à l'existence d'espèces, l'importance des Carabides comme une groupe d'indicateur. Le mondial effect de climat est très important pour la faune de la région de côte. On discute sur quelques problèmes méthodiques et les routes différentes pour réaliser ce projet. On doit d'abord actualiser les checklists et organiser une collaboration effectif.

Die Notwendigkeit, Faunistik zu betreiben und damit wichtige Grundkenntnisse für Taxonomie, Ökologie und Naturschutz bereit zu stellen, ist allgemein akzeptiert. Für eine Reihe von weniger gut bekannten Insektengruppen klaffen auch in Mitteleuropa gewaltige Kenntnislücken, selbst auf diesen scheinbar so banalen Feldern wie Vorkommen, Verbreitung und Lebensansprüche, so daß regelrechter „Nachholebedarf“ besteht. Wie ist dies aber bei den gut untersuchten „Makro“-Insekten, zu denen unter den Käfern neben Lamellicornia und Cerambycidae sicher auch die Carabidae (incl. Cicindelinae) zu rechnen sind?

Faunistik als Dienstleistung

Die Fauna ist nicht statisch, sondern unterliegt diversen Einflüssen und verändert sich, also muß Faunistik kontinuierlich betrieben werden, bestehende Faunenwerke bedürfen der Ergänzung und Weiterführung.

Wichtige Fragen, die sich dabei stellen, sind:

- ab wann ist es notwendig (oder sinnvoll) eine Faunistik neu zu schreiben
- wie wird dies technisch organisiert
- wie erfolgt die Dokumentation (oder Publikation)
- ist es finanzierbar

Zweifelsohne werden keine welterschütternden neuen Erkenntnisse auf diesem Sektor erwartet, es ist vor allem eine notwendige Dienstleistung, die mit ungeheurem Aufwand an Fleiß verbunden ist. Durch die Wiedervereinigung Deutschlands ist ein Startpunkt gesetzt

worden, der das gemeinsame Herangehen an solch großes Faunenwerk, wie es sich die EFG vorgenommen hat: Insektenfauna Deutschlands, überhaupt erst ermöglicht. Mit den Beiträgen zur Insektenfauna der DDR (KLAUSNITZER 1971, DIECKMANN 1972–1988, LIEBENOW 1979 u.a.) existieren bereits praktikable Modelle für solche länderübergreifenden Bearbeitungsziele, die gleichzeitig auch einige Probleme der Käferfaunistik deutlich machen. Für eine Reihe von Ländern bzw. Landschaften liegen moderne faunistische Bearbeitungen vor, z.B. Westfalen (GRIES et al. 1973, ASSMANN & STARKE 1990) oder Bremen (MOSSAKOWSKI 1991), bzw. es werden Computerdateien geführt, die fortlaufend aktualisiert werden (wie z.B. im Rheinland und Mecklenburg-Vorpommern). Mögliche Wege der Bearbeitung der Käferfauna Deutschlands sind in dem folgendem Schema zusammengefaßt:

Käferfaunistik – Wege:

Bearbeitung einzelner Familien, bzw. Familiengruppen

(abhängig von Umfang, „Schwierigkeitsgrad“ und taxonom. Bearbeitungsstand der Insektengruppe)

1. artenarme Familien, bzw. geringe Zahl geeigneter Bearbeiter
 - * zentrale Bearbeitung durch Einzelperson (bzw. Spezialisten-Gruppe)

- 2. artenreiche Familien, bzw. große Zahl geeigneter Bearbeiter
 - * dezentrale Bearbeitung (z.B.: Landesfauna) auf Familien-Ebene
 - * zentrale Bearbeitung auf der Ebene kleinerer taxonomischer Einheiten (Unterfamilie, Tribus)
 - + Bereitstellung faunistischer Daten aus den Landesfaunen

Beispiele bei Carabiden:

Fennoscandia:	LINDROTH et al. 1992	Punktkarte
Dänemark:	BANGSHOLT 1983	Rasterkarte
Schweiz:	MARGGI 1992	Rasterkarte
Niederlande	TURIN et al. 1977	Rasteratlas

Die Darstellung der Verbreitung der Laufkäfer erfolgt bei allen modernen faunistischen Werken in Form von Rasterkarten, aus denen auch einfache flächenbezogene öko-faunistische Aussagen (MÜLLER-M. 1990 a & b) abgeleitet werden können.

Brauchen wir für die Laufkäfer eine neue Faunistik?

Diese Frage läßt sich heute, über 50 Jahre nach Erscheinen des ersten Bandes der Faunistik Deutscher Käfer (HORION 1941) doch nicht so pauschal beantworten. Als Gründe, die dafür sprechen sind zu nennen:

1. taxonomisch/nomenklatorische Veränderungen

Trotz der langen Zeit ist die Zahl der wirklichen „Neuentdeckungen“ unter den Carabiden Deutschlands, wie etwa das Aufspalten von Pterostichus nigrita und rhaeticus (KOCH 1983) gering. Bedeutsamer sind sicher taxonomische Revisionen schwieriger Gruppen, z.B.

Ophonus (SKIAKY 1986) oder Amara (HIEKE 1973 u.a.), die eine Klärung der aktuellen Verbreitung der betreffenden Taxa erfordern. Die Mehrzahl der Veränderungen seit HORION (1941) sind dagegen rein nomenklatorischer Art und wir sind damit leider noch nicht am Ende, da noch immer primäre Homonyme im Gebrauch sind (MÜLLER-M. 1989). Doch auch hier liegt mit den Ergänzungsbänden zum FREUDE/HARDE/LOHSE, z.B. für Laufkäfer: LOMPE (1989) eine auch für Freizeit-Entomologen zugängliche aktuelle Bearbeitung vor.

2. Veränderungen der Fauna

Das Erfassen von Faunenveränderungen wird immer mehr zum eigentlichen Hauptarbeitsfeld der Faunistik. Dabei kommt dem methodischen Repertoire zur Indikation von Faunenveränderungen einschließlich der Unterscheidung von natürlichen (evolutiven, klimatischen u.a.) und anthropogenen (z.B. Artenschwund) Veränderungen große Bedeutung zu (MÜLLER-M. & PELOW 1986).

Von besonderem Interesse sind z.B. die im Rahmen der globalen Klima-Veränderungen zu erwartenden Auswirkungen auf die Fauna Mitteleuropas, die an der Küste besonders drastische Wirkungen erwarten lassen. Länderübergreifende Forschungsgruppen widmen sich dieser Thematik im Rahmen der Klimafolgenforschung (SCHELLNHUBER & STERR 1993).

Die kontinuierliche Erfassung faunistischer Daten ist auch hier eine der Grundvoraussetzungen für entsprechende komplexe prognostische Aussagen.

Eine Übersicht über den Stand der bisherigen Diskussion zu diesem Thema geben die folgenden Schemata (Abb. 1 u. 2):

Abb.1

Globale Klimaveränderungen

Horror-Szenario : Meeresspiegel steigt wie im Tertiär (80 - 300 m)
(Umzug der Bundesregierung nach Berlin stoppen !)

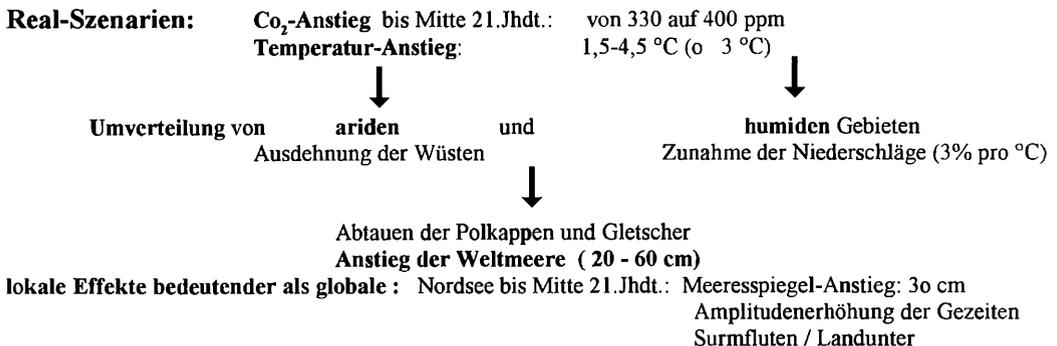


Abb. 2

Klimawirkungen und Ostsee

Anstieg des Meeresspiegels bis Mitte 21. Jhd. :30 cm
Ausgleich bzw. Verstärkung durch Landhebung
keine Gezeiten (kein Amplituden-Effekt)

(> 5 mm/ Jahr)
 (Littorina-Transgression: 3,1 mm/ Jahr)
 (Torfwachstum: > 2 mm / Jahr)

Fragen: **größerer Wasseraustausch mit Nordsee**
 (Anstieg des Salzgehaltes)
 Verlust von Stränden und Dünen
 Überflutung des Salzgrünlandes
Deiche erhöhen

erhöhte Niederschläge
 (Aussüßung)
 neue Zonierung der Ufer
 Überflutungstorfe wachsen mit
Überflutungsräume schaffen

Kontinentalisierung

(östliches M-V)

z.Z.: Verschärfung der Klimagegensätze in Mecklenburg-Vorpommern

Ozeanisierung

(westliches M-V)

3. Bedeutung der Carabiden als Indikatoren

* Laufkäfer sind aufgrund ihres guten taxonomisch/faunistischen Bearbeitungsstandes und ihrer relativ leichten „Zugänglichkeit“ eine beliebte Biondiagnostik-Gruppe für die Bewertung von Landschaft geworden. Sie avancieren zur regelrechten „Pflichtgruppe“ bei UVU/UVS/UVF und anderen landschaftsbezogenen Planungen (TRAUTNER 1992; RIECKEN & RIES 1993).

* Laufkäfer sind auch als Indikatoren für zahlreiche andere wissenschaftliche Untersuchungsfelder geeignet, wie der Abschätzung von Biozid-Wirkungen (KEGEL 1991) u.a., der Renaturierung von Feuchtgebieten (MOSSAKOWSKI & FRÄMBS 1993) u.a., in der urbanen Ökologie (KLAUSNITZER & RICHTER 1989) u.a.

* Laufkäfer sind selbst Zielgruppe des Naturschutz (RECK et al. 1991) das heißt, sie selbst sind Ziel von Schutzbemühungen und gleichzeitig als Indikatoren für den Zustand einer Landschaft auch geeignet für die Erfolgskontrolle entsprechender Schutzmaßnahmen (MÜLLER-M. 1992 b)

Gerade diese Anwendungsfelder erwecken einen zunehmenden Bedarf an überschaubar dokumentiertem Wissen über Verbreitung, Ökologie und Lebensweise der einzelnen Laufkäferarten, da die große Zahl der Einzelpublikationen von den „Praktikern des Naturschutzes“ natürlich nicht mehr überblickt werden kann. Gleichzeitig werden im Rahmen von Umweltverträglichkeits-Studien Umfragen sog. „Grauer Literatur“ geschaffen, deren Qualität sehr unterschiedlich ist, die aber einen wertvollen Datenfundus für die Faunistik

darstellt, wenn man die Mühen einer kritischen Überprüfung fraglicher Angaben nicht scheut.

Inhalt und Umfang der Bearbeitung

Insekten kennen keine politisch-administrative Grenzen, und das ist sicher gut so. Dennoch zeigt die Erfahrung, daß eine Bearbeitung die sich an politisch-administrativen Grenzen orientiert, Vorteile bringt:

1. der endlose Streit um: „Was ist noch dazu zu rechnen“, kann von vornherein ausgeschlossen werden. Schon dies außerhalb der Grenzen Deutschlands zu suchende Mitteleuropa ist kaum faßbar, wenn man z.B. die Teilnehmer und Vortragsthemen der Symposien der Entomofaunisten Mitteleuropas (SIEEC) nimmt, so reichen sie zuletzt von Nordamerika bis Wladiwostok. Die natürlichen Grenzen für die terrestrische Fauna Mitteleuropas bilden im Norden: Nord- und Ostsee, der Karpatenbogen im Südosten und die Alpen im Süden. Es bleiben dann immerhin noch außerhalb Deutschlands: die BENELUX-Staaten, Dänemark, Polen, Tschechien und Slowakei, Österreich und Schweiz; in etwas weiterem Sinne auch Ungarn und zumindest Teile Rumäniens, sowie die baltischen Staaten und der Osten Frankreichs.
2. Es lassen sich leichter staatliche Mittel einwerben, dies gilt ganz besonders für die Untersetzung der Bearbeitung auf die Ebene der einzelnen Bundesländer, denn Naturschutz ist Landesaufgabe!

Weitere Abstimmungen unter den Bearbeitern sind nötig, da eine Reihe von regionalen Faunisten historisch bedingt Territorien bzw. Landschaften bearbeiten, die

nicht mit aktuellen politisch-administrativen Ländergrenzen übereinstimmen und so Bearbeitungslücken auftreten könnten. Wie wird mit den Stadt-„Staaten“ (Berlin/Hamburg/Bremen) verfahren? Hier liegen teilweise (z.B. Bremen: MOSSAKOWSKI 1991) detaillierte Untersuchungen vor, die sich ebenso in die entsprechenden Faunen der umliegenden Länder einfügen ließen.

Der Weg über die Bearbeitung von Landesfaunen

Am Beispiel des Landes Mecklenburg-Vorpommern können Vorhaben und derzeitiger Erfassungs-Stand einer Landesfauna kurz demonstriert werden. Nach der Veröffentlichung einer kritisch kommentierten Artenliste (MÜLLER-M. 1983) wurde am Zoologischen Institut und Museum der EMAU Greifswald eine Datenbank für Laufkäfer-Faunistik eingerichtet, über deren Struktur in der ENB bereits an anderer Stelle (MÜLLER-M. 1990 b) berichtet wurde.

Der „Minimal-Datensatz“ für den Austausch faunistischer Daten zwischen Computer-Dateien wurde inzwischen erweitert und umfaßt folgende Datenfelder:

INCOLME Käfer-Identifikations-Nr. nach LUCHT	
GATTUNG Gattungs-Name	
ART	Art-Name
MENGE	Fundhäufigkeitsklasse (A: 1–2; B: 3–5; C: 6–10; D: 11–25; E: 26–50; F: 51–100)
DATUM	bei ungenauen Angaben: x: Ende d. Dekade xx: Ende d. Jhdts. y: Anfang yy: Anfang
MTB	Meßtischblatt-Quadrant: ev. erweiterbar durch geographische Koordinaten oder Gauss-Krüger-Netz
LAND	offizielles Kürzel
ORT	Fundort (ev. lt. Kataster)
LEG	Name des Sammlers, Autors

Aus praktischen Gründen erhält jeder Datensatz eine Berichts-Identifikations-Nummer (BERID), die nur in der Eingabe-Datei mit der „record-nr.“, die vom Rechner automatisch vergeben wird, identisch ist, bei allen Sortiervorgängen aber dem betr. Datensatz erhalten bleibt. Dies ermöglicht jederzeit das Erkennen von Fehlern.

Die faunistische Datenbank (dbase 3+) enthält z.Z. über 37.000 Datensätze, zu 342 Laufkäfer-Arten.

Von den 268 Meßtischblatt-Rastern (965 Quadranten) sind 7 ohne Fundmeldung. Die Entwicklung der Anzahl von Fundmeldungen pro Raster und der Anzahl der Rasterflächen mit entsprechender Zahl von Fundmeldungen bzw. Arten zeigt Abb. 3. Aus diesem Material lassen sich sowohl Listen der „erloschenen“ Arten bzw. der „Neuzugänge“ durch zeitlich gestaffelte Analyse der Funddaten ermitteln. Dies war bei der Vorbereitung der Roten Liste der Laufkäfer von Mecklenburg-Vorpommern (MÜLLER-M. 1992a) eine große Hilfe. Es ist außerdem möglich, MTB-Rasterkarten mit 5 beliebig abstufbaren Häufigkeits-Symbolen und Phänogramme

auszudrucken. Eine Adaption an Softcol wird z.Z. von Herrn STRAUSS vorgenommen, so daß auch die Verwendung der dort erstellten Kartenmodule (z.B. aktuelle BRD-Rasterkarte) möglich ist.

Ausblick

Als geeigneter Weg für die Laufkäfer-Faunistik wird vorgeschlagen:

- * Bearbeitung der Fauna Deutschlands in den aktuellen Staats- und Landesgrenzen.
- * Absprachen zwischen den taxonomischen Spezialisten auf Bundes-Ebene zur Aktualisierung des LUCHT-Katalogs als Grundlage einer Artenliste (Checklist) für alle BRD-Länder unter Berücksichtigung potentieller „Zugänge“.
- * Trennung zwischen Kommentar- und Kartenteil und Festlegung der zu kommentierenden Arten.
- * Bildung von Landes- (bzw. regionalen) Arbeitsgruppen für die Erfassung der faunistischen Daten in EDV-geeigneter Form, siehe dazu die Absprachen der Arbeitsgruppe „Computer-Faunistik“ über den Umfang eines minimalen Datensatzes zum Austausch faunistischer Daten.

Da Artenlisten der Länder auch für die Neubearbeitung von Roten Listen große Bedeutung haben, wird z.Z. eine Arbeitsgruppe etabliert, die aus den Bearbeitern der Familie Carabidae für die Roten Listen der einzelnen Länder besteht und die voraussichtlich auf der Tagung der NABU-Entomologen (7.–9.10.1994) sich konstituieren wird.

Den bisherigen Erfassungsstand der Landesbearbeiter zeigt die folgende Tabelle:

Rote Listen der Länder
Stand der Bearbeitung 1994

Länder	Rote Liste	Checklist	Bearbeiter
Schleswig-Holstein	1982		IRMLER/TISCHLER
Niedersachsen		i. A.	ASSMANN/VOSSEL *
Bremen			HANDKE/MOSSAKOWSKI *
Hamburg			ZIEGLER
Mecklenburg-Vorpommern			MÜLLER-M.
Brandenburg			KEMPF/SOMMER
Berlin (-W)			BARNDT et al.
Sachsen-Anhalt			SCHNITZER et al.
Sachsen			RICHTER/ARNDT
Thüringen			HARTMANN *
Hessen			BATHON/KORELL/FRISCH *
Nordrhein-Westfalen			KÖHLER/KOLBE *
Rheinland-Pfalz			PERSOHN/BÜNGENER *
Saarland			EISINGER/MAASS/TRAUTNER *
Baden-Württemberg			TRAUTNER *
Bayern			LORENZ / GEISER *
alte Bundesländer	1984	550	GEISER et al.
neue Bundesländer	1987	450	MÜLLER-M. et al.
Mitteleuropa (sensu FBL)	1994	800 (+150 Rassen)	

Literatur

ASSMANN, T. & W. STARKE (1990): Coleoptera Westfalica: Familie Carabidae, Subfamilie Callistinae, Oodinae, Licininae, Badistrinae, Panagaeinae, Colliurinae, Aephidiinae, Lebiinae, Demetriinae, Cymindinae, Dromiinae et Bradiiinae. – Abhdl. a. d. Landesmuseum f. NK 52, (1): 1–61.

BANGSHOLT, F. (1983): Sansspringersnes og løbebillernes udbredelse og forekomst; Danmark ca. 1830–1981. – Dansk Faunistiks Bibliotek Bo 4: 1–271.

DIECKMANN, L. (1972–1988): Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Coleoptera-Curculionidae. – Beitr. Ent. 22, 24, 27, 30, 33, 36, 38.

GRIES, B.; MOSSAKOWSKI, D. & F. WEBER (1973): Coleoptera Westfalica: Fam. Carabidae Genera *Cychrus*, *Carabus* und *Calosoma*. – Abhdl. a. d. Landesmuseum f. NK zu Münster/Westf. 35, (4): 1–80.

HIEKE, F. (1973): Beitrag zur Synonymie der paläarktischen *Amara*-Arten (Col., Carab.). – D.E.Z. NF. 20: 1–125.

HORION, A. (1941): Faunistik der deutschen Käfer I. – Aephaga-Carabidae. – Krefeld, 463 S.

KEGEL, B. (1991): Freiland- und Laboruntersuchungen zur Wirkung von Herbiziden auf epigäische Arthropoden, insbesondere der Laufkäfer (Col.: Carabidae). – Diss. TU Berlin, 227 S.

KLAUSNITZER, B. (1971): Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Coleoptera-Helodidae. – Beitr. Ent. 21: 477–494.

KLAUSNITZER, B. & K. RICHTER (1989): Zur synökologisch-mathematischen Beschreibung eines urbanen Gradienten unter besonderer Berücksichtigung der Coleoptera. – Verhdlg. SIEEC XI. (Gotha 1986), 122–127.

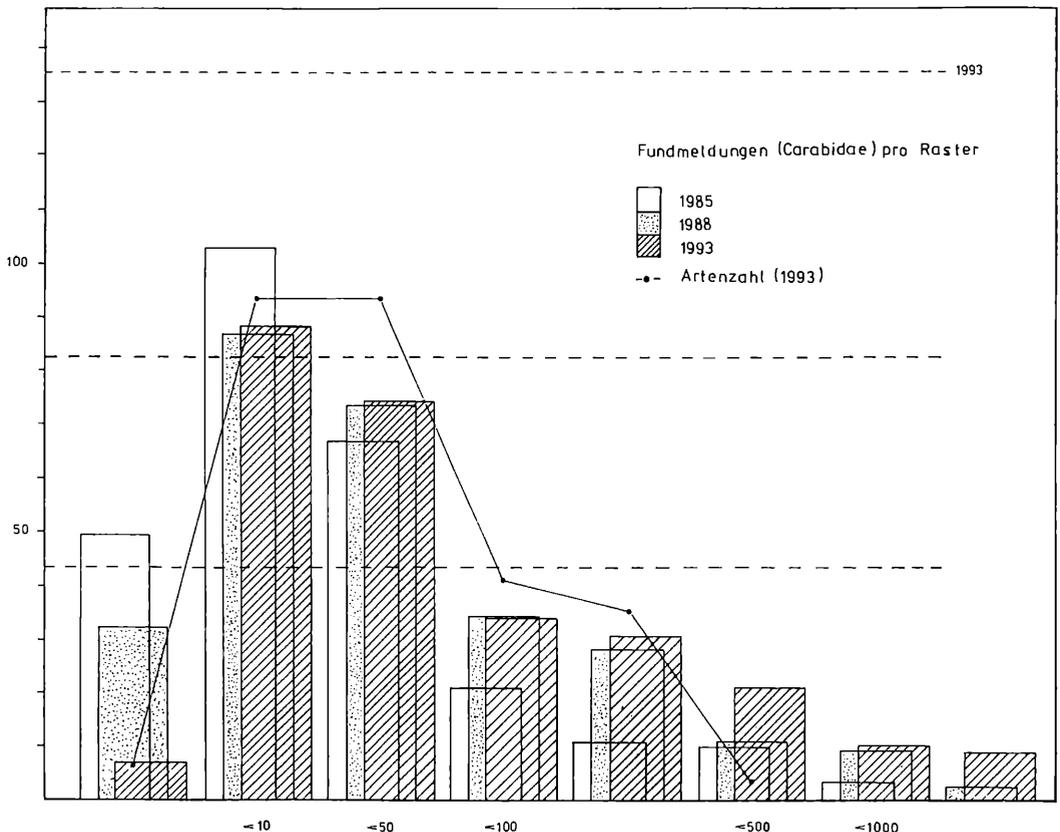


Abb 3: Häufigkeitsklassen von Fundmeldungen (Säulen), bzw. Artenzahl (Linie) pro Raster und Anzahl der diesen Klassenwert repräsentierenden Raster nach dem jeweiligen Erfassungsstand der Jahre 1985, 1988, 1994, durchschnittliche Fundzahl pro Raster als gestrichelte Linie

- KOCH, D. (1983): *Pterostichus nigrita*, ein Komplex von Zwillingarten. – Entomol. Bl. 79: 141–152.
- LIEBENOW, K. (1979): Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Coleoptera-Oedemeridae. – Beitr. Ent. 29: 249–266.
- LINDROTH, C. H. (Hrsg.: ADIS, J. u. ERWIN, T. L.) (1992): Ground beetles (Carabidae) of Fennoscandia – Part I–III.
- LOMPE, A. (1989): Carabidae in LOHSE, G. A. & W. H. LUCHT: Die Käfer Mitteleuropas. 1. Supplementband. – Krefeld, 23–59.
- LUCHT, W. (1987): Die Käfer Mitteleuropas. – Katalog. – Krefeld, 342 S.
- MARGGI, W. (1992): Faunistik der Sandlaufkäfer und Laufkäfer der Schweiz (Cicindelidae & Carabidae). – Documenta Faunistica Helvetiae 13, Teil 1 (477 S.) u. 2 (243 S.).
- MOSSAKOWSKI, D. (1991): Zur Verbreitung der Laufkäfer (Carabidae) im Land Bremen. – Abhdl. Naturwiss. Ver. Bremen 41: 543–639.
- MOSSAKOWSKI, D. & H. FRÄMBS (1993): Carabiden als Indikatoren der Auswirkungen von Wiedervernässungsmaßnahmen auf die Fauna im Leegmoor. – Naturschutz u. Landschaftspflege Niedersachsen 29: 74–114.
- MÜLLER-MOTZFELD, G. (1983): Kritische Liste der Laufkäfer der Bezirke Rostock, Schwerin und Neubrandenburg (Col. Carab.). – Natur u. Naturschutz in Meckl. 19: 5–48.
- MÜLLER-MOTZFELD, G. (1989): Liste der Carabidenarten der DDR (Stand 1987). – Ent. Nachr. Ber. 33: 49–57.
- MÜLLER-MOTZFELD, G. (1990 a): Quantitative Ökofaunistik im Dienste des Insektenschutzes. – Ent. Nachr. Ber. 34: 109–117.
- MÜLLER-MOTZFELD, G. (1990 b): Aufgaben und Möglichkeiten der Computerfaunistik. – Ent. Nachr. Ber. 34: 215–222.
- MÜLLER-MOTZFELD, G. (1992 a): Die Rote Liste der Laufkäfer von Mecklenburg-Vorpommern, (Expertenfrage contra Computerfaunistik). – Naturschutzarb. in Mecklbg.-Vorpom. 35: 21–30.
- MÜLLER-MOTZFELD, G. (1992 b): Inventarforschung und Naturschutz. – Insecta 1: 8–21.
- MÜLLER-MOTZFELD, G. & E. PELOW (1986): Indikation von Faunenveränderungen. – Ent. Nachr. Ber. 30: 205–213.
- RECK, H.; HENLE, K.; HERMANN, G.; KAULE, G.; MATTHÄUS, G.; OBERGFÖLL, F.-J. & M. WEISS (1991): Zielarten: Forschungsbedarf zur Anwendung einer Artenschutz-Strategie. in: Arten- und Biotopforschung für Deutschland. – Ber. a. d. ökol. Forschung 4: 347–353.
- RIECKEN, U. & U. RIES (1993): Zur Bewertung und Bedeutung naturnaher Landschaftselemente in der Agrarlandschaft. Teil II: Laufkäfer (Col. Carabidae). – Verhdlg. Ges. f. Ökol. 22: 241–248.
- SCHELLNHUBER, H.-J. & H. STERR (Hrsg.) (1993): Klimaänderung und Küste. – Berlin / Heidelberg / New York, 400 S.
- SCIAKY, R. (1986): A revision of the western palaeartic species of the genus *Ophonus* (DEJEAN, 1821) (Coleoptera, Carabidae). – Mem. Soc. Ent. Ital. 65: 29–120.
- TRAUTNER, J. (Hrsgb.) (1992): Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen. – Ökologie in Forschung u. Anwendung 5: 255 S.
- TURIN, H.; HAECK, J. & R. HENGEVELD (1977): Atlas of the Carabid beetles of the Netherlands. – Amsterdam / New York, 288 S.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. G. Müller-Motzfeld

Zool. Inst. u. Mus. d. EMAU

Bachstr. 11/12

D-17489 Greifswald

Kurzfassungen von Vorträgen, die im Plenum (EVERS) und in den verschiedenen Sektionen auf der 2. Mitgliederversammlung der Entomofaunistischen Gesellschaft e.V. am 26./27.2.1994 in Braunschweig gehalten wurden

Bereits gedruckt wurden:

KLAUSNITZER, B. (1994): Die Konzeption der Entomofaunistischen Gesellschaft e.V. für die Ausarbeitung einer Insektenfauna Deutschlands „Entomofauna Germanica“. – Ent. Nachr. Ber. 38: 1–6.

KLIMA, F. (1994): Zum gegenwärtigen Kenntnisstand der Köcherfliegen Deutschlands – Ausgangspunkt für die Erarbeitung einer Trichopterenfauna der Bundesrepublik Deutschland. – Ent. Nachr. Ber. 38: 109–113.

MÜLLER-MOTZFELD, G. (1994): Landesfauna und globale Klima – Änderungen am Beispiel der Laufkäfer (Col., Carabidae). – Ent. Nachr. Ber. 38: 183–188.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Nachrichten und Berichte](#)

Jahr/Year: 1994

Band/Volume: [38](#)

Autor(en)/Author(s): Müller-Motzfeld Gerd

Artikel/Article: [Landesfauna und globale Klima-Änderungen am Beispiel der Laufkäfer \(Col., Carabidae\) \(Vortrag auf der Jahrestagung der Entomofaunistischen Gesellschaft e.V., 26.2.1994 in Braunschweig\). 183-188](#)