

## Zur Verbreitung und Ökologie des Laufkäfers *Diachromus germanus* (LINNE 1758) (Col., Carabidae)

Von Jürgen Trautner, Sabine Geissler und Josef Settele

### Gliederung

1. Einleitung
2. Dank
3. Verbreitung
  - 3.1 Gesamtverbreitung
  - 3.2 Verbreitung in Deutschland
  - 3.3 Verbreitung in Südwestdeutschland
4. Ökologie
  - 4.1 Jahreszeitliches Auftreten, Entwicklungstyp
  - 4.2 Beobachtungen zur Lebensweise
  - 4.3 Lebensraumsprüche und Gefährdung
5. Zusammenfassung
6. Literatur

### 1. Einleitung

*Diachromus germanus* ist ein 8 bis 10,5 mm großer Laufkäfer, der an seiner Färbung gut kenntlich ist: Die ansonsten oberseits gelblichen bis rötlichen Imagines haben einen blau-schwarzen Halsschild und einen ebenso gefärbten Apikalfleck auf den Flügeldecken (letzterer kann mehr oder weniger stark reduziert sein).

Verwandtschaftlich steht die Art der Gattung *Anisodactylus* DEJ. nahe.

So auffällig die Art ist, so spärlich finden sich veröffentlichte Fundmeldungen oder Angaben zur Lebensweise. Die Larve scheint noch nicht beschrieben zu sein: Die von VAN EMDEN (1942) mit einem Fragezeichen als *Diachromus* angegebene Larve gehört nach Ansicht von HURKA (1978) zur Gattung *Trichotichnus* MOR.

Von GEISER et.al. (1984) wird der "Blauhals-Schnelläufer" ein besserer Name wäre vielleicht "Bunter Schnelläufer" in der Bundesrepublik Deutschland als stark gefährdet (Kategorie 2) eingestuft.

Beobachtungen bei einem Massenaufreten und die wenigen bisher veröffentlichten Funde veranlaßten uns dazu, Daten zu Verbreitung und Lebensweise der Art zusammenzustellen.

### 2. Dank

Die vorliegende Arbeit wäre ohne die Hilfe zahlreicher Kollegen nicht möglich gewesen. Für die Überlassung bzw. Über-

mittlung von Funddaten, Einsichtnahme in Sammlungen oder Literaturhinweise möchten wir den folgenden Herren ganz herzlich danken:

M. Ade (Filderstadt), F. Ausmeier (Eningen u.A.), Dr. F. Brechtel (Rülzheim/Pfalz), P. Dynort (Öhringen), J. Frank (Korb), S. Gladitsch (Rheinstetten), J. Hillger (Karlsruhe), A. Kaupp (Horb), Dr. J. Kless (Konstanz), K. Klinger (Kinzenbach), H. Knapp (Karlsruhe), E. Konzelmann (Ludwigsburg), J. Lau (Reutlingen), W. Löderbusch (Markdorf), J. Messutat (Schorndorf), Dr. M. Niehuis (Albersweiler/Pfalz), M. Persohn (Herxheimweyher /Pfalz), H. Reck (Filderstadt), J. Reibnitz (Stuttgart), S. Ruhnau (Tübingen), G. Schmitt (Heidelberg), H. Schwenninger (Stuttgart), Dr. E. Ulbrich (Wüstenrot). Durchgesehen wurden auch die Belege im Staatlichen Museum für Naturkunde Stuttgart, im folgenden abgekürzt mit SMNS bezeichnet.

### 3. Verbreitung

#### 3.1 Gesamtverbreitung

Das Vorkommensareal von *D. germanus* erstreckt sich von Nordafrika über Süd-, West- und Mitteleuropa bis Kleinasien, Syrien und den Kaukasus (HORION 1941), nach LINDROTH (1986) bis in den Iran und Nordwest-China. Eine Übersicht gibt die Abbildung 1, auf Basis der ausgewerteten Literatur unsichere bzw. fragliche Bereiche und Grenzen sind durch Fragezeichen gekennzeichnet.

Südeuropa, Mittelmeergebiet:

Algerien: U.a. angegeben bei APFELBECK 1904.

Marokko: Sehr selten und lokal in der Region von Tanger: Tanger, Tetouan (ANTOINE 1959).

Iberische Halbinsel: Ganze Halbinsel ohne die Balearen. In Sumpfbereichen, nur im Flachland (JEANNE 1971).

Korsika: BONADONA 1971.

Italien: In ganz Italien ohne den größten Teil der Alpenkette und der Inseln, vor allem im Flachland (MAGISTRETTI 1965).

Balkanhalbinsel: Ganze Halbinsel, Epirus, Kreta (APFELBECK 1904).

Kleinasien, Syrien: U.a. angegeben bei APFELBECK 1904, MAGISTRETTI 1965.

Zypern: Keine Meldung bei JEANNE (1986).

Ägypten, Sinai: Keine Meldung bei SCHATZMAYR (1936).

West-, Nord und Mitteleuropa:

Frankreich: Fast ganz Frankreich und Korsika. Ganzjährig in trocken-sandigen Gebieten; besonders häufig in der Nähe stehender Gewässer (BONADONA 1971).

Belgien: Überall und recht häufig. In sandigen Gebieten, sucht nur feuchte Orte auf (DERENNE 1957).

Niederlande: Von TURIN et.al. (1977) werden nur 5 Nachweise aus dem südöstlichen Teil genannt.

Großbritannien: Nur alte Nachweise aus dem südlichen Teil; vermutlich ausgestorben (LINDROTH 1974).

Dänemark, Fennoskandien: Nur wenige alte Nachweise (aus dem 19. Jahrhundert) aus Süddänemark, heute vermutlich ausgestorben. (LINDROTH 1986).

Schweiz: MARGGI 1986.

Österreich: In den meisten Bundesländern nachgewiesen, hygrophil (MANDL 1978).

Tschechoslowakei: PULPAN & HURKA 1984.

Osteuropa und Asien:

Karpatenbecken: In unserer Fauna häufig (CSIKII 1946).

Bulgarien: HIEKE & WRASE (1988) nennen 11 Fundorte.

Sowjetunion: Im europäischen Gebiet der Sowjetunion (außer im Norden); im Kaukasus und im südwestlichen Turkmenien (KRYZHANOVSKIJ 1983).

Aus Bessarabien von IENISTEA (1937) als häufig gemeldet.

Iran und Nordwestchina: Von LINDROTH 1986 angegeben; Iran belegt im Zoologischen Museum Berlin (HIEKE & WRASE 1988).

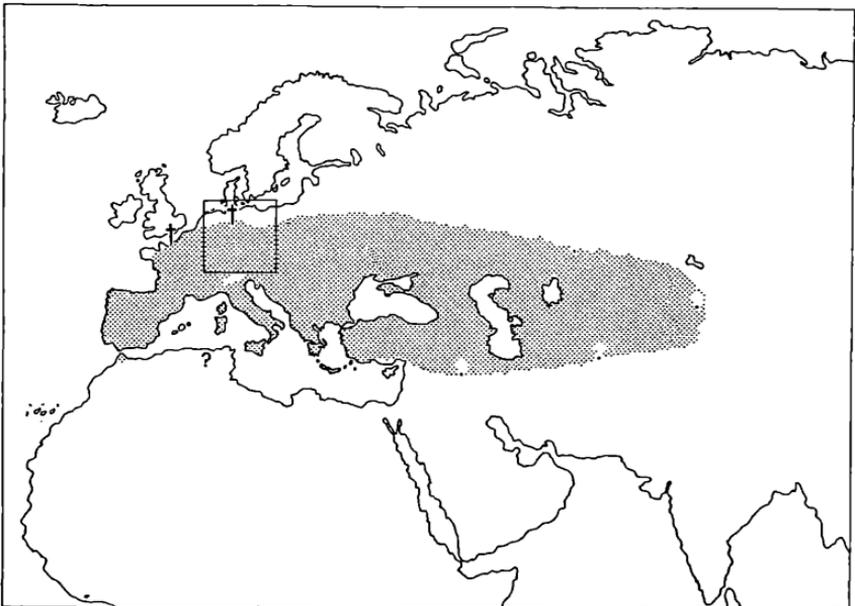


Abb. 1: Gesamtverbreitung von *Diachromus germanus* (L.)

### 3.2 Verbreitung in Deutschland

*D. germanus* gilt in Deutschland im allgemeinen als selten (BORCHERT 1938, BURMEISTER 1939, HORION 1941). HORION (1941) schreibt:

"In West- und Süddeutschland im allgemeinen selten, nur

stellen- und zeitweise häufig; in Mittel- und Ostdeutschland seltener; aus Nordwestdeutschland (Friesl.-Old., Hambg.-Holst.) bisher keine Meldung, aus Nordostdeutschland vereinzelt gemeldet. Aus vielen, besonders mittel- und ostdeutschen Gauen bisher keine Meldung aus dem 20. Jahrhundert." Eine Übersicht der von HORION (1941) genannten und lokalisierbaren Funde gibt die Abbildung 2. Dabei scheint die Einwanderung ursprünglich wohl entlang der großen Flußtäler (u.a. Rhein, Donau) erfolgt zu sein.

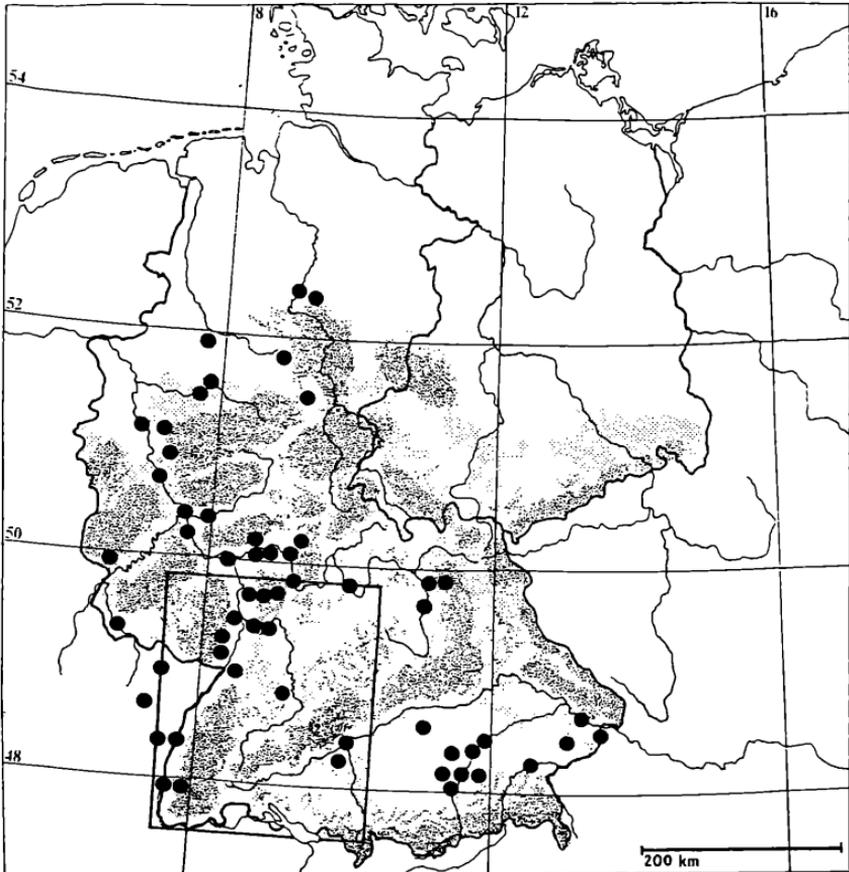


Abb. 2: Von HORION (1941) genannte und lokalisierbare Funde der Art im heutigen Gebiet der Bundesrepublik und dem Elsaß.

Für das Gebiet der DDR bezeichnet HIEKE (1965) *D. germanus* als seltene, südliche Art, für die Meldungen erwünscht sind. Aus den umfassenden Bearbeitungen von Berlin (BARNDT 1982)

und Leipzig (KLAUSNITZER 1983) wird *D. germanus* nicht gemeldet. GERSDORF & KUNTZE (1957) kennen für die Art nach den alten, bei HORION (1941) zusammengefaßten Funden, keinen neueren Nachweis aus Niedersachsen. Auch aus dem Rheinland wurde *D. germanus* in neuerer Zeit nur vereinzelt gemeldet (KOCH 1968, 1978). Für den Mainzer Sand nennt NIEHUIS (1987) wenige neuere Funde aus den 60er Jahren. Bei zahlreichen anderen Arbeiten über Laufkäfer aus Nord- und Mitteldeutschland wurde *D. germanus* nicht nachgewiesen. Zwar wurde bei der Durchsicht der Arbeiten sicher keine Vollständigkeit erreicht, doch kann aufgrund der vorliegenden Daten davon ausgegangen werden, daß *D. germanus* heute in Norddeutschland fehlt, und in Mitteldeutschland weitgehend selten bis sehr selten ist oder gebietsweise fehlt. In Süddeutschland ergibt sich zumindest im Südwesten ein anderes Bild, das im folgenden detailliert dargestellt werden soll.

### 3.3 Verbreitung in Südwestdeutschland

Aus Gründen des Aufwands mußten wir uns bei der Datensammlung weitgehend auf Baden-Württemberg und die südöstliche Pfalz beschränken. Durch die zahlreichen bereits vorliegenden Angaben aus der Freiburger Umgebung haben wir dort nicht mehr angefragt.

Einige uns freundlicherweise mitgeteilte Funde stammen von außerhalb des eigentlichen Bearbeitungsgebiets, sie seien der wenigen bisher veröffentlichten Funde von *D. germanus* wegen hier genannt:

Bayern: V.1953: 1 Ex., Passau (coll. STEGMANN im SMNS).

V.1953: 2 Ex., Vilshofen (coll. STEGMANN im SMNS).

Hessen: 30.VIII.1953: 2 Ex., Bad Soden/Taunus (KLESS).

Rheinland-Pfalz: 14.VI.1978: 1 Ex., Dietrichingen bei Zweibrücken, leg. SCHIMMEL (coll. BÜNGENER, NIEHIUS mdl.).

Frankreich, Elsaß: 28.X.1979: 2 Ex., Bouxwiller (Unter-Elsaß), Bastberg-Gipfel (320 mNN), auf Grasboden unter Steinen (HILLGER).

30.III.1978: 1 Ex., Sigolsheim (Nähe Colmar), Kalkvorhügel, unter Stein (SCHMITT).

Folgende Belege aus Baden-Württemberg lassen sich aufgrund der sehr groben Fundortangabe nicht Naturräumen zuordnen:

27.IV.1897: 1 Ex., Baden (coll. TRAPPEN im SMNS).

27.VI.1915: 2 Ex., Neckartal (coll. TRAPPEN im SMNS).

Alle anderen Funde sind entsprechend der naturräumlichen Großlandschaften (in Klammer deren Nummer; Grundlage bildete das Kartenmaterial der Geographischen Landesaufnahme 1:200 000, Bundesamt für Landeskunde und Raumforschung 1952-1967) und der Meßtischblätter geordnet (Tabelle).

Eine Übersicht der Funde im Raster der Meßtischblätter gibt die Abbildung 3.

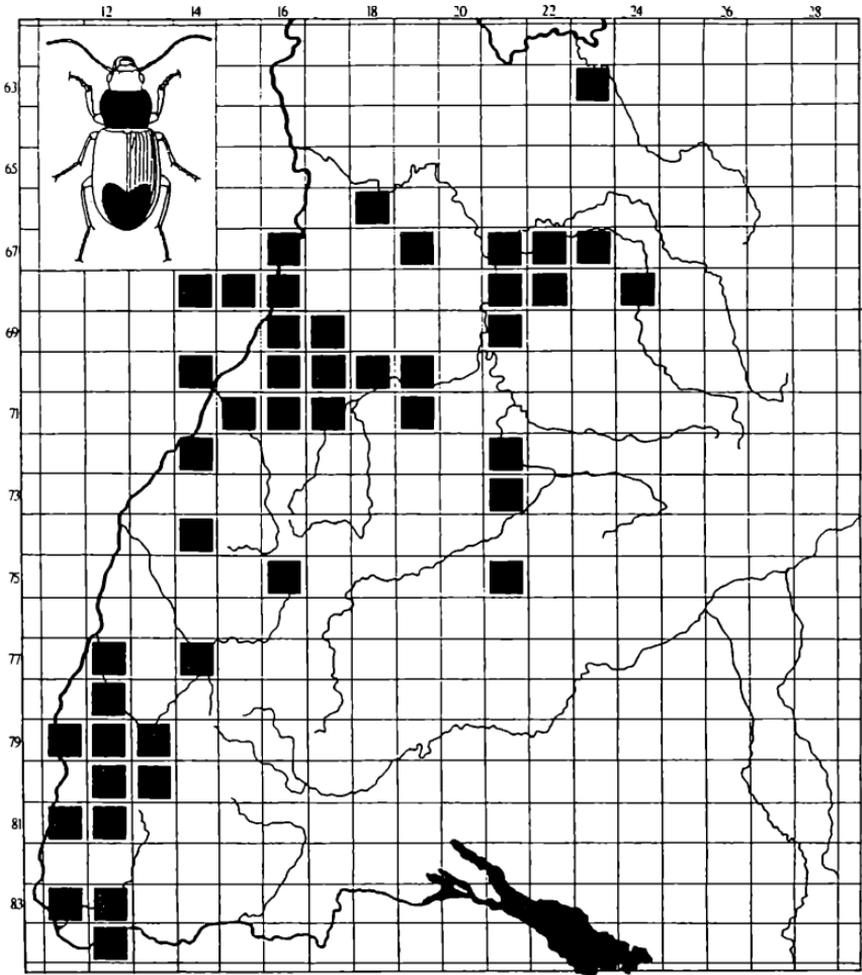


Abb. 3: Neuere Fundnachweise (frühestens 1950) von *Diachromus* aus Südwestdeutschland im Meßtischblatt-Raster

Voralpines Hügel- und Moorland (03):  
Keine Nachweise

Donau-Iller-Lech-Platte (04):

Als Fundorte wurden bei TRAPPEN (1930) Ulm (Quelle: Oberamtsbeschreibung) und Attenweiler (Quelle: Pfarrer MÜLLER) angegeben. Die Angabe für Ulm ist in der Sammlung HUEBER durch ein Exemplar (leg. FORNER, vermutlich aus dem vorigen Jahrhundert) belegt (HORION 1959). Die Angaben von MÜLLER sind in vielen Fällen zweifelhaft, worauf auch HORION (1959) bereits hinwies. Im vorliegenden Fall schließt der Fund aber an die bisher bekannte Verbreitung entlang des Donautals und

in Schwaben (HORION 1959, FISCHER 1962) an und wäre zumindest möglich. Das heutige Vorkommen von *D. germanus* auf baden-württembergischer Seite der Donau-Iller-Lech-Platte bedarf einer Bestätigung.

#### Schwäbische Alb (09):

Bisher keine gesicherten Nachweise. Allerdings wäre das Vorkommen in Randbereichen (zum Neckar bzw. zur Donau hin) und entlang größerer Täler (ähnlich wie im Schwarzwald) möglich. Im SMNS befinden sich zwei *Diachromus*-Exemplare aus der Sammlung BURKHARDT von 1955 mit der Fundortangabe "Winterlingen/Alb" auf vorgedrucktem Etikett. Aufgrund mehrerer anderer unwahrscheinlicher Artbelege mit dieser Angabe und fehlender anderer Belege von der Alb wird die Fundortbezeichnung als falsch angesehen.

#### Schwäbisches Keuper-Lias-Land (10):

Belege liegen für die Filder südlich von Stuttgart, für den nordöstlichen Schönbuchrand und für das Albvorland vor. Die Funde schließen eng an das Neckartal bzw. an diesem zufließende Bachsysteme an. Auch für die Umgebung des Fils-, Rems- und Murrtales ist das Auftreten von *D. germanus* wahrscheinlich. Die alte Angabe von TRAPPEN (1930) für den Botnanger Sumpf geht auf PINHARD zurück, im SMNS findet sich dafür kein Beleg; der Fundort erscheint aber möglich.

#### Neckar- und Tauber-Gäuplatten (12):

Zahlreiche Funde, auch in den Übergangsbereichen zu Schwarzwald und Schwäbisch-Fränkischen Waldbergen.

#### Odenwald, Spessart und Südrhön (14):

Bislang nur die alten Angaben in HORION (1941) für die Umgebung von Heidelberg, Neckargemünd, Bad König (Hessen), Melibocus (Hessen).

#### Schwarzwald und Hochrheingebiet (15/16):

Nur in den Randbereichen zum Rheintal und den Gäuplatten und entlang der größeren Täler (u.a. Kinzig) nachgewiesen.

#### Südliches bis nördliches Oberrhein-Tiefland (20-22):

Allgemein verbreitet und örtlich in manchen Jahren häufig. HORION (1941) nennt als Fundorte für die Pfalz Ludwigshafen, Neustadt und Landau, für Baden Heidelberg, Karlsruhe, den Kaiserstuhl und Freiburg; zusätzlich eine Reihe von Funden aus Elsaß-Lothringen. Die Häufung der neueren Funde in der Freiburger und der Karlsruher Umgebung ist wohl nur auf die entsprechenden Wohnorte der Sammler zurückzuführen.

**Tabelle der Funddaten aus Südwestdeutschland**  
(nach naturräumlichen Großlandschaften und Meßtischblättern)

MTB	Funde
	<b>10 Schwäbisches Keuper-Lias-Land</b>
7221	Nellingen, Ostfildern: 28.VI.1987; Massenvorkommen (ca. 150 Ex.) auf sehr begrenzter Fläche einer Wiese in Waldnähe (GEISSLER & SETTELE). 14.VIII.1987; 2 Ex., ebendort. 07.VIII. bis 17.VIII.1987; 1 Ex. in Bodenfalle, ebendort.
7321	Flughafen Stuttgart, bei Bernhausen: VII.1986; 2 Ex. aus Bodenfallen in Wiese (SCHWENNINGER). Filderstadt, Gutenhalde: VI.1988; 1 Ex. aus Bodenfalle in extensiver Viehweide (RECK). Schaichtal bei Neuenhaus: 06.VII.1984; 3 Ex. auf sonnenexponiertem, ausgetrockneten Lehmboden entlang eines Weges im Tal, Begrenzung Ufervegetation (ADE 1985).
7521	Reutlingen: 18.V.1977; 1 Ex. bei Erdeponie, gegen Abend an Holzstoß (LAU). 06.V.1988; zahlreiche Ex. auf dem Standortübungsplatz (AUSMEIER).
	<b>12 Neckar- und Tauber-Gäuplatten</b>
6323	Schweinberg: 12.VI. bis 14.VI.1970; 1 Ex. leg. KONZELMANN (FRANK 1972, KONZELMANN mdl.)
6618	Nußloch: 15.IV.1976; 2 Ex., Buchenwaldrand zu Getreidefeld unter Betonhohlblock (SCHMITT).
6719	Umgebung Sinsheim: 17.VI.1976; ca. 10-15 Ex. bei Daisbach; unter feuchten, alten Strohresten am Rande eines nur spärlich bewachsenen Maisfeldes (SCHMITT). 10.VIII.1981; 1 Ex. bei Adersbach; aus Bodenfalle in Maisfeld (SCHMITT).
6721	Lautenbach, Gemeinde Ödheim: 17.VI bis 30.VII.1982; 24 Ex. aus Bodenfallen in Weizenschlägen (KLINGER 1987), sowie 107 Ex. aus Bodenfallen in Ackerrandstreifen; davon 105 im Feldrandbereich und stark verunkrauteten Randstreifen einer Rapsparzelle (mit höherer Bodenfeuchte als in den Vergleichsparzellen) (KLINGER 1984)
6722	Umgebung Öhringen: 03.VI.1968; 1 Ex. bei Westernbach in Waldgebiet auf Gräsern (DYNORT). 06.VI.1970; 1 Ex., ebendort. 19.II.1972; 2 Ex. im Ohrntal bei Unterohrn, unter Moospolstern (DYNORT). 24.XI.1980; 1 Ex., ebendort.

MTB	Funde (Fortsetzung 1) (12 Neckar- und Tauber-Gäuplatten)
6723	Forchtenberg; 25.VI.1972; 3 Ex., Kupfertal, Waldwiese auf blühenden Gräsern (DYNORT).
6821	Neckarsulm; 19.VI.1955; 2 Ex., Steinerberg, Waldweg, an Grashalmen sitzend, leg. ULBRICH (HORION 1959, ULBRICH in lit.).
6822	Bernbachtal bei Unterheimbach; VI.1986; 1 Ex., leg. REIBNITZ (ULBRICH 1988, REIBNITZ mdl.).
6824	Beltersrat, Kreis Schwäbisch Hall; 17.VI.1978; ca. 150 Ex., NSG Kupfermoor; auf blühenden Gräsern in der Abendsonne und am Boden (DYNORT).
6917	Berghausen in Pfinztal; 18.VI.1972; 1 Ex. auf Gräsern (HILLGER). Grötzingen-Werrabronn; 19.X.1975; 1 Ex. unter Rinde von Baumstubben (HILLGER).
6921	Neckarwestheim; 27.IV.1985; 1 Ex. in Weinbergbrache bei Liebenstein (TRAUTNER).
7016	Rittnertwald bei Karlsruhe-Durlach; VI. 1968; 1 Ex., (KNAPP).
7017 und 7117	Westlicher Enzkreis, Gemeinden Remchingen, Keltern, Birkenfeld; V. bis VII.1987; zahlreiche Ex. auf Getreide- und Rapsäckern, Wiesen und Wiesenbrachen (TRAUTNER). 15.VIII.1987; 1 Ex., Schotterwerk bei Dietlingen; sonnenexponierter Randbereich (mit Ruderalvegetation) zum Wald (RECK).
7018	Pforzheim; VII.1987; 1 Ex., Enzwiesen, in Bodenfalle (RECK & TRAUTNER).
7019	Vaihingen/Enz; VI.1982; 1 Ex. an Misthaufen in Obstwiese am Waldrand (TRAUTNER). VI.1983; 2 Ex., ebendort.
7119	Weissach; 14.VI.1983; 1 Ex. an gebüschreichem, sonnenexponierten Waldrand (TRAUTNER 1986).
7516	Freudenstadt; 16.X.1987; 1 Ex., Muschelkalksenke (ehemaliges Abbaugelände) mit Feuchtstellen und Erddeponie am Stadtrand (KAUPP).
<b>15/16 Schwarzwald und Hochrheingebiet</b>	
7016	Umgebung Ettlingen; 13.VI.1964; 1 Ex., Schwarzwaldabfall zur Rheinebene; am Waldrand morgens im Schatten auf einer Pflanze (GLADITSCH 1972 und in lit.). 11.VI.1969; 1 Ex., Spessart (südl. Ettlingen), beim Entgrasen auf Gartenweg, leg. BECKER (GLADITSCH 1972 und in lit.).
7115	Rotenfels bei Gaggenau; 25.VII.1967; 1 Ex., (PERSOHN).

MTB	Funde (Fortsetzung 2) (15/16 Schwarzwald und Hochrheingebiet)
7116	Schlутtenbach; 24.III.1974; 1 Ex. im Wald unter Stein (HILLGER).
7414	Oberkirch; 11.IV.1971; 1 Ex. morgens im Sonnenschein am Waldrand auf Weg beim Münsterblick (GLADITSCH).
7714	Haslach-Bollenbach im Kinzigtal; VII.1987; 1 Ex. aus Bodenfalle in Wiese am Ortsrand (TRAUTNER).
7913	Roßkopf bei Freiburg; 30.VI.1957; 1 Ex., (KLESS).
8013	Dreisamtal östlich Freiburg; VI.1985; 1 Ex., (MAUS 1987).
8312	Wiesetal oberhalb Lörrach; 20.VII.1902; 1 Ex., Fahrnau, an der Wiese (HARTMANN 1924). 1984; zahlreiche Ex., Wieseufer an der Blinzmündung oberhalb Brombach, auf Pestwurzblättern (SOWIG 1986).
8412	Grenzach; Buchswald bei Grenzach (Grenzacher Horn) (SCHILLER 1979).
<b>20 - 22 Südliches bis Nördliches Oberrhein-Tiefland</b>	
6716	Germersheim/Pfalz; 19.XI.1986; 1 Ex., Dammeisterei, unter Stein (PERSOHN). Minderslachen bei Kandel/Pfalz; 21.VI.1987; 1 Ex., leg. GRUSCHWITZ (NIEHUIS, mdl.)
6814	Gleiszellen-Gleishorbach/Pfalz; 05.VII.1966; 1 Ex., leg. JENKEL (NIEHUIS 1985).
6815	Herxheim/Pfalz; 20.VII.1987; 1 Ex. aus Bodenfalle im Wald (PERSOHN).
6816	Umgebung Hördt und Dettenheim; 07.VI.1975; 1 Ex., bei Rußheim an Getreide, leg. HILLGER (GLADITSCH 1978 und in lit.). 16.V.1984; 1 Ex., NSG Hördter Rheinaue, Schilfsaum, an Schilf kletternd (BRECHTEL) 17.VI.1984; 1 Ex., ebendort; an Waldrand auf Brennessel. 14.VI.1985; 2 Ex., Dettenheim, Rheinhauptdeich; Deichfuß, Hochwasserrand, zwischen Gras (PERSOHN).
6916 und 7016	Umgebung Karlsruhe; 06.VI.1965; 1 Ex., Ettlingen, leg. TSCHEPE (HILLGER in lit.). 10.VI.1969; 4 Ex., Karlsruhe-Durlach; Übergang vom Berg zur Rheinebene, an Grashalmen, leg. ZHUDZINSKI (GLADITSCH in lit.). 03.VI.1970; 1 Ex., ebendort. VI.1970; großes Massenvorkommen, ebendort. 13.VI.1972; 2 Ex., ebendort. X.1972; 1 Ex., Karlsruhe, im Haus (von Hausfrau bekommen über Landessammlungen für Naturkunde, GLADITSCH in lit.).
7014	Bienwald bei Scheibenhardt; 19.III.1982; 1 Ex., auf Kahlschlag (BRECHTEL).

MTB	Funde (Fortsetzung 3) (20 -22 Südliches bis Nördliches Oberrhein-Tiefland)
7214	Rheinmünster-Stollhofen; VI.1987: 2 Ex., Obstwiese und Ackerbrache in Ortsnähe (TRAUTNER).
7712	Rheinhausen; V.1968: 1 Ex., Taubergießen, leg. FRANK (KLESS 1969 und FRANK in lit.).
7812	Kenzingen; 14.IV.1985: 1 Ex., in Ziegeleigrube (TRAUTNER).  Kaiserstuhl und Umgebung Freiburg (MTB 7911 bis MTB 7913, MTB 8012, MTB 8111 und MTB 8112);
7911	18.V.1976: zu Hunderten schwärmend bei Bischoffingen in Flaumeichenwald mit dicker, vglw. feuchter Laublage; vereinzelt auch in Feldern (LAU). IV.1980: 1 Ex. bei Burkheim (LAU).
7912	06.X.1957: 2 Ex. in Ziegelei bei Lehen, leg. KLESS (SOKOLOWSKI 1958 und KLESS in lit.). Gottenheim und Bötzingen; im Juni gesellschaftlich an blühenden Gräsern oder Getreide beim Pollenfraß (BAUM & ROPPEL 1976). 13.VI.1976: Massenflug im Freiburger Mooswald (KONZELMANN). 14.IV.1985: 1 Ex., Schelingen/Kst., lichter Laubwald unter Stein (TRAUTNER).
7913	Denzlingen/B., im Juni gesellschaftlich an blühenden Gräsern oder Getreide beim Pollenfraß (BAUM & ROPPEL 1976).
8012	Schönberg bei Freiburg/B. (BAUM & ROPPEL 1976).
8111	Innerberg bei Badenweiler (BAUM & ROPPEL 1976).
8112	Kastellberg bei Sulzburg, Staufener Burgberg (BAUM & ROPPEL 1976).
8311	Umgebung Efringen-Kirchen; 14.VII.1912: 1 Ex. an der Kander bei Märkt (HARTMANN 1924). Isteiner Klotz (BAUM & ROPPEL 1976).

#### 4. Ökologie

##### 4.1 Jahreszeitliches Auftreten, Entwicklungstyp

Die Hauptaktivitäts- bzw. Erscheinungszeit der Imagines liegt bei uns im Frühjahr und Frühsommer (Abbildung 4), doch liegen Funde fast ganzjährig vor (in den Monaten November, Februar und März Imagines unter Steinen, Rinde u.ä. im Winterquartier). Die Häufigkeit schwankt gebietsweise und von Jahr zu Jahr stark. Über die Larvenstadien und die Entwicklungsdauer scheint nichts bekannt. BURMEISTER (1939) schreibt: "Puppe im VIII gefunden" (Quelle?). Geht man von einer einjährigen Entwicklungsdauer aus, so dürfte nach den Funddaten die Larvenentwicklung im Sommer und Herbst erfolgen, die Imagines der neuen Generation (und z.T. der alten?) überwintern dann jeweils. Damit handelt es sich bei *Diachromus germanus* wohl um eine sogenannte "Frühjahrsart" (Fortpflanzung im Frühjahr, Larvenentwicklung im Sommer, Überwinterung als Imago).

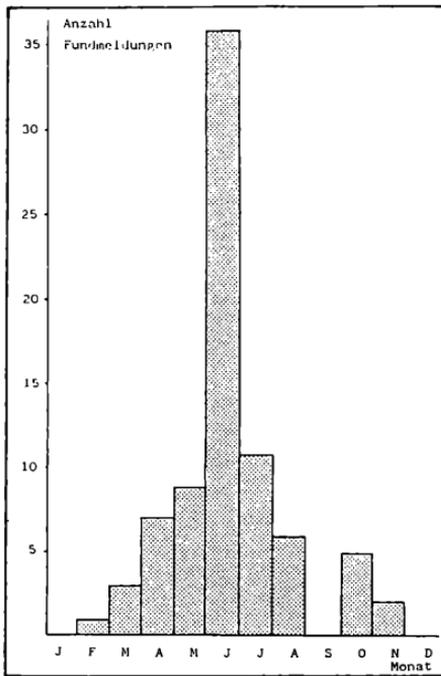


Abb. 4: Jahreszeitliche Verteilung der Fundmeldungen aus Südwestdeutschland (Anzahl pro Monat).

#### 4.2 Beobachtungen zur Lebensweise

*Diachromus germanus* wird des Öfteren an verschiedenen Pflanzenarten insbesondere an Gräsern beim Pollen- bzw. Samenfraß beobachtet (vgl. die hier genannten Funde, BURMEISTER 1939 u.a.), so daß zumindest eine teilweise phytophage Ernährungswiese vorliegt.

Schon SCHENKLING (1889:36) schreibt zur Gattung *Diachromus*: "Die einzige hierher gehörige Art wohnt vorzugsweise auf Wiesen und anderen reich begrasteten Orten. Der Käfer steigt an den Halmen empor und setzt sich an den Aehren fest. Jedenfalls bieten ihm diese in ihren weichen Samenkörnern Nahrungsstoffe dar; denn daß er nur den Körnern nachgeht, beweist sein Eindringen zwischen die Spelzen".

Jährliche Häufigkeitsschwankungen und räumlich eng begrenzte Massenauftritte sind bei *Diachromus germanus* schon lange bekannt (vgl. u.a. DOHRN 1878). Solche Massenauftritte sind dabei meist an günstigen "Futterplätzen" (Gräserblüte o.ä.), oder die Tiere schwärmen, vermutlich beim Verlassen des Winterquartiers. Zu klären ist, welche Mechanismen diese örtlichen Konzentrationen von Imagines begünstigen (Geruchsstoffe?).

Ende Juni 1987 konnten bei Nellingen (südlich von Stuttgart) an einem warmen Nachmittag auf relativ kleiner Fläche (unter 1000 m<sup>2</sup>) einer schwachgedüngten Zweimahdwiese während der Gräserblüte über 150 Tiere beobachtet werden. Das zahlreiche Auftreten bot die Möglichkeit, das Verhalten der Individuen etwas eingehender zu verfolgen (vgl. Abb.5, a-c). So war festzustellen, daß die Tiere sehr flugaktiv sind, aber immer nur kurze Strecken von 10 bis 50 m ungefähr einen Meter über der Vegetation (Vegetationshöhe ebenfalls 1 m) flogen, um sich dann auf Gräsern in Höhe der blühenden Abschnitte niederzulassen. Oft war nach der Landung das "Abpflücken" von Samenkapseln zu beobachten, die, zwischen die Mandibeln geklemmt, abtransportiert wurden. Gelegentlich blieben die Käfer aber auch "beutellos" und liefen dann, ebenso wie ihre erfolgreichen Artgenossen, schnell am Stengel abwärts, um in der bodennahen Vegetation unterzutauchen. Bei Störungen ließen sich die Tiere direkt fallen. Der Flugstart konnte nicht beobachtet werden und obwohl kein einziges Individuum stengelaufwärtskletternd gesehen wurde, ist es wahrscheinlich, daß die Käfer nicht aus der dichten Vegetation vom Boden, sondern aus dem oberen Pflanzenhorizont abfliegen. Eine der am häufigsten besuchten Pflanzenarten war das Gemeine Rispengras (*Poa trivialis* L.), an dem auch die Samenernte durch *Diachromus* beobachtet werden konnte; aber auch am Wolligen Honiggras (*Holcus lanatus* L.) waren auffällig viele Tiere zu finden.

Als Grund für das konzentrierte Auftreten in dem Wiesenstück kommt die in jenem Jahr auf der Fläche relativ spät erfolgte Mahd in Frage. Zum Beobachtungszeitpunkt befand sich ein Großteil der Gräser in Blüte, so daß die Futterbedingungen für die Tiere sehr günstig waren. Nachdem kurze Zeit später gemäht worden war, konnte trotz intensiver Nachsuche nur noch ein Exemplar Mitte August festgestellt werden. Auch in der Umgebung trat lediglich noch ein Individuum in den ungemähten Bereichen auf.

Abpflücken und Abtransport der Gras-Samenkapseln erinnern an gleiche Verhaltensweisen anderer Carabiden, z.B. der mediterranen Art *Ditomus clypeatus* Rossi (SCHREMMER 1960) und des amerikanischen *Synuchus impunctatus* Say (MANLEY 1971). Die Imagines beider Arten steigen an Pflanzen empor, beißen einzelne Samenkapseln heraus und bringen diese jeweils als Nahrungsreservoir in ein unterirdisches Depot. Nach den vorliegenden Beobachtungen dürfte dies auch für *Diachromus* zutreffen. Inwieweit dessen Sammeln der Samenkapseln evtl. mit einer Brutfürsorge zusammenhängt, bleibt - wie die Lebensweise seiner Larve - noch zu klären. Bei einer Reihe von Arten der Unterfamilie Harpalinae ist das Eintragen von Samen im Zusammenhang mit der Brutfürsorge, oder durch die Larven selbst bekannt: z.B. bei den Gattungen *Carterus*, *Harpalus* und *Ophonus* (u.a. KIRK 1972, BRANDMAYR & BRANDMAYR 1974, 1975).



Abb. 5: Beobachtungen zum Verhalten von *Diachromus germanus*: Klettern nach Anflug (a), Herausbeißen einer Samenkapsel (b), Abtransport einer Samenkapsel (c) (nach Fotografien).

### 4.3 Lebensraumansprüche und Gefährdung

*Diachromus germanus* tritt bei uns in verschiedenen Lebensraumtypen auf, soweit diese warm und nicht zu trocken sind und eine ausreichende Nahrungsgrundlage (Samen, Pollen) bieten; z.B. in frischem bis feuchtem Grünland, auf Ruderalflächen, an Waldsäumen und in Ackergebieten. Die bisher gemeldeten Funde liegen oft im Bereich von Bach- oder Flußauen bzw. schließen eng an diese an. In höheren Lagen der Mittelgebirge und des Alpenraums fehlt die Art weitgehend, vermutlich aufgrund der makroklimatischen Verhältnisse. In Südeuropa wird *Diachromus germanus* fast ausschließlich aus Feuchtbiotopen gemeldet.

Überwinternde Imagines wurden v.a. in Wäldern und an Waldrändern gefunden: Unter Steinen, Rinde, in morschem Holz oder unter Moos (vgl. die hier genannten Funde, DOHRN 1878 u.a.). Ob Wald bzw. waldähnliche Strukturen zur Überwinterung erforderlich sind und gezielt aufgesucht werden ist unklar. Die noch unbekannte Larve von *Diachromus* lebt mit Sicherheit im Boden, so daß für sie neben einer entsprechenden Nahrungsgrundlage Bodenstruktur und -feuchte eine große Rolle spielen dürften.

Neben den Lebensraumansprüchen sind im Hinblick auf eine mögliche Gefährdung der Art Verbreitung und Häufigkeit sowie diesbezüglich erkennbare Veränderungen von Bedeutung.

Das Verschwinden von *Diachromus germanus* in Norddeutschland, Dänemark und Großbritannien (sämtliche Fundangaben aus dem 19. Jahrhundert) läßt sich dabei weniger mit anthropogenen Einflüssen in Zusammenhang bringen, sondern ist wohl als "natürliche" Bestandsänderung an der Verbreitungsgrenze zu deuten.

Im Gegensatz dazu scheint sich die Art in Süddeutschland in den letzten 30 bis 40 Jahren v.a. entlang der Flußtäler weiter ausgebreitet zu haben: Heute ist sie zumindest in Südwestdeutschland weit verbreitet und lokal häufig.

Zwar sind Vergleiche mit früheren Angaben zu Käferfunden im allgemeinen durch unterschiedliche Sammeltechniken, Sammelgebiete und Anzahl der Bearbeiter schwierig, doch kann für die auffällige Art davon ausgegangen werden, daß sie, wäre sie früher bereits zahlreicher vorgekommen (z.B. im Stuttgarter Raum), auch von den damals tätigen Entomologen häufiger hätte gefunden werden müssen.

Aufgrund der Daten zu Verbreitung, Häufigkeit und Lebensraumansprüchen halten wir *Diachromus germanus* für eine in Bezug auf die Bundesrepublik Deutschland derzeit nicht gefährdete Art, die in ihrem Auftreten aber weitgehend an extensiv genutzte Bereiche der Kulturlandschaft gebunden ist (insofern könnte sie durch Extensivierungsmaßnahmen in der Landwirtschaft noch gefördert werden).

## 5. Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit gibt eine Übersicht der Gesamtverbreitung von *Diachromus germanus*, seinem Vorkommen in der Bundesrepublik und speziell in Südwestdeutschland. Die Funddaten lassen auf eine sogenannte "Frühjahrsart" mit Fortpflanzung im Frühjahr, Larvalentwicklung im Sommer und Überwinterung als Imago schließen.

*D. germanus* besiedelt bei uns warme nicht zu trockene Lebensräume mit ausreichender Nahrungsgrundlage (Samen, Pollen), die oft in Bach- oder Flußauen liegen bzw. eng an diese anschließen. In den höheren Lagen der Mittelgebirge und des Alpenraums fehlt die Art weitgehend.

*D. germanus* wird in jährlich und örtlich stark schwankender Häufigkeit beobachtet; räumlich eng begrenzte Massenauftritte sowie der Fraß an Samen und Pollen (insbesondere von Gräsern) sind seit langem bekannt.

Eigene Beobachtungen zeigen, daß die Imagines einzelne Samenkapseln von Gräsern herausbeißen und zwischen die Mandibeln geklemmt - abtransportieren; dies wird durch Abbildungen illustriert. Ein solches Verhalten ist bereits bei verschiedenen Laufkäferarten der Unterfamilien Harpalinae und Pterostichinae bekannt, welche z.T. im Zusammenhang mit der Brutfürsorge für ihre Larven unterirdische Samendepots anlegen.

Entgegen der bisherigen Einstufung in der Roten Liste erscheint uns *Diachromus germanus* in der Bundesrepublik Deutschland als derzeit nicht gefährdet; die Art ist aber weitgehend an extensiv genutzte Bereiche in der Kulturlandschaft gebunden.

## 6. Literatur

- ADE, M. (1985) Laufkäfer. In: Schaichtal, Lebensraum Bachaue. Ökologie aktuell 2: 197-229; Verlag J. Margraf, Aichtal.
- ANTOINE, M. (1959): Coleopteres Carabiques du Maroc. 3eme Partie. - Mem.Soc.sc.nat.phys.Maroc, N.S., Zoologie no.6: 315-465; Rabat.
- APFELBECK, V. (1904): Die Käferfauna der Balkanhalbinsel. I. Caraboidea: 1-358; Berlin.
- BARNDT, D. (1982): Die Laufkäferfauna von Berlin(West) mit Kennzeichnung der verschollenen und gefährdeten Arten (Rote Liste) (2.Fassung). In: Sukopp, H. & Elvers, H. (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Berlin(West). Landschaftsentwicklung u. Umweltforschung 11: 233-265; Berlin.
- BAUM, F. & ROPPEL, J. (1976): Bemerkenswerte neue Käferfunde aus der Umgebung von Freiburg i.Br. Mitt.bad.Landesver. Naturkunde Naturschutz, N.F. 11(3/4): 363-383; Freiburg.

- BONADONA, P. (1971): Catalogue des Coleopteres Carabiques de France. *Nouv.Revue ent.* (Toulouse) 1-177.
- BORCHERT, W. (1938) Die Verbreitung der Käfer Deutschlands Tatsachen und Folgerungen. Selbstverlag, Schönebeck.
- BRANDMAYR, P. & BRANDMAYR, Z. (1974) Sulle cure parentali e su altri aspetti della biologia di *Carterus* (Sabienus) *calydonius* ROSSI, con alcuni considerazioni sui fenomeni di cura della prole sino ad oggi riscontrati in carabidi (Col., Carabidae). *Redia* 55: 143-175.
- BRANDMAYR, Z. & BRANDMAYR, P. (1975) Biologia di *Ophonus puncticeps* STEPH. Cenni sulla fitofagia delle larve e loro etologia (Col., Carabidae). *Ann.Fac.Sci.Agr.Univ. Torino* 9: 421-430.
- BURMEISTER, F. (1939): Biologie, Ökologie und Verbreitung der europäischen Käfer auf systematischer Grundlage. 1. Adephaga, Caraboidea: 1-206; Goecke & Evers Verlag, Krefeld.
- CSIKI, E. (1946) Die Käferfauna des Karpatenbeckens. I. Allgemeiner Teil und Caraboidea: 1-546, 707-722; Budapest.
- DERENNE, E. (1957): Catalogue des Coleopteres de Belgique 2, 1. Caraboidea Carabidae: 1-117; Bruxelles.
- DOHRN, C.A. (1878): Westpreussische Käfer. *Stettiner Ent. Z.* 39: 219-220; Stettin.
- EMDEN, F.I. van (1942): A key to the Genera of Larval Carabidae (Col.). - *Trans.Royal Ent.Soc.* 92(1): 1-99; London.
- FISCHER, H. (1962): 77. Die Tierwelt Schwabens, 5.Teil: Die Laufkäfer. *Ber.Naturf.Ges.Augsburg* 15: 37-84.
- FRANK, J. (1972): Bericht über die 13. gemeinsame Exkursion der Arbeitsgemeinschaft südwestdeutscher Koleopterologen in das Gebiet von Schweinberg 1970. *Mitt.ent.V. Stuttgart* 7(1): 33-58; Stuttgart.
- GEISER, R. (1984): Rote Liste der Käfer (Coleoptera). In: Blab, J., Nowak, E., Trautmann, W. & Sukopp, H. (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in der Bundesrepublik Deutschland: 75-114; Kilda Verlag, Greven.
- GERSDORF, E. & KUNTZE, E. (1957): Zur Faunistik der Carabiden Niedersachsens. *Jb.naturhist.Ges.Hannover* 103: 1-36.
- GLADITSCH, S. (1972): *Dactylosternum insulare* CAST., ein Erstfund für Deutschland und einige weitere für Baden neue Käferarten. *Beitr.naturkd.Forsch.Süd.-Dtl.* 31: 153-159; Karlsruhe.
- (1978): Die Käferfauna des Rußheimer Altrheingebietes (Elisabethenwörth). In: Der Rußheimer Altrhein, eine nordbadische Auenlandschaft. Natur- u. Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ. 10: 451-522; Karlsruhe.

- HIEKE, F. (1965): Anregung für Vorarbeiten zur Erfassung der Koleopterenfauna in der DDR. Dt.ent.Z., N.F. 12(4/5): 383-395.
- HIEKE, F & WRASE, D.W. (1988) Faunistik der Laufkäfer Bulgariens (Col., Carabidae). Dt.ent.Z., N.F. 35(1/3): 1-171.
- HARTMANN, F. (1924): Beiträge zu Badens Käferfauna III. - Mitt.bad.Landesver.Naturkde.Naturschutz, N.F. 1(12/13): 274-284; Freiburg.
- HORION, A. (1941): Faunistik der deutschen Käfer. I: Adephaga. Krefeld.
- (1959): Bemerkungen zur Faunistik der württembergischen Käfer. I. Carabidae (Laufkäfer). Jh.Ver.vaterl.Naturkde. Württ. 114: 176-190; Stuttgart.
- HURKA, K. (1978): 5.2. Carabidae. In: Klausnitzer, B.: Ordnung Coleoptera (Larven) 51-69; W.Junk Publishers, The Hague.
- IENISTEA, M.A. (1938): Die Cicindeliden- und Carabidenfauna Bessarabiens auf Grund ihrer Erforschung bis 1938. Bul.Muz.reg.Chisman 8 (1937): 95-151.
- JEANNE, C. (1971): Carabiques de la Peninsule Inerique. 10e note. Bull.Soc.linn.Bordeaux 1(2): 5-18.
- (1986): Contribution a l'histoire naturelle de l'ile de chypre. Les coleopteres carabiques. Biocosme mesogeen 3(1): 1-34; Nice.
- KIRK, V. (1972): Seed-caching by larvae of two ground beetles, Harpalus pennsylvanicus and H. erraticus. - Ann.ent.Soc. Am. 65: 1426-1428.
- KLAUSNITZER, B. (1983): Faunistisch-ökologische Untersuchungen über die Laufkäfer (Col.,Carabidae) des Stadtgebietes von Leipzig. Ent.Nachr.Ber. 27(6): 241-261.
- KLESS, J. (1969): Die Käferfauna des Landschaftsschutzgebietes Taubergießen. - Mitt.ent.V.Stuttgart 4: 1-28; Stgt.
- KLINGER, K. (1984): Auswirkungen von Randstreifen an Winterweizenfeldern auf die Populationsdynamik von Getreideblattläusen und ihren Antagonisten. Eine Untersuchung zum integrierten Pflanzenschutz im Lautenbach-Projekt. Dipl.-Arb.Univ.Tübingen.
- (1987): Laufkäfer auf Weizenschlägen des Lautenbacher Hofes, Landkreis Heilbronn (Col.,Carabidae). Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 62:483-492; Karlsruhe.
- KOCH, K. (1968): Käferfauna der Rheinprovinz. Decheniana Beih. 13: 1-382; Bonn.

- KOCH, K. (1978) Zweiter Nachtrag zur Käferfauna der Rheinprovinz. Decheniana 131: 228-261; Bonn.
- 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: 39 pp., Sonderheft, Krefeld.
- KRYZHANOVSKIJ, O.L. (1983): Shesthokrylye. Adepaga: Rhysodiidae, Trachypachidae, Carabidae. - Fauna SSSR 1(2): 1-341; Leningrad (in Russisch).
- LINDRÖTH, C.H. (1974): Coleoptera Carabidae. Handbooks for the identification of British insects 4(2): 1-148; London.
- (1986): The Carabidae (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. Fauna ent.scand.15(2): 233-497; E.J.Brill, Leiden - Copenhagen.
- MAGISTRETTI, M. (1965): Coleoptera - Cicindelidae, Carabidae. Catalogo topografico. Fauna d'Italia 8: 1-512; Bologna.
- MANDL, K. (1978): Carabidae II, Catalogus Faunae Austriae, XV b: 1-58; Wien.
- MANLEY, G.V. (1971): A seed-cacheing carabid, *Synuchus impunctatus* SAY (Col., Carabidae). Ann.ent.Soc.Am. 64: 1474-1475.
- MARGGI, W.A. (1986): Artenliste der schweizerischen Laufkäfer. Cicindelidae & Carabidae (Coleoptera) (inkl.Subspezies und Synonyme). Ent.Tagung Rüdlingen SH 21./22.Juni 1986: 20 pp.
- MAUS, C. (1987): Zweiter Beitrag zur Käferfauna Südwestdeutschlands. - Mitt.ent.V.Stuttgart 22: 5-28.
- NIEHUIS, M. (1985): Bemerkenswerte Käferfunde in der Pfalz und benachbarten Gebieten. 8.Beitrag zur Kenntnis der Käfer in der Pfalz. Pfälzer Heimat 36(3): 124-132; Speyer.
- (1987): Die Käferfauna (Insecta:Coleoptera) der Flugsandgebiete bei Mainz (NSG Mainzer Sand und Gonsenheimer Wald). In: Jungbluth, J.H.: Der Mainzer Sand. Beiträge zur Monographie des Naturschutzgebietes Mainzer Sand und seiner näheren Umgebung. Mainzer Naturwiss.Archiv 25: 409-524; Mainz.
- PLATZEK, K. (1985): Eine vergleichende ökologische Analyse der Käferfauna zweier griechischer Flußmündungsgebiete (Arta und Mesolongion). Staatsexamensarbeit Univ. GH Essen, Fachbereich 9, Biologie.
- PULPAN, J. & HURKA, K. (1984): Verzeichnis der tschechoslowakischen Laufkäfer (Col., Carabidae). Zpravodaj 1(1984), Suppl.: 28 pp.

- SCHATZMAYR, A. (1936): Risultati scientifici della spedizione entomologica di S.A.S. il Principe Alessandro della Torre e Tasso in Egitto e della penisola del Sinai, XII. Catalogo regionato dei Carabidi finora noti d'Egitto e del Sinai. Publ.Mus.ent.Pietro Rossi, Duino no. 1: 5-114.
- SCHENKLING, C. (1889): Die deutsche Käferwelt. Allgemeine Naturgeschichte der Käfer Deutschlands sowie ein praktischer Wegweiser, die deutschen Käfer leicht und sicher bestimmen zu lernen. 435 S.; Verlag O. Leiner, Leipzig.
- SCHILLER, W. (1979): Die Käferfauna von Grenzach-Wyhlen. In: Der Buchswald bei Grenzach (Grenzacher Horn). - Natur- u. Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ. 9: 361-387; Karlsruhe.
- SCHREMMER, F. (1960): Beitrag zur Biologie von *Ditomus clypeatus* ROSSI, eines körnersammelnden Carabiden. Z.Arb. Gem.öst.Ent. 3: 140-146.
- SOKOLOWSKI, K. (1958): Faunistische und ökologische Bemerkungen zu einigen deutschen Laufkäfern (Col.,Carabidae). Ent.Bl.Biol.Syst. Käfer 54: 102-111; Krefeld.
- SOWIG, P. (1986a): Untersuchungen zur Artenzusammensetzung und Phänologie einer Laufkäfergemeinschaft in einer Pestwurzflur (Col.,Carabidae). - Veröff.Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 61: 419-436; Karlsruhe.
- TRAPPEN, A. v.d. (1930): Die Fauna von Württemberg. Die Käfer. 2. (Carabidae 2.). Jh.Ver.vaterl.Naturkde.Württ. 86: 65-71; Stuttgart.
- TRAUTNER, J. (1986): Die Laufkäfer im Landkreis Böblingen (Col.,Carabidae). Jh.Ges.Naturkde.Württ. 141: 253-286; Stuttgart.
- TURIN, H., HAECK, J. & HENGEVELD, R. (1977): Atlas of the Carabid Beetles of the Netherlands. Verh.Kon.Ned.Acad.Wet. Amsterdam 68: 1-228.
- ULBRICH, E. (1988): Ergebnis der Exkursionen 1986 der Arbeitsgemeinschaft südwestdeutscher Koleopterologen in das Bernbachtal (einschließlich Funde seit 1960). - Mitt. ent.V.Stuttgart 23: 32-52.

Jürgen Trautner	Sabine Geissler	Josef Settele
Im Feuerhaupt 22	Steinbrunnenstr. 34	Welfenstr. 18 b
D-7024 Filderstadt	D-7000 Stuttgart 80	D-7000 Stuttgart 70

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des Entomologischen Vereins Stuttgart](#)

Jahr/Year: 1988

Band/Volume: [23\\_1988](#)

Autor(en)/Author(s): Trautner Jürgen, Geissler-Strobel Sabine, Settele Josef

Artikel/Article: [Zur Verbreitung und Ökologie des Laufkäfers \*Diachromus germanus\* \(LINNE 1758\) \(Col., Carabidae\). 86-105](#)