Mitt. POLLICHIA	89	263–307	11 Abb.	11 Tab.	Bad Dürkheim 2002
					ISSN 0341-9665

Manfred Persohn & Hans-Helmut Ludewig

Verbreitung der Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) im Süden von Rheinland-Pfalz[1)] nebst Anmerkungen zur Biologie und Ökologie der Arten

Teil 1: Allgemeiner Teil und Sandlaufkäfer (Cicindelinae)

Kurzfassung

Persohn, M. & Ludewig, H.-H. (2002): Verbreitung der Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) im Süden von Rheinland-Pfalz nebst Anmerkungen zur Biologie und Ökologie der Arten. Teil 1: Allgemeiner Teil und Sandlaufkäfer (Cicindelinae).– Mitt. POLLICHIA, **89**: 263 – 307, Bad Dürkheim

Auf der Grundlage von nahezu tausend Datensätzen werden als erster Teil einer "Faunistik der Laufkäfer von Rheinhessen-Pfalz" Verbreitung, Biologie und Ökologie der im Bearbeitungsgebiet nachgewiesenen Sandlaufkäferarten dargestellt. In einer Einleitung wird das Bearbeitungsgebiet abgegrenzt sowie Datenerhebung und -aufbereitung beschrieben. Nach der Erläuterung der Artkapitel folgt eine kurze Einführung in die Unterfamilie der Sandlaufkäfer.

Für insgesamt 328 UTM-Raster, die einer Fläche von 6830 km^2 entsprechen, wurden Nachweise der Arten zusammengetragen, die nach Naturräumen und Alter der Nachweise (bis 1950, 1951-1980, nach 1980) unterschieden werden. Die Arten werden im einzelnen besprochen, die Verbreitungsbilder unter zoogeographischen, klimatischen, historischen und weiteren Aspekten interpretiert, sowie eine Gefährdungseinstufung für Rheinhessen-Pfalz vorgenommen.

[1)] Der bis einschließlich 1999 existierende Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz; Definition s. Gebietsbeschreibung

Abstract

PERSOHN, M. & LUDEWIG, H.-H.: Verbreitung der Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) im Süden von Rheinland-Pfalz nebst Anmerkungen zur Biologie und Ökologie der Arten. Teil 1: Allgemeiner Teil und Sandlaufkäfer (Cicindelinae)
[Regional distribution of the ground beetles (Coleoptera: Carabidae) in the southern part of Rhineland-Palatinate together with remarks on the biology and the ecology of the species. Part 1: General part and tiger beetles (Cicindelinae)].– Mitt. POLLICHIA, **89**: 263 – 307, Bad Duerkheim

The regional distribution, biology and ecology of the tiger beetles proven in the inspected area will be shown as the first part of a "Fauna of the ground beetles of Rhinehessia-Palatinate" on the basis of almost a thousand data records. In the introduction the inspected area will be defined and the data gathering as well as the data preparation is described. After an explanation of the different species there is a short introduction to the subspecies of ground beetles. Evidence of the species was compiled for an area of 6830 km². This evidence was differentiated between the area of nature and the age of the evidence (until 1950, 1951 – 1980, after 1980). The species is discussed in detail and the dissemination is interpreted from zoogeographical, climatic, historical and further points of view. Furthermore there will be a classification of the endangerment for the Rhineland-Palatinate.

Résumé

PERSOHN, M & LUDEWIG, H.-H. (2002): Verbreitung der Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) im Süden von Rheinland-Pfalz nebst Anmerkungen zur Biologie und Ökologie der Arten. Teil 1: Allgemeiner Teil und Sandlaufkäfer (Cicindelinae)
[Distribution régionale des Coléoptères: Carabidae dans la partie sud de la Rhénanie-Palatinat avec remarques sur la biologie et l'écologie des espèces. Première partie: partie générale et Cicindèles (Cicindelinae)].– Mitt. POLLICHIA, **89**: 263 – 307, Bad Durkheim

Reposant sur près de mille séries de données la première partie de la «Faune des Coléoptères: Carabidae de la Hesse rhénane-Palatinat» présente la distribution régionale, la biologie et l'écologie des espèces de Cicindèles observées dans la région étudiée. L'introduction délimite la région étudiée et décrit les méthodes qui ont servi à relever et à traiter les données. Le commentaire des chapitres traitant des espèces sera suivi d'une brève introduction au sous-famille des Cicindèles.

Les observations d'espèces effectuées dans une région d'une superficie de 6830 km² couverte par 328 quadrillages UTM ont été réunies et classées selon l'espace naturel et l'âge des observations (avant 1951, 1951 à 1980 et après 1980). Un commentaire des espèces est suivi d'une interprétation zoogéographique, climatologique et historique de leurs diffusions ainsi que d'une classification selon le degré de menace pour la Rhénanie-Palatinat.

Allgemeiner Teil

Vorbemerkung

"Eine Runde Bier für einen lebenden Maikäfer" so tönte es vor einigen Jahren vom Nebentisch beim Karlsruher Entomologenstammtisch. Es war Mai und – obwohl kein sogenanntes "Maikäferjahr" – der spendenfreudige Zeitgenosse durfte anlässlich des nächsten Stammtisches ca. 50 lebende Maikäfer aus diversen Gebieten in Empfang nehmen. Er zahlte für seine Unkenntnis, jedoch nicht ohne auf den "allgemein bekannten Artenrückgang" hinzuweisen, mit welchem er auch sein großzügiges Angebot begründete.

Dem Verschwinden einer Art geht natürlich ein Individuenrückgang voraus. Diese subjektive Beobachtung bewog vermutlich den oben genannten Zeitgenossen zu seiner Wette. Ob und in welchem Umfang es zu Artenrückgängen kommt, kann aber nur durch faunistische Untersuchungen belegt werden.

Die Idee zu einer "Pfälzischen Laufkäferfaunistik" entstand ca. 1985. Damals war geplant, die Verbreitung der einzelnen Arten – in systematischer Reihenfolge – innerhalb der historischen Grenzen der "Pfalz" zu erfassen und zu publizieren. Diese nun weitergehende Form – Rheinhessen-Pfalz als südlicher Anschluss an die "Rheinprovinz" (KOCH 1968) – wurde 1991 erstmals für eine Laufkäfergattung angewandt (BÜNGENER et al. 1991). Dem allgemeinen Trend, solche Bearbeitungen nach Bundesländern vorzunehmen, kann diese Erweiterung aber immer noch nicht Rechnung tragen. Eine so große Gruppe wie die Laufkäfer mit allen notwendigen Veröffentlichungen für ganz Rheinland-Pfalz zu erfassen, ist ohne öffentliche Unterstützung nur unvollständig durchführbar.

"Öffentliche Unterstützung" bezieht sich hier vor allem auf behördliche Zuarbeit, indem dort genehmigte Untersuchungen mitgeteilt und zugänglich gemacht werden. Bisher ist es so, dass solche Arbeiten nur zufällig bekannt werden und auch dann der Datenzugriff von den jeweiligen Sachbearbeitern oftmals verweigert wird. Nicht zuletzt beziehen sich die Bearbeiter dabei auf "Nichtveröffentlichungsklauseln" in den jeweiligen Verträgen. Das ist sehr bedauerlich, da man so bei der Bewertung der in Umweltverträglichkeitsprüfungen (UVP) und Umweltverträglichkeitsstudien (UVS) ermittelten Daten ganz auf überregionale Verbreitungs- und Häufigkeitsangaben oder die Faunistiken benachbarter Bundesländer angewiesen ist.

Hier zeichnet sich ein Teufelskreis ab: einerseits benötigt die Faunistik möglichst alle Daten, die erhoben wurden, andererseits sind auch die Gutachter, die diese Tiergruppe bearbeiten, auf gute faunistische Werke angewiesen, um so ihre eigenen Daten richtig einordnen zu können. Nicht zugängliche und somit auch nicht überprüfbare Daten (auch unter den Laufkäfern gibt es "Problemgruppen", die einer gewissen Einarbeitung bedürfen) führen zwangsläufig zu einem Qualitätsverlust der Faunistik, wodurch so manche Aussage in Gutachten zweifelhaft bleiben muss.

Ähnliches gilt auch für die zahlreichen Diplomarbeiten, welche alle behördlich genehmigt wurden und werden. Wären diese Daten verfügbar, ließe sich sicher die eine oder andere "Verbreitungslücke" schließen. Wer aber hat einen Überblick über all diese Erhebungen? Es wäre wünschenswert, dass (potentielle) Diplomanden bzw. deren Gutachter mit Faunenbearbeitern Kontakt aufnähmen, wodurch aufgenommene Artenlisten auch automatisch auf Plausibilität geprüft würden.

Denkbar wäre auch, dass die Artendatei Rheinland-Pfalz (BAUER 1992) konsequent geführt und bei Bedarf Fachleuten zugänglich gemacht wird.

Einführung

Bedeutung der Laufkäfer: Das Wissen um die Bedeutung der Laufkäfer im Hinblick auf ökologische Zusammenhänge nahm seit LINDROTH (1945a, b, 1949) kontinuierlich zu. Seit den Arbeiten durch THIELE (1977) wissen wir über die biologischen und ökologischen Ansprüche vieler Arten recht gut Bescheid. Heutzutage wird diese Käferfamilie als "die Bioindikatorgruppe" bei vielen ökologischen Untersuchungen verwendet. Die Bedeutung für planerische Maßnahmen fasste TRAUTNER (1993) zusammen. Inzwischen ist die Flut der Publikationen unübersehbar angewachsen. Das Wissen um die Biologie und Ökologie dieser Gruppe füllt tausende von Schriften.

Unterstrichen wird das große Interesse auch dadurch, dass sich 1997 einige der führenden deutschen Carabidologen entschlossen, die "Gesellschaft für Angewandte Carabidologie e.V. (GAC)" ins Leben zu rufen. Und damit gibt es seit 1998, erstmals im deutschen Sprachraum, die ausschließlich auf die Laufkäferkunde ausgerichtete Zeitschrift "Angewandte Carabidologie" mit den Inhalten: Faunistik, Systematik, Biologie, Ökologie, Untersuchungsmethodik, Arten- und Biotopschutz, Beobachtungen und Bewertung von Umweltveränderungen (Titel und Abstracts finden sich auch im Internet unter "www.laufkaefer.de").

Auch eine Plausibilitätsprüfung, wie sie in der Einleitung hinsichtlich der Diplomarbeiten gefordert wird, ist durch die GAC im Rahmen des neu eingerichteten "Seltenheitenausschusses" möglich (BRÄUNICKE et al. 2000).

Artenzahlen: Nach SIMON (1996, 1998) gibt es weltweit 1,7 Mio. beschriebene Tierarten. 1,3 Mio. entfallen davon auf die Arthropoden. Bis 1995 waren ca. 1 Mio. Insekten dokumentiert, von denen allein die Ordnung der Käfer ca. 400.000 Arten umfasst. Davon entfallen 32.561 auf die Laufkäfer [Carabidae (sensu lato) (LORENZ 1998)]. Für Europa führte TURIN (1981) 2.784 Arten auf. Diese Zahl hat sich inzwischen leicht, aber insgesamt unbedeutend erhöht. In Deutschland kommen nach KÖHLER & KLAUSNITZER (1998) 547 Laufkäferarten vor. Für Rheinland-Pfalz gaben SCHÜLE & PERSOHN (2000) 369 Arten an. Bei KÖHLER & KLAUSNITZER (1998) wurden für den Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz (so wie er dort definiert ist) 345 Arten aufgeführt. Bei all diesen (sehr präzis wirkenden) Zahlen, muss aber immer mit einer gewissen Unschärfe gerechnet werden, da der Artstatus – insbesondere bei den Großlaufkäfern – oft umstritten ist. Speziell in der Gattung *Carabus* kommt es immer wieder vor, dass Rassen in den Artstatus erhoben und wenig später von anderen Autoren wieder in den Rang einer Rasse oder gar Form zurückgestuft werden.

Zielsetzung

Wie bereits oben ausgeführt, haben die Laufkäfer als Bioindikatoren höchste Bedeutung für naturkundliche Untersuchungen. Für das Bearbeitungsgebiet gibt es bisher – außer der Roten Liste (SCHÜLE & PERSOHN 2000) und einer Checkliste (KÖHLER & KLAUSNITZER 1998) keine Gesamtübersicht. Die besagte Rote Liste enthält bereits den Hinweis, dass die bisherige Datenlage für mehrere Arten eine Gefährdungseinstufung nicht zulässt. Ebenso wird darauf hingewiesen, dass die "für eine objektive Bestandseinschätzung notwendige flächendeckende Bearbeitung" noch nicht vorgenommen werden konnte. Solche Lücken sollten durch die nun begonnene faunistische Erfassung, wenigstens für den Süden von Rheinland-Pfalz, großenteils geschlossen werden.

Darüber hinaus sollen die dargestellten Ergebnisse auch Grundlage für zukünftige Gefährdungs- und Bestandseinschätzungen sein.

Gebietsbeschreibung

Bearbeitungsgebiet: Das bearbeitete Gebiet umfasst den ehemaligen Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz, wie er in seinen politischen Grenzen durch die Gebietsreform von 1968/69 festgelegt wurde und bis einschließlich 1999 Gültigkeit hatte. Im Wesentlichen handelt es sich um den Südteil von Rheinland-Pfalz mit den nachstehend aufgeführten politischen Verwaltungsbezirken: Kreisfreie Städte Frankenthal (Pfalz), Kaiserslautern, Landau i. d. Pfalz, Ludwigshafen a. Rh., Mainz, Neustadt a. d. Weinstr., Pirmasens, Speyer, Worms und Zweibrücken. Außerdem sind die Landkreise Alzey-

Worms, Bad Dürkheim, Donnersbergkreis, Germersheim, Kaiserslautern, Kusel, Südliche Weinstraße, Ludwigshafen a. Rh., Mainz-Bingen und Südwestpfalz zu berücksichtigen. Da jedoch in zahlreichen entomologischen Faunistiken und Datenerhebungen (BETTAG 1988, BÜNGENER et al. 1991, KÖHLER & KLAUSNITZER 1998, KRAUS 1993, SCHAWALLER 1986) die Grenzen sehr unterschiedlich gehandhabt werden, erfolgt hier eine Kurzbeschreibung des Grenzverlaufes:

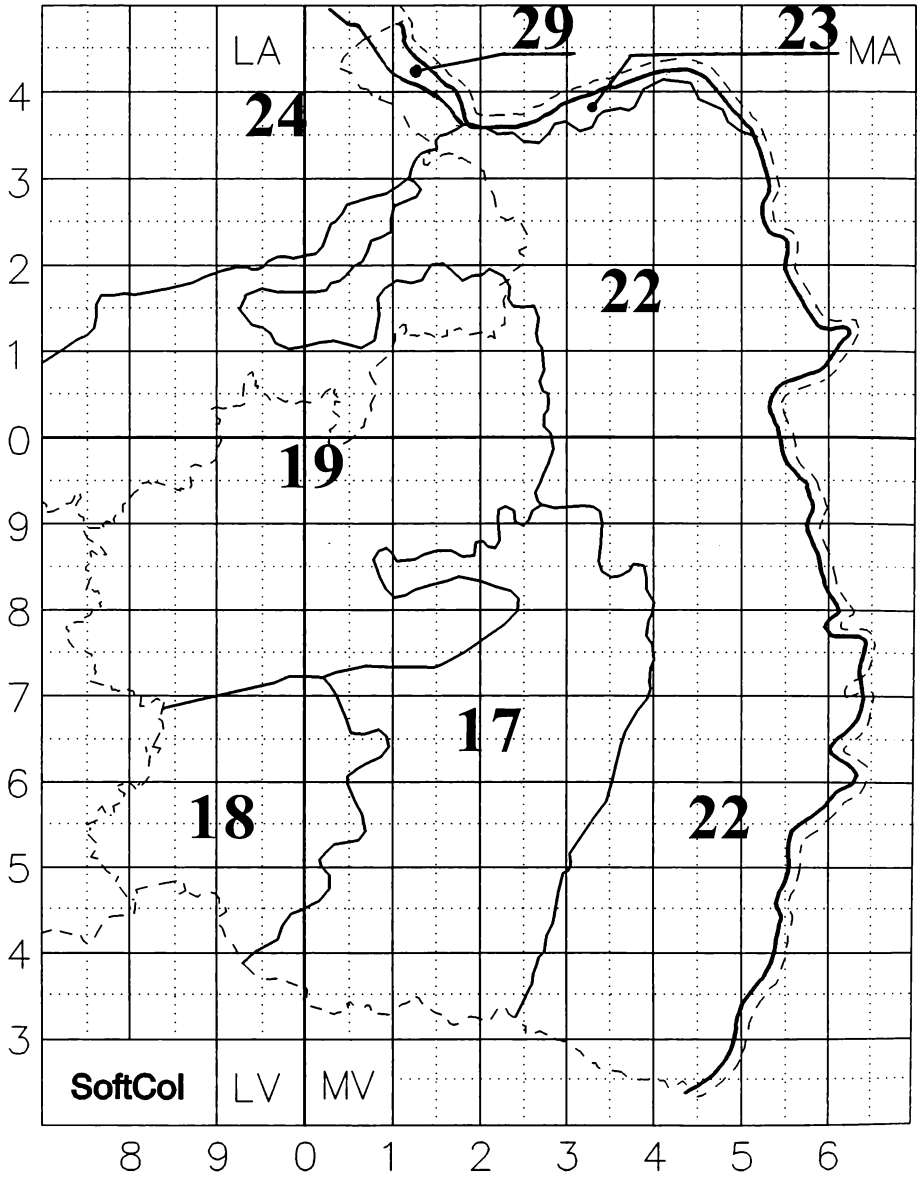
Der Rhein bildet die Ost- und Nordgrenze gegen Baden-Württemberg und Hessen. Eine kleine rechtsrheinische Exklave gegenüber Germersheim (Elisabethenwört bei Rußheim, koleopterologisch gut untersucht von GLADITSCH 1978) gehört ebenso dazu wie ein Teil des Binger Waldes, als östlicher Ausläufer des Soonwaldes, welcher sich nördlich der Nahemündung bis zum nördlichsten Punkt des Bearbeitungsgebietes bei Henschhausen am Rhein erstreckt. Nicht zum Bearbeitungsgebiet gehört eine nördlich von Speyer linksrheinisch gelegene badische Enklave (Kollerinsel), welche durch den Otterstädter Altrhein – ausgenommen ein schmaler Uferstreifen – und das NSG Böllenwörth begrenzt wird[2]. Die Nordwestgrenze entspricht keineswegs der Südostgrenze der ehemaligen "Preußischen Rheinprovinz", auch wenn dies in zahlreichen koleopterologischen Arbeiten, welche die Rheinprovinz betreffen (s.o.), immer wieder so dargestellt wird. Der Grenzverlauf richtet sich nur nordöstlich von Bad Kreuznach einige wenige Kilometer nach der Nahe. Die Grenzziehung in westlicher Richtung verläuft entlang der Nordwestgrenzen der Landkreise Alzey-Worms, Donnersbergkreis und Kusel bis zur Landesgrenze zum Saarland. Selbige bildet die Westgrenze nach Süden bis zur Bundesgrenze gegen Frankreich (Lothringen und Elsass). Diese stellt die Südgrenze des Bearbeitungsgebietes bis zum Rhein, südlich von Karlsruhe dar.

Bei strenger Einhaltung dieser Grenzen kommt es zu einer Untersuchungslücke zwischen dem klassischen Sammelgebiet "Rheinprovinz" und dem hiesigen Bearbeitungsgebiet. Dabei handelt es sich um die Flächen rechts der Nahe, die nicht den o. g. Verwaltungsbezirken angehören. Im Wesentlichen sind dies Hessen-Homburg, das Fürstentum Lichtenberg sowie Teile des Fürstentums Birkenfeld aus dem 19. Jh., die mal innerhalb, mal außerhalb der Rheinprovinz gestellt werden (vgl. Karten in EUSKIRCHEN 2001, KOCH 1968, KÖHLER & KLAUSNITZER 1998 und STUMPF 1999). Dieser wenige Kilometer breite Streifen wurde nicht quantitativ ausgewertet, die Funde können aber für eine bereits geplante Faunistik von Rheinland-Pfalz von Nutzen sein. Sie werden deshalb, wie uns bekannte grenznahe Daten aus Nachbargebieten, mit erwähnt.

Naturräumliche Gliederung: Die in den Verbreitungsangaben wiedergegebenen Naturräume richten sich nach der Übersichtskarte der naturräumlichen Gliederung von Rheinland-Pfalz (Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz 1990). Die Grundlagen für diese Karte wurden entnommen aus MEYNEN & SCHMITHÜSEN (1953 - 1962). Für das Bearbeitungsgebiet kommen die Blätter 148/149 (WERLE 1974), 150 (UHLIG 1964), 151 (KLAUSING 1967), 159 (SCHNEIDER 1972), 160 (PEMÖLLER 1969) und 161 (SCHMITHÜSEN 1952) in Betracht.

Die Namensgebung der naturräumlichen Einheiten richtet sich nach vorgenannter Karte. Im Bearbeitungsgebiet sind die folgenden Einheiten 1. Ordnung (zweiziffrig) mit den dazugehörigen Einheiten 2. Ordnung (dreiziffrig) vertreten (siehe auch Karte 00-.000-.):

[2] Daten aus diesem Bereich werden unter Nachbargebieten ausgewiesen



Naturräumliche Gliederung des Regierungsbezirkes Rheinhessen-Pfalz:

17 Haardt, 18 Pfälzisch-Saarländisches Muschelkalkgebiet, 19 Saar-Nahe-Bergland, 22 Nördliches Oberrheintiefland, 23 Rhein-Main-Tiefland, 24 Hunsrück, 29 Mittelrheingebiet.

Karte 00-.000-.: Grenzen des Bearbeitungsgebietes mit den Grenzen der dazugehörigen Naturräume 1. Ordnung

17 Haardt
- 170 Pfälzerwald
- 171 Dahn-Annweiler-Felsenland

18 Pfälzisch-Saarländisches Muschelkalkgebiet

19 Saar-Nahe-Bergland
- 192 Kaiserslauterer Senke
- 193 Nordpfälzer Bergland
- 194 Oberes Nahe-Bergland

22 Nördliches Oberrhein-Tiefland
- 220 Haardtrand
- 221 Vorderpfälzer Tiefland
- 222 Nördliche Oberrhein-Niederung
- 227 Rheinhessisches Tafel- und Hügelland (Glan-Alsenz-Berg- und Hügelland)
- 228 Unteres Nahe-Hügelland
- 229 Untere Nahe-Ebene

23 Rhein-Main-Tiefland
- 232 Untermain-Ebene

24 Hunsrück
- 240 Soonwald
- 241 Simmerner Mulde

29 Mittelrheingebiet
- 290 Oberes Mittelrheintal

Material und Methoden

Datenerhebung: Die verwendeten Daten entstammen überwiegend Privatsammlungen uns bekannter Koleopterologen; darüber hinaus erbrachten mehrere "Aufrufe zur Mitarbeit" (BÜNGENER & PERSOHN 1989a-c) in einschlägigen Fachzeitschriften kaum zusätzliche Daten.

Für die Literaturauswertung stehen weit über 100 Publikationen zur Verfügung. Äußerst umfangreiche und oftmals auch wertvolle Datensammlungen befinden sich auch in der "Grauen Literatur" (Diplomarbeiten, Gutachten). In Anbetracht der großen Anzahl literarischer Quellen sollen an dieser Stelle nur die historisch wichtigeren Publikationen erwähnt werden:

Eine erste Übersicht über die Pfälzischen Käfer gab MEDICUS (1863). Er nannte bereits 190 Laufkäfer-Arten. Diese Liste wurde in zahlreichen Faunistiken und pfälzischen Käferarbeiten aufgeführt und aufgrund ihrer Einfachheit als unzureichend dargestellt, oftmals sogar vernachlässigt. Zwar lässt sich die Arbeit auch für die Laufkäfer regionalfaunistisch nicht auswerten, jedoch gibt das aufgeführte Carabidenspektrum keinerlei Anlass an der Gesamtartenliste zu zweifeln. Die verwendeten Namen sind immer eindeutig zuzuordnen. Die aufgeführten Arten kommen bzw. kamen alle in der Pfalz oder ihrer unmittelbaren Umgebung vor.

Danach war es vor allem HORION (1941), der in seinem Carabiden-Band eine ansprechende Grundlage lieferte. Neben MEDICUS (1863) griff er auf die wenigen Angaben von LAUTERBORN (1921a, b, 1924, 1925, 1928, 1933) sowie auf Belege der Sammlung Schaaf (heute Senckenberg Museum in Frankfurt a. M.) zurück.

Mehr oder weniger umfangreiche Gebietsbearbeitungen aus dem Bearbeitungsgebiet lieferten BETTAG (1989), BÜNGENER et al. (1991), EISENBEIS & FELDMANN (1991), FUHRMANN

& DIEFFENBACH (1990), KÖHLER (1996b, 1999, 2000), LUDEWIG & EISENBEIS (1992), LUDEWIG (1993, 1996, 1999, 2001), NIEHUIS (1987, 1992), PLATH & WITZKE (1972), SCHAWALLER (1972, 1978), TAUCHERT (1996), TRAUTNER (1987) und VOLZ (1965). Meldungen über Streu- und Einzelfunde sind in so großer Zahl publiziert, dass eine Aufzählung an dieser Stelle zu weit führen würde. Sie werden im speziellen Teil bei den jeweiligen Arten aufgeführt.

Museen enthalten zwar häufig interessantes, meist älteres Material, jedoch ist die Prüfung und Erfassung nur für einzelne Arten möglich. Hier wäre eine Zuarbeit der Museen wünschenswert. Üblicherweise ist dies aber aus Personalmangel nicht oder nur sehr eingeschränkt möglich. Eine Aufarbeitung des musealen Materials im Rahmen einer Faunistik durch den jeweiligen Sachbearbeiter wäre zwar angebracht, scheitert aber (wenigstens im Falle der Carabiden) an dem unverhältnismäßig hohen zeitlichen Aufwand. So ist beispielsweise die berühmte Sammlung Schaaf, welche viele pfälzische Daten aus der Vorkriegszeit enthalten dürfte, im Senckenberg-Museum in Frankfurt a. M. untergebracht, wo die Tiere größtenteils in die Hauptsammlung eingereiht wurden. Das Material nun wieder zu sichten, ist bei den vielen hunderten von Kästen eine "Lebensaufgabe" und im Rahmen einer Faunistik nicht durchführbar. Aber auch wesentlich kleinere Museumsbestände sind äußerst zeitaufwendig zu bearbeiten. Hier sind es meist die unkritisch übernommenen Fundortangaben, die im Vergleich zu den eigentlichen Bestimmungsleistungen ein vielfaches an Zeit beanspruchen. Glücklicherweise wurden die interessantesten historischen Funde Pfälzischer Sammler bereits publiziert – die meisten von HORION (1935, 1941, 1951). Im Rahmen dieser Arbeit konnten lediglich die Sammlungen in den Museen von Bad Dürkheim, Darmstadt, Mainz und Wiesbaden nach rheinland-pfälzischen Belegen durchgesehen werden. Die Museen im Einzugsgebiet der nördlichen Rheinprovinz enthalten keine Belege aus Rheinhessen-Pfalz (Köhler mdl.). Auch in der Zoologischen Staatssammlung in München befinden sich kaum Daten aus der (ehemals bayerischen) Pfalz (Baehr mdl.). Belege des Museums Karlsruhe, die das Bearbeitungsgebiet betreffen, sind entweder publiziert oder durch Persohn erfasst bzw. geprüft (Brechtel mdl.).

Aufbereitung der Daten: Die ermittelten Daten wurden in eine Datenbank überführt und die Verbreitungskarten mit Hilfe eines SOFTCOL-Grafikpaketes auf UTM-Basis erstellt. Die Entscheidung zu Gunsten dieses Systems wurde bereits im Rahmen der *Dromius*-Faunistik (BÜNGENER et al. 1991) dargelegt.

Insgesamt kommen für die Gesamtfläche von 6830 km² (BEEGER 1987) 96 UTM-Quadranten à 10 x 10 km (Landesvermessungsamt Rheinland-Pfalz 1992) in Betracht. Durch die hier gewählte höhere Auflösung von 5 x 5 km sind 328 Raster zu berücksichtigen, welche sich auf 77 Blätter der TK 25 (top. Karte 1 : 25 000) verteilen. Dadurch kann die Verbreitung der Arten genauer wiedergegeben werden und ermöglicht so eine "Bestandseinschätzung" im Sinne von TRAUTNER et al. (1997) (s. Tab. 1).

Leider ist bei zahlreichen Literaturdaten die Fundortangabe für eine faunistische Zuordnung zu unpräzise, was bei vielen historischen Funden besonders bedauerlich ist. In solchen Fällen wurde für die vorliegende Faunistik der jeweilige Fundort "plausibel" in die Verbreitungskarte aufgenommen. Konnten nicht alle Zweifel (Bestimmungssicherheit, Zeitraum oder Fundort) ausgeräumt werden, wurden die Funde mit einem Fragezeichen in der Karte dargestellt und bei Bedarf im Text erläutert. Geographische Angaben (Berge, Gemarkungsnamen usw.), die als solche nicht immer in einem gängigen Kartenwerk auffindbar sind, wurden dem nächst gelegenen Bezugsort zugeordnet. Zusammen mit der UTM-Angabe sollte diese Bezeichnung für eine regionale Faunistik ausreichend sein.

Die Verbreitungskarten der Arten enthalten auch Angaben über die zeitliche Einordnung der Funde. Es werden drei Zeitintervalle unterschieden: vor 1951, 1951 bis ein-

Tab. 1: Stufen für die Bestandseinschätzung von Laufkäferarten in Rheinhessen-Pfalz und ihre Kriterien (nach TRAUTNER et al. 1997 mit geringfügigen Veränderungen)

erloschen (ex)	Ehemals in Rheinhessen-Pfalz vorkommende Art, für die seit mindestens 1951 – oder bei intensiver Suche und guter Erfassbarkeit seit mindestens 10 Jahren – keine Nachweise mehr aus Rheinhessen-Pfalz vorliegen.
extrem selten (es)	Art mit nur 1 oder 2 aktuellen Vorkommen* (Raster) in Rheinhessen-Pfalz (Rasterfrequenz < 0,5 %).
sehr selten (ss)	Art mit 3 bis 6 aktuellen Vorkommen (Raster) in Rheinhessen-Pfalz (Rasterfrequenz 0,5 - 2,0 %).
selten (s)	Art, die zwischen 7 und 32 aktuellen Vorkommen (Raster) in Rheinhessen-Pfalz (Rasterfrequenz > 2 - 10 %) aufweist.
mäßig häufig (mh)	Art, die über 32 bis 100 aktuelle Vorkommen (Raster) in Rheinhessen-Pfalz (Rasterfrequenz > 10 - ca. 35 %) aufweist.
häufig (h)	Art, die über 100 aktuelle Vorkommen (Raster) in Rheinhessen-Pfalz (Rasterfrequenz > 35 %) aufweist. Hierher rechnen in Abgrenzung zur folgenden Kategorie alle Arten, die bei weiter Verbreitung auffällige Vorkommenslücken, geringe Individuendichten oder eine geringe Stetigkeit des Auftretens innerhalb besetzter Rasterfelder aufweisen.
sehr häufig (sh)	Art, bei der von einer nahezu lückenlosen Verbreitung in Rheinhessen-Pfalz (Rasterfrequenz > 80 %) und gleichzeitig einer in der Regel hohen Individuendichte sowie einer hohen Stetigkeit des Auftretens innerhalb besetzter Rasterfelder auszugehen ist.
Bestandssituation unklar (?)	Art, bei der die Daten nicht für eine Bestandseinschätzung ausreichen bzw. aktuelle Daten nicht verfügbar sind.

* Es werden alle sicheren Fundmeldungen nach 1950 als "aktuell" angenommen, sofern nicht begründete Zweifel daran bestehen, dass entsprechende Vorkommen noch existieren bzw. deren Erlöschen nicht bereits belegt ist. Begründete Zweifel sind dann angebracht, wenn die Art trotz gezielter Suche nicht mehr nachgewiesen werden konnte oder die betreffenden früheren Fundorte so verändert sind, dass die dortigen Vorkommen mit hoher Wahrscheinlichkeit erloschen sind. Bezugseinheit sind immer die Rasterfelder der verwendeten Verbreitungskarten.

schließlich 1980 und ab 1981. HORION (1951) setzte mit seinem "Verzeichnis der Käfer Mitteleuropas" eine für alle Koleopterologen gültige Zeitmarke, die in zahlreichen faunistischen Werken zu erkennen ist. Etwa 30 Jahre später begann in der Pfalz und ihrer Umgebung eine rege faunistische Tätigkeit, die durch NIEHUIS et al. (1978) initiiert wurde. Nahezu gleichzeitig kam es durch Flurbereinigung und Siedlungsdruck zu so einschneidenden Veränderungen in der Landschaft, dass sich das Jahr 1981 als nächste Zeitgrenze anbietet.

Aufbau der Artkapitel: Systematische Reihenfolge, Nomenklatur einschließlich deutscher Namen und die verwendete EDV-Schlüsselzahl richten sich im Wesentlichen nach TRAUTNER et al. (1997), ggf. ergänzt durch die Untergattung nach LORENZ (1998). Es

folgt das Zitat der Erstbeschreibung (nicht im Literaturverzeichnis) und falls erforderlich wichtige Synonyme (sofern sie nicht allein auf Änderungen in der Schreibweise zurückzuführen sind). Übernommene aktuelle nomenklatorische Veränderungen werden unter Nennung der Quelle, der bei TRAUTNER et al. (1997) verwendete Name dann als Synonym aufgeführt. Weitere Synonyme sind bei LORENZ (1998) zu finden.

Dem Namen folgt die Einstufung in die aktuellen Roten Listen für Deutschland (RL D, nach TRAUTNER et al. 1998) und Rheinland-Pfalz (RL RP, nach SCHÜLE & PERSOHN 2000), sowie eine Gefährdungseinstufung (GS RhhPf/Bedeutung der Stufungen entsprechend der RL-Stufen; s. Tab. 3) und aktuelle Bestandseinschätzung (AB RhhPf) für Rheinhessen-Pfalz (s. Tab. 1).

Im Abschnitt "Verbreitung" wird die Art einem Arealtyp zugeordnet; danach wird die Verbreitung in Europa, Deutschland und Rheinhessen-Pfalz dargestellt. Um die Verbreitung im Bearbeitungsgebiet überregional einordnen zu können, wird auch Bezug auf die angrenzenden deutschen und französischen Regionen genommen.

Auflistung der Funddaten: Eine Faunistik sollte auch in ferner Zukunft noch Anwendung finden können. Die reine Darstellung der Verbreitung durch eine Karte kann bestenfalls in eine übergreifende Faunistik einfließen. Spätere Bearbeiter, welche die Daten evtl. auch für andere Untersuchungen (Phänologien, Gefährdungseinschätzungen, Arealverschiebungen, kleinere Lokalfaunistiken) nutzen wollen, sind auf genauere Angaben angewiesen. Deshalb werden die uns bekannten Daten weitgehend (mit Bezugsort, aber – aus Platzgründen – ohne Fundort) aufgeführt. Sie werden aufsteigend sortiert nach Naturraum, UTM-Raster, Fundort, Datum und Sammler. Eine evtl. nachfolgende Klammerangabe bezieht sich auf die Datenherkunft (Literaturquelle bzw. Name mit Vermerk "mdl./i. l./Coll.") bzw. die Bestimmungssicherheit (Name mit Vermerk "det./vid./corr.") oder auf getrennt beobachtete Populationen bei ansonsten gleichen Daten. Sind Sammler und Autor einer Quelle gleich, entfällt die Sammlerangabe; Anonymus steht für einen unbekannten Sammler. Die Bedeutung verwendeter Abkürzungen sind in Tab. 2 zusammen gefasst.

Fehlende Datumsangaben werden mit der Bezeichnung "undatiert" aufgeführt und bei historischen Publikationen vor 1951 automatisch dem Datenzeitraum "vor 1951" in der Verbreitungskarte zugeordnet. Spätere Publikationen oder Sammlungsbelege ohne Datum werden durch den Zusatz "gesetzt" einem der Kartenzeiträume plausibel zugeordnet. Ausnahmsweise, sofern Sammlerjahre oder Lebensabschnitte bekannt sind, wird auch ein möglicher Zeitraum angegeben. Ebenso wird mit unpräzisen Fundortangaben (Literatur, Sammlungsbelege oder glaubhafte Beobachtungen) verfahren.

Die Artkapitel werden abgeschlossen von Bemerkungen über Biologie und Ökologie der Arten sowie die Bestands- und Gefährdungssituation im Bearbeitungsgebiet.

Importe, Falschmeldungen, zu erwartende Arten: Arten, die nicht in das Bearbeitungsgebiet gehören, aber als Belegexemplare in Museen oder Privatsammlungen vorhanden sind, werden genauso gehandhabt wie falsch publizierte oder im Gebiet noch zu erwartende Arten. Sie werden zwar in die Liste aufgenommen, aber nur mit kurzen Erläuterungen abgehandelt.

"So eine Arbeit wird eigentlich nie fertig.
Man muss sie für fertig erklären,
wenn man nach Zeit und Umständen das Mögliche getan hat."

Johann Wolfgang von GOETHE: "Italienreise" (1787)

Tab. 2: Verwendete Abkürzungen und deren Bedeutung

RhhPf	Ehemaliger Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz. Beschreibung s. "Bearbeitungsgebiet" unter Kapitel „Material und Methoden"
RL D	Rote Liste der Sandlaufkäfer und Laufkäfer Deutschlands (TRAUTNER et al. 1998)
RL RP	Rote Liste der in Rheinland-Pfalz gefährdeten Laufkäfer (SCHÜLE & PERSOHN 2000)
GS RhhPf	Gefährdungseinstufung für Rheinhessen-Pfalz AB RhhPf aktuelle Bestandserhebung für Rheinhessen-Pfalz
CMD	Collection Hessisches Landesmuseum, Darmstadt
CMW	Collection Museum Wiesbaden, Naturwissenschaftliche Sammlung
CNM	Collection Naturhistorisches Museum, Mainz
CPM	Collection Pfalz-Museum für Naturkunde (POLLICHIA-Museum), Bad Dürkheim
HMNM	Handschriftliche Eintragungen im Exemplar des HEYDEN (1904) im Mainzer Naturhistorischen Museum (s. NIEHUIS 2001: 29)
SMF	Senckenburg-Museum, Frankfurt a. M.
(s.str.)	bedeutet, dass der Name der Untergattung mit dem Gattungsnamen übereinstimmt
det./vid./corr.	wurde bestimmt/überprüft/korrigiert
mdl./i.l./Coll.	mündliche Mitteilung/schriftliche Mitteilung/Beleg in Sammlung

Tab. 3: Gefährdungskategorien der Roten Listen

R	extrem seltene Art
0	ausgestorben oder verschollen
1	vom Aussterben bedroht
2	stark gefährdet
3	gefährdet
V	Arten der Vorwarnliste
D	Daten für eine Einstufung nicht ausreichend (Gefährdungsituation unklar)
-	nicht gefährdet

Danksagung

Im Rahmen der Datenerhebung waren es überraschend viele Helfer, die uns in vielfältiger Weise unterstützten. Sie alle sind entweder bei den Datenbeständen oder in den begleitenden Texten der jeweiligen Artkapitel namentlich aufgeführt. Ohne diese Zuarbeit wäre eine solch umfangreiche Datensammlung nicht denkbar. Deshalb ist es uns eine angenehme Pflicht, an dieser Stelle all jenen Personen zu danken, die durch ihre Unterstützung zum Gelingen der Faunistik bisher beigetragen haben.

Es ist uns aber ein besonderes Bedürfnis, den Kollegen Paul Büngener (Pirmasens), Herrmann Kettering (Annweiler am Trifels), Erich Bettag (Dudenhofen) und Dr. Manfred Niehuis (Albersweiler) zu danken.

Paul Büngener war einer der Initiatoren für diese Faunistik. Inzwischen musste er aus gesundheitlichen Gründen seine Mitarbeit einstellen. Schon jetzt bildet sein enormes Datenmaterial das Grundgerüst der ersten Artkapitel. Besonders erwähnenswert sind auch seine außergewöhnlichen Literaturkenntnisse über Biologie und Ökologie der einheimischen Laufkäfer. Soweit es ihm möglich ist, möchte er auch weiterhin die Arbeit unterstützend begleiten.

Herrmann Kettering war der einzige, der über große Datenbestände verfügt und den Aufrufen zur Mitarbeit (Büngener & Persohn 1989a-c) nachgekommen ist: insgesamt hat er rund 1.300 Datensätze sehr akribisch mit Fundortangaben und Beobachtungsnotizen in einer handschriftlichen Liste zusammengestellt. Diese Daten sind besonders wertvoll, da er als Forstbeamter und Entomologe auch in sonst wenig besuchten Gegenden und in einer Zeit mit geringer faunistischer Tätigkeit (1958-1985) aktiv war. Bei solcher Datenfülle ist es selbstverständlich, dass sich darunter auch etliche Besonderheiten für das Bearbeitungsgebiet befinden.

Erich Bettag zeichnet sich v. a. durch seine besondere Sachkenntnis in der heimatlichen Geologie aus. Diese nutzte er, zusammen mit seiner Erfahrung als Entomologe, immer wieder zum Auffinden biologisch und ökologisch anspruchsvoller Arten. Bei so mancher Art ergab sich so erst ein Gesamtbild der Verbreitung.

Ein wertvoller Diskussionspartner war uns Dr. Manfred Niehuis. Auf seine große faunistische Erfahrung durften wir jederzeit bei der Suche nach Literaturdaten und Sammlungsbeständen zurückgreifen.

Aus den Museen erhielten wir wichtige Zuarbeit durch Dr. Michael Geisthardt und Fritz Geller-Grimm (Naturwissenschaftliche Sammlungen Museum Wiesbaden,), Dr. Schneider (Hessisches Landesmuseum Darmstadt), Roland van Gyseghem (Pfalz-Museum für Naturkunde Bad Dürkheim), Dr. Dr. J. Jungbluth und Dr. Schmidt (Naturhistorisches Museum Mainz), Dr. Fritz Brechtel (Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe) sowie Dr. Sanderbeck (Adelhauser Museum Freiburg i. Br.).

Unterfamilie Cicindelinae Latreille, 1802

Bereits Horn & Röschke (1891) bedauerten, dass diese attraktive Gruppe seit nahezu 60 Jahren keine umfassende Bearbeitung mehr erfahren hat. Genau 100 Jahre später verwendete Werner (1991) ähnliche Worte, um auf die letzte Bearbeitung dieser großen Gruppe hinzuweisen. Wie die Autoren vor und nach ihnen, geraten sie in ihren Einleitungen regelrecht ins Schwärmen.

Der zutreffende englische Name "Tiger Beetles" bezieht sich auf die ausgesprochen räuberische Lebensweise der Sandlaufkäfer und ihrer Larven. Obwohl letztere sehr wehrhaft sind, verbringen sie ihr ganzes Leben in einer selbst angelegten Erdröhre (s. Abb. 01), an deren Eingang sie auf Beutetiere lauern. Bei der geringsten Störung ziehen sie sich blitzschnell zurück, so dass nur der Höhleneingang (s. Abb. 02) zu sehen ist. Dennoch hat die Natur auch hier einen "natürlichen Gegenspieler" hervorgebracht. Es ist die Trug-

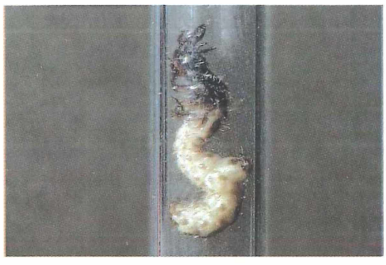


Abb. 01: *Cicindela hybrida*, Larve in typischer Haltung in ihrer Erdhöhle (hier „Ersatzhöhle" aus Glas); nat. Gr. 27 mm. Foto: D. Teunissen (NL-Vlijmen)



Abb. 02: *Cicindela hybrida*, Höhleneingang einer erwachsenen Larve; Durchmesser ca. 5 mm. Foto: Y. Huber (Leimersheim)

ameise *Methoca ichneumonoides* Latr., welche als Schmarotzer mit einer außergewöhnlichen Technik die Larve des Tigerkäfers überlistet (Burmeister 1939). Diesen, nur äußerst selten beobachteten Vorgang, beschrieb und illustrierte (s. Abb. 11) Bettag (1997) sehr eindrucksvoll von den Sanddünen bei Dudenhofen (UTM: MV56 SO). Ihm war es, offenbar erstmals in Rheinhessen-Pfalz, vergönnt, die spektakuläre Eiablage an einer Larve des Dünensandläufers zu beobachten. Burmeister (1939) beschrieb umfassend die Biologie der einheimischen Sandlaufkäferarten. Sehr detailliert befasste er sich auch mit Entwicklung, Bau und Lebensweise der Larven, derentwegen die systematische Stellung der Sandlaufkäfer noch immer umstritten ist. Wiesner (1992) behandelte sie als eigene Familie, bei Lorenz (1998), dem auch wir an dieser Stelle folgen, wurden sie wieder in den Rang einer Unterfamilie zurückgestuft.

Nach Lorenz (1998) gibt es weltweit 2183 Arten. Wiesner (i. l.) kannte 135 paläarktische, darunter 45 europäische Arten (Stand: Frühjahr 1996). Lucht (1987) führte 12 Arten, Wiesner (1992) 11 Arten für Mitteleuropa auf. Trautner et al. (1997) nannten für Deutschland neun Arten, von denen *C. transversalis* von Gebert (1999) zwischenzeitlich als Art wieder eingezogen wurde. Für Rheinland-Pfalz (Schüle & Persohn 2000) sind sechs Arten gemeldet, von denen eine im Bearbeitungsgebiet als verschollen anzunehmen ist.

001-.002-. *Cicindela* (s. str.) *sylvatica* L., 1758 (Heide-Sandlaufkäfer)

Cicindela sylvatica L. 1758, Syst. Nat. ed. 10: 407.

RL D: 2 **RL RP: 2** **GS RhhPf: 2** **AB RhhPf: s**

Verbreitung:

Gesamtareal: Eurosibirische Art mit drei Unterarten; vom Amurgebiet bis Westeuropa verbreitet, ohne das Mittelmeergebiet zu erreichen (Lindroth 1985). Besonders

im westlichen Teil des Verbreitungsgebiets sind nur wenige, oft eng begrenzte Vorkommen bekannt (Trautner & Detzel 1994).

Europa: Nordöstlich verbreitet; isolierte Vorkommen in den nordspanischen Gebirgen und Südengland.

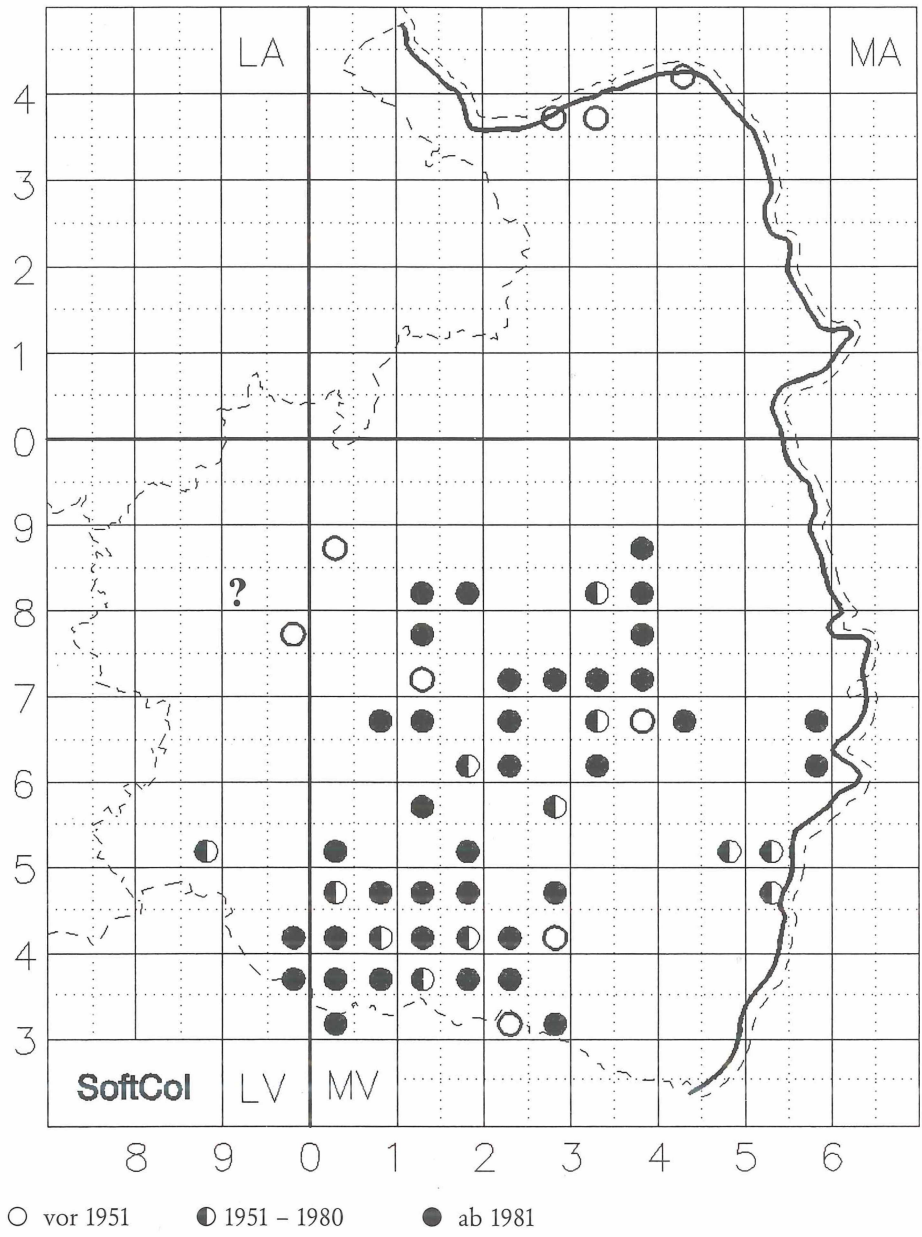
Deutschland: Nur die nominotypische Unterart; aus allen Regionen gemeldet (Köhler & Klausnitzer 1998); in Süddeutschland nur stellenweise, meist selten (Freude 1976).

Nachbargebiete: Aus dem Saarland nur ein alter Fund (Schüle et al. 1997), im nördlichen Rheinland-Pfalz fünf aktuelle Meldungen zwischen 1977 und 1993 (Bosselmann 1992, 1993; Braunert 1996; Koch 1990); in Hessen (Malten 1998) und Baden-Württemberg (Trautner & Detzel 1994) ausgestorben; bei Callot & Schott (1993) die meisten Funde in den nördlichen Vogesen bis Bitche sowie im Forêt de Haguenau.

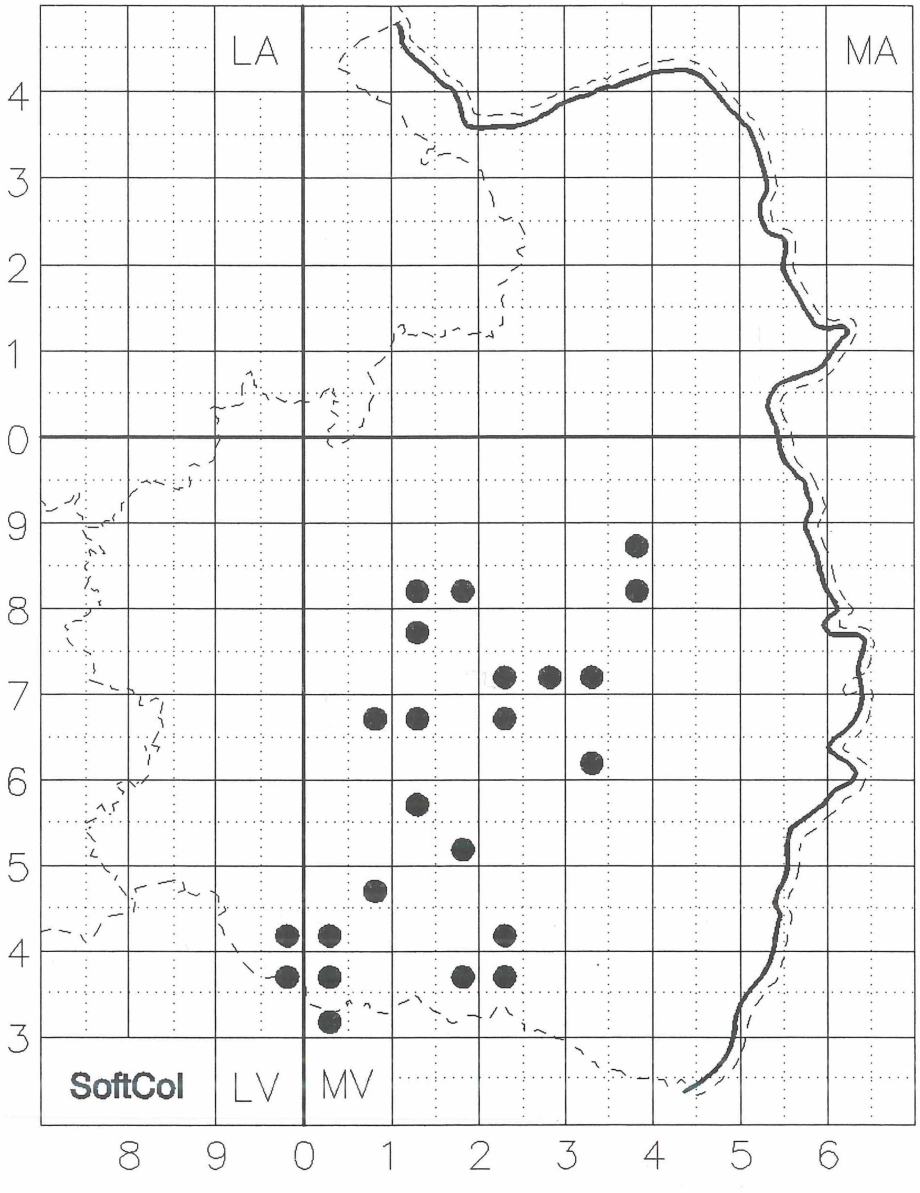
Rheinhessen-Pfalz: Erstmals erwähnt von Medicus (1863). Die Funde konzentrieren sich auf den Pfälzerwald. Sowohl ist hier die Funddichte am höchsten als auch die Zahl der aktuellen Meldungen. Aus dem Norden des Bearbeitungsgebietes existieren nur annähernd 100 Jahre alte Meldungen bei Mainz und Ingelheim.



Abb. 05: Männchen des Heide-Sandlaufkäfers (*Cicindela sylvatica*); nat. Gr. ca. 18 mm. Foto: M. Hauswirth (Eberswalde)



Karte 01-.002-. (I): Der Heide-Sandlaufkäfer in Rheinhessen-Pfalz



● gesicherte Nachweise nach 1990

Karte 01-.002-. (II): Der Heide-Sandlaufkäfer in Rheinhessen-Pfalz, gesicherte Nachweise nach 1990

Funddaten:

17 Haardt LV93 NO: Eppenbrunn 17.08.1995 Büngener – LV94 SO: Eppenbrunn 24.06.1996 Linn (Büngener i. l.) – MV03 NO: Fischbach b. Dahn 12.05.1973 Niehuis; 20.08.1981, 28.08.1981, 11.07.1988 Büngener – MV03 NW: Ludwigswinkel 20.06.1967 Kettering; 29.06.1977 Büngener & Wendling; 08.08.1988, 13.06.1990, 03.08.1995 Büngener – MV03 SW: Ludwigswinkel 11.07.1995 Linn (Büngener i. l.) – MV04 NO: Hinterweidenthal 16.05.1975, 22.07.1987 Büngener; 1993 Vogt; 14.06.1993, 05.08.1995 Büngener; Salzwoog 20.07.1990 Büngener – MV04 NW: Glashütte 19.07.1959 Kettering – MV04 SO: Dahn 09.1962 Reimann (Niehuis i. l.) – MV04 SW: Fischbach b. Dahn 07.07.1993 Büngener – MV05 SW: Pirmasens 02.08.1979 Büngener; Rodalben 17.04.1981 Schmid (Büngener i. l.) – MV06 NO: Schmalenberg 07.06.1997 Büngener – MV13 NO: Niederschlettenbach 05.05.1968 Kettering; 28.07.1988, 21.06.1990, 22.07.1993 Büngener – MV13 NW: Nothweiler 08.1957 Schmidt (Niehuis i. l.) – MV14 NO: Hauenstein 02.08.1989 Büngener – MV14 NW: Hinterweidenthal 13.08.1981 Schmidt (Niehuis i. l.) – MV14 SO: Erlenbach/Dahn 27.08.1973 Hemmann (Gladitsch i. l.) – MV14 SW: Dahn 01.06.1963 Paulus; 03.06.1963, 01.06.1966 Krätschmer; 05.06.1977 Büngener; 07.08.1977 Vogt (Persohn det.); 29.06.1978, 06.08.1981, 07.08.1981 Büngener – MV15 NW: Leimen 19.07.1992 Büngener – MV15 SO: Wilgartswiesen 26.06.1988, 09.08.1991, 30.07.1993 Büngener – MV16 NW: Johanniskreuz 16.06.1977 Wendling (Büngener i. l.); Trippstadt 27.06.1986 Niehuis; 20.07.1992 Büngener – MV16 SO: Hofstätten 26.06.1973 Kettering; 07.06.1978 Niehuis – MV17 NW: Kaiserslautern 1894-99 (Manger 1900) – MV18 SO: Mehlingen 1997 Helb (Niehuis i. l.) – MV17 SW: Kaiserslautern 24.04.1893 (Wolf 1893a) – MV18 SW: Mehlingen 1997 Helb (Niehuis i. l.) – MV23 NW: Böllenborn 12.06.1892 Anonymus (Coll. Kaup/CMD); Dörrenbach 27.05.1994 Büngener; 10.06.1997 Riedel (Büngener i. l.) – MV24 NO: Eschbach 19.07.1891 Anonymus (Coll. Kaup/CMD); Annweiler am Trifels 03.08.1975, 03.07.1988 Büngener – MV24 SO: Klingenmünster 29.07.1894 Anonymus (Coll. Kaup/CMD) – MV24 SW: Bad Bergzabern 10.08.1983 Anton (Sowig); Bad Bergzabern-Blankenborn 13.05.1968 Kettering; Silz 28.07.1988, 14.07.1992 Büngener – MV25 NO: Ramberg 06.06.1980 Büngener – MV26 NW: Appenthal 02.07.1990, 11.07.1991 Büngener – MV26 SW: Elmstein 01.08.1988 Wöhrle – MV27 SO: Esthal 03.07.1986 Niehuis; 04.08.1992 Büngener – MV27 SW: Waldleiningen 19.05.1996 Wendling (Büngener i. l.) – MV36 NW: Neustadt a.d.W. 02.09.1973 Hillger; 20.05.1974 Kettering – MV36 SW: St.Martin 19.05.1984, 01.07.1985, 10.05.1990 Geller-Grimm; 07.07.1994 Büngener – MV37 NO: Bad Dürkheim 01.06.1966 Grebe (Persohn vid./CPM); Wachenheim 25.05.1958, 18.05.1970, 20.05.1979 Böhme; 05.07.1986 Schrader (Böhme i. l.) – MV37 SO: Deidesheim 19.04.1976 Schrader (Böhme i. l.); 03.06.1979 Böhme; 19.07.1990 Büngener; NW-Gimmeldingen 05.1985 Knapp – MV37 SW: Deidesheim 06.1983 Schäfer; Lambrecht 24.07.1992 Fluck – MV38 NO: Bobenheim a. Berg 10.07.1987, 14.04.1988, 05.05.1996 Beierlein (Persohn det.); Weisenheim am Bg. 18.08.1985 Hauser (Persohn vid./CPM) – MV38 SO: Bad Dürkheim 01.06.1958 Schrader (Böhme i. l.); 22.09.1983, 30.06.1984, 29.07.1984, 30.05.1985 Beierlein (Persohn det.); 10.05.1987, 15.05.1988 Persohn; 10.09.1988 Böhme; 17.05.1992 Persohn; DÜW-Leistadt (undatiert, vor 1951 gesetzt) Z. (Persohn vid./CPM); 27.05.1930 Anonymus (Persohn vid./CPM); Weisenheim am Bg. 1986, 1987 Hauser – MV38 SW: Höningen 18.05.1967 Krätschmer.

18 Pfälzisch-Saarländisches Muschelkalkgebiet – MV08 NW: Hirschhorn 24.07.1916 Schenck (Coll. Schenck/CMD) – LV85 SO: Kleinsteinhausen 20.07.1969 Kettering – LV94 SO: Eppenbrunn 11.07.1990, 05.07.1993, 09.08.1995 Büngener – LV98 SW: Steinwenden 16.07.1994 AK (Bosselmann 1995).

19 Saar-Nahe-Bergland – LV97 NO: Kaiserslautern 15.05.1948 Jöst (Persohn vid./CPM) – MV17 NW: Kaiserslautern 24.05.1993 Diehl.

22 Nördliches Oberrheinisches Tiefland – MV23 SO: Kapsweyer 09.06.1983 (Brechtel 1986) – MV36 NO: Neustadt a.d.W. 11.03.1893, 13.04.1895 (Sprater 1898) – MV45 SO: Westheim 12.07.1972 Kettering – MV46 NW: Lachen-Speyerdorf 13.08.1984 Bettag – MV54 NW: Bellheim 07.07.1973, 13.08.1973 Niehuis – MV55 SW: Bellheim 23.04.1957 Reichling (Persohn det.); Westheim 06.08.1972 Persohn – MV56 NO: Dudenhofen 1986 Brechtel (Trautner i. l.), 28.04.1987, 17.05.1987 Wöhrle – MV56 SO: Dudenhofen 12.08.1984 (Bettag 1989), 10.07.1988 Bettag.

23 Rhein-Main-Tiefland – MA33 NO: Ingelheim (undatiert) Anonymus (Mühr 1871) – MA_{33} NW: Ingelheim-N(eumühle?) 13.04.1905 Roth (Korell 1983; Persohn vid./CMW) – MA44 SW: Mainz, Budenheim 05.1908 Petry (Korell 1983; Persohn vid./CMW); Mainz-Mombach 13.04.1786 Brahm (Heyden 1876 u. 1877); (undatiert) Schmitt (Heyden 1876 u. 1877); 29.04.1900 Sattler (Heyden 1904).

Nachbargebiete:

22 Nördliches Oberrheinisches Tiefland – MV23 SW: Wissembourg/Alsace 1891 Anonymus (Coll. Kaup/CMD)

Faunistische Anmerkungen:

Das bei Trautner & Detzel (1994) angegebene UTM-Raster MV33 bezieht sich auf eine Angabe bei Brechtel (1986) und ist dem UTM-Raster MV23 SO zuzuordnen.

Coll. Kaup: Die Sammlung befindet sich im Hessischen Landesmuseum Darmstadt. Sie enthält Belege v. a. aus den 1890er Jahren u. a. mit historischen Ortsnamen (aber auch Berg- und Burgnamen ohne Angabe von Ortsnamen) aus der Südpfalz und dem Elsass. Die Etiketten sind in Sütterlin geschrieben und stammen aus der Zeit nach Johann Jakob Kaup (1803-1873), der bis zu seinem Tod erster Inspektor am Naturalien-Cabinet des Großherzoglichen Museums (heute Zoologische und Paläontologische Abteilungen des Hessischen Landesmuseums) war. Inzwischen wurden die Belege zusätzlich mit neueren Etiketten (in lateinischer Schrift) versehen. Restzweifel bei der Deutung der Fundorte bleiben bestehen. So gibt es u. a. die Bezeichnungen "Kahlberg" oder "Madeburg". Vermutlich beziehen sich diese Fundorte auf den "Kahlenberg" bei Böllenborn und die "Ruine Madenburg" bei Eschbach. Diese Zuordnung fügt sich auch gut ins Gesamtbild der Sammlung ein. Die Daten von "Weißenburg" (heute Wissembourg) stammen vermutlich aus der pfälzisch-elsässischen Umgebung von Weißenburg, könnten also durchaus im Bearbeitungsgebiet gelegen haben und wurden schon deshalb übernommen.

Der Nachweis bei Steinwenden (BOSSELMANN 1995) erscheint fraglich (vergl. KÖHLER 1996a: 209-210) und wird in der Karte als "?" ausgewiesen.

Biotopansprüche: Psammophil, in Heideflächen und Kiefernwäldern; postglaziales Waldrelikt (MARGGI 1992).

Entwicklung und Phänologie: Nach LINDROTH (1945a) überwintern Imagines und Larven; Aktivitätszeit der Imagines im Bearbeitungsgebiet von April bis September, mit Maximum von Mai bis Anfang August.

Dynamik: Hervorragender Flieger, meist weiter und höher als die anderen *Cicindela*-Arten fliegend (LINDROTH 1945a), sich manchmal auch auf Bäumen und Sträuchern niederlassend (BURMEISTER 1939).

Nahrungsspektrum: "Jagd im Freien durch kurze, sprunghafte Flüge und auch aus Erdbauten heraus *Formica rufa*, Forleule (*Panolis flammea*) und andere Insekten" (BURMEISTER 1939).

Gefährdung: WOLF (1893a) und MANGER (1900) waren die ersten historischen Autoren, die Aussagen zur Häufigkeit der Art machten, sich dabei aber leider nur über einzelne Lokalitäten äußern: "in ziemlicher Anzahl" und "sehr häufig". Bei HORION (1941) finden sich deutliche Einschränkungen; er schrieb: "... nach Süden, bes. nach Südwesten ... immer seltener, nur lokal und meist einzeln." Auch KOCH & NIEHUIS (1979) hielten die Art zwar für selten, allerdings nicht für aktuell gefährdet. Für KETTERING war das Tier sogar so häufig, dass er nur wenig konkrete Fundortaufzeichnungen machte und aus seiner Erinnerung 1996 (i. l.) schrieb: "*sylvatica* habe ich in den Kiefergebieten der Pfalz überall angetroffen."

Die ungewöhnlich starken pfälzischen Populationen von *C. sylvatica* in der Nachkriegszeit, in der sie in den benachbarten Bundesländern ausgestorben ist (s. u.), dürfte einen interessanten zeitgeschichtlichen Hintergrund haben: die eindrucksvollen Bilder bei BOISELLE (1998) zeigen großflächig abgeholzte Berghänge als Folge von Reparationsleistungen Deutschlands an Frankreich nach dem 2. Weltkrieg. Im Zuge dieser Kahlschläge entstanden auch viele Rohbodenstandorte auf den im Pfälzerwald vorhandenen Sandböden. Diese "Sekundärlebensräume" bildeten offensichtlich für *C. sylvatica* optimale Lebensbedingungen und führten so zu ungewöhnlich stark anwachsenden Populationen. Inzwischen sind durch forstliche Maßnahmen die ursprünglichen Verhältnisse wiederhergestellt worden, wodurch der Lebensraum der Art erneut eingeengt wurde.

Diese Annahmen decken sich mit der Analyse der Funddaten des Bearbeitungsgebiets: in den letzten 20 Jahren ist ein deutlicher Rückgang der Art zu erkennen. Noch zwischen 1960 und 1980 war sie nahezu flächendeckend in der Haardt und an einigen Standorten der südlichen Oberrheinebene nachzuweisen. Gezielte Nachsuchen in den letzten 10 Jahren belegen ein vollständiges Verschwinden der Art im Oberrheinischen Tiefland und deutliche Verbreitungslücken in der Haardt [vgl. Karten 01-.002-.(I), 01-.002-.(II)].

Dies passt in das allgemeine Rückgangsbild: der letzte bei Korell (1983) aufgeführte hessische Fund datiert aus 1966, der letzte baden-württembergische wurde bei Trautner & Detzel (1994) für 1953 genannt. Deren Hoffnung auf ein Wiedererstehen der badischen muss leider durch das Verschwinden der rheinnahen pfälzischen Populationen gedämpft werden.

001-.003-. *Cicindela* (s. str.) *sylvicola* Dejean, 1822 (Berg-Sandlaufkäfer)

Cicindela sylvicola Dejean in Latreille & Dejean 1822, Hist. Nat. Col., I: 51.

RL D: V! **RL RP: 1** **GS RhhPf: 0** **AB RhhPf: ex**

Verbreitung:

Gesamtareal: Mitteleuropäisch-montane Art.

Europa: Vom französischen Zentralmassiv über Mittelitalien bis zu den Karpaten und dem nördlichen Balkan (Trautner & Detzel 1994).

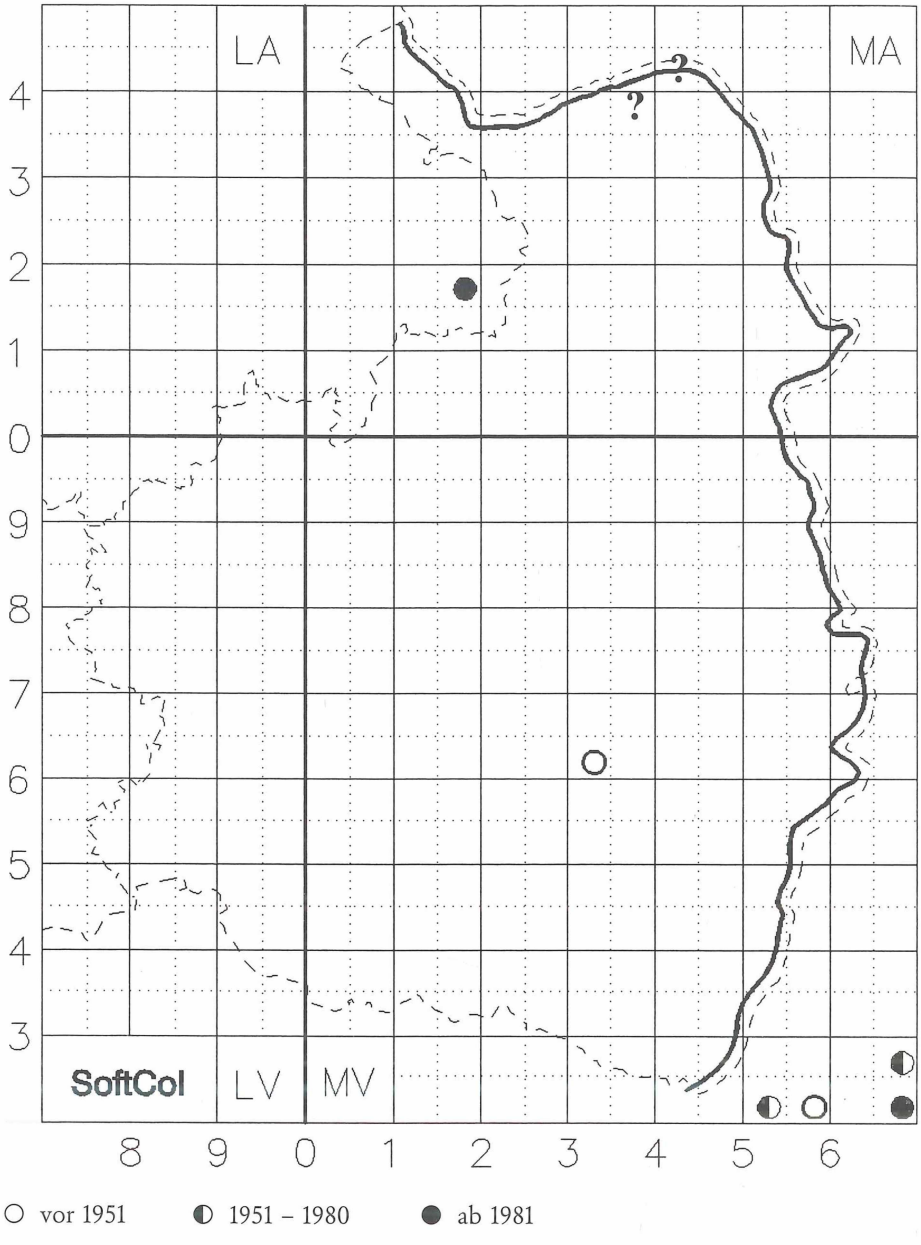
Deutschland: Fehlt in den meisten nördlichen Bundesländern (Köhler & Klausnitzer 1998); besonders im Alpen- und Voralpenland sowie in den deutschen Mittelgebirgen verbreitet (Trautner & Detzel 1994).

Nachbargebiete: Aus dem Saarland letzter Fund aus 1971 (Klomann et al. 1978; Eisinger 1998 vid.). Aus dem nördlichen Rheinland-Pfalz ein aktueller grenznaher Nachweis (Böhme & Höhner 2001); in Hessen noch bei Korell (1983) "im nordhessischen Bergland weit verbreitet und stellenweise zahlreich", inzwischen selten und gefährdet (Malten 1998). Im größten Teil Baden-Württembergs außerhalb der Oberrheinebene verbreitet, aufgrund von Rückgangstendenzen aber auf der Vorwarnliste (Trautner & Detzel 1994). Im Elsass einige Funde in den Vogesen (Callot & Schott 1993).

Rheinhessen-Pfalz: Erste Veröffentlichung von Bücking (1930) ist zweifelhaft (s. Faunistische Anmerkungen). Danach nur ein Nachweis aus dem Zweiten Weltkrieg von der Großen Kalmit bei St. Martin. Gezielte Nachsuchen durch Persohn blieben erfolglos, so dass die Art im Bearbeitungsgebiet als verschollen gelten muss.



Abb. 06: Paarung des Berg-Sandlaufkäfers (*Cicindela sylvicola*); nat. Gr. ca. 15 mm. Foto: J. Trautner (Filderstadt)



Karte 01-.003-.: Der Berg-Sandlaufkäfer in Rheinhessen-Pfalz und grenznahe Nachweise in den Nachbargebieten

Funddaten:

17 Haardt – MV36 SW: Große Kalmit bei St. Martin 18.08.1941 Heinz (Persohn vid.)

23 Rhein-Main-Tiefland – MA33 NO: Heidesheim-Uhlerborn 04.08.1921 Ohaus (HMNM) – MA44 SW: Mainz-Mombach (undatiert) Petry (BÜCKING 1930).

Nachbargebiete:

12 Neckar- und Tauber-Gäuplatten – MV52 SO: Ettlingen 06.05.1936 Leininger (TRAUTNER i. l.) – MV62 NO: Karlsruhe-Grötzingen 1935 Leininger (TRAUTNER i. l.); 06.07.1968 Gladitsch; 13.07.1968 Voigt (Gladitsch det./Persohn vid.) – MV62 SO: Karlsruhe-Wolfartsweier 12.06.1996 Knapp & Persohn.

19 Saar-Nahe-Bergland – MA11 NO: Traisen bei Bad Münster am Stein 23.04.1994 (BÖHME & HÖHNER 2001, Höhner mdl.: sehr häufig).

22 Nördliches Oberrheinisches Tiefland – MV52 SW: Karlsruhe 04.1948 Kesenheimer (Persohn vid., s. Faunistische Anmerkungen); Rheinstetten-Forchheim 05.04.1969 Voigt (Gladitsch det. / Persohn vid.).

Faunistische Anmerkungen:

Die bei KORELL (1983) gemeldeten Tiere bei Mainz aus den 1960er Jahren erwiesen sich ebenso als *C. hybrida* wie weitere pfälzische Belegexemplare (auch Tiere der Sammlung Petry) aus dem Museum Wiesbaden (Persohn corr.). Die handschriftliche Eintragung "5. *silvicola* LATR. ... Uhlerborn, 04.08.1921 (F. Ohs. S.)" in HMNM stammt vermutlich von Ohaus und erscheint als faunistischer Hinweis zunächst unproblematisch. Jedoch ist die Angabe nicht belegt und in Anbetracht der Fehlmeldungen aus diesem Gebiet kann diese Angabe nur als fraglich eingestuft und mit "?" in die Karte aufgenommen werden. Ebenso verhält es sich mit der Angabe bei BÜCKING (1930).

Baden-Württemberg: Dem Naturraum 22 können nur 2 Funde sicher zugeordnet werden. Weitere v. a. jüngere Angaben aus dem Raum Karlsruhe (RHEINHEIMER 2000, TRAUTNER i. l.) gehen meist auf Tschepe zurück, der Funde aus dem Gebiet "von Karlsruhe bis Hohenwettersbach" mit der Angabe "Karlsruhe Umgebung" beschriftet hatte (Gladitsch mdl.); sie gehören somit vermutlich in den Naturraum 12. Bei dem Fund von Kesenheimer (04.1948) handelt es sich um ein Männchen, das sich im Adelhauser Museum Freiburg i. Br. befindet. Es besitzt ein zweizeilig vorgedrucktes Patriaschild: Karlsruhe Hardwald. Handschriftlich mit Bleistift ergänzt: April 48. Zu beachten: Hardwald ist mit "d" und nicht mit "dt" geschrieben. Andere Tiere aus dieser Sammlung sind ebenfalls in dieser Weise bezettelt. Jedoch ist dort Hardtwald unzweifelhaft mit "dt" angegeben (Sanderbeck mdl.). Nach den amtlichen Topographischen Karten "L 6916 Karlsruhe Nord (1992)" und "L 7116 Karlsruhe Süd (1960)" erstreckt sich der Hardtwald vom Ortsrand von Karlsruhe nach Norden, während sich der Hardwald südlich an Karlsruhe anschließt. Durch äußerst präzise formulierte Tagebuchaufzeichnungen von Voigt (Rheinstetten-Forchheim, Kiessee Epple, 05.04.1969) wurde der alte Fund von Kesenheimer 21 Jahre später bestätigt. Heute kommt die Art zwar noch in der Umgebung von Karlsruhe vor, jedoch liegen alle Funde im Bergland.

Biotopansprüche: Die Larven besiedeln sonnenexponierte geneigte bis steile Flächen feinkörniger Böden wie Böschungsabbrüche und Hangrutschungen (TRAUTNER & DETZEL 1994). Imagines sind auch auf Waldwegen und -lichtungen anzutreffen.

Entwicklung und Phänologie: Die Imagines schlüpfen im Spätsommer, überwintern aber meist in der Puppenwiege und erscheinen im nächsten Frühjahr. Nach TRAUTNER & DETZEL (1994) sind die Käfer von März bis November aktiv, mit Maximum im Mai. Für unser Bearbeitungsgebiet sind aufgrund der Datenlage (nur ein gesicherter Fund im August) keine Aussagen zur Phänologie möglich.

Dynamik: BURMEISTER (1939): "Fliegt hoch, aber nicht weit."

Nahrungsspektrum: "Überfällt Beutetiere (Insekten) im freien Lauf und aus Erdhöhlen heraus." (BURMEISTER 1939); Larven ernähren sich hauptsächlich von Ameisen (TRAUTNER & DETZEL 1994).

Gefährdung: Der einzige sichere Fund im Bearbeitungsgebiet (Große Kalmit/Pfälzerwald) ist 60 Jahre alt. Die in diesem Naturraum vorkommenden Buntsandsteinformationen werden zwar bei weiteren günstigen Bedingungen von *Cicindela sylvicola* toleriert (Trautner mdl.), weisen aber nicht den Gehalt an Schluff und Ton auf, den die Art bevorzugt (TRAUTNER & DETZEL 1994). Bei einer Nachsuche auf der Großen Kalmit vor ca. 10 Jahren konnten keine Nachweise der Art mehr getätigt werden. Die heute vorzufindenden Biotopstrukturen lassen sie dort auch nicht mehr erwarten. Folglich stellt

sich die Frage, ob das Vorkommen von *C. sylvicola* zur damaligen Zeit nicht durch besonders günstige Angebote an Rohböden und/oder geeignete Temperaturbedingungen begünstigt wurde.

Heute muss *C. sylvicola* im Bearbeitungsgebiet nach der Definition der Roten Listen als verschollen gelten, auch wenn eine zukünftige Wiederbesiedlung aufgrund der rezenten grenznahen Funde bei Bad Kreuznach nicht unmöglich erscheint. Die aktuellen Funde aus dem Bereich Karlsruhe stammen aus dem Naturraum des angrenzenden Schwarzwaldes. Die beiden einzigen gesicherten Fundpunkte aus dem Nördlichen Oberrheinischen Tiefland (Hardwald, südlich von Karlsruhe) sind historisch, seit Jahrzehnten nicht mehr bestätigt worden und kommen somit als Trittstein für eine Einwanderung nach Rheinhessen-Pfalz nicht in Frage.

001-.004-. *Cicindela* (s. str.) *gallica* BRULLÉ, 1834 (Alpen-Sandlaufkäfer)

Cicindela gallica BRULLÉ 1834, Rev. Ent. Silberm., II: 97.

Verbreitung:

Rein europäische Art, Endemit der Westalpen bis Tirol (WERNER 1991). In Deutschland nur im Allgäu (WIESNER 1992). Nach MANDL (1954) "... auf Almwiesen, immer über der Waldgrenze ...".

Anmerkungen:

Im Museum Wiesbaden befindet sich ein Tier (Korell 1976 vid., Persohn vid.) mit folgenden Daten: "Budenheim, Mombach Dt. Cuntz 190". Ein von KORELL 1976 zusätzlich angebrachtes Etikett enthält den Hinweis, dass die Patria-Angabe "Mombach" falsch sein muss. Vermutlich handelt es sich hier um vorgeschriebene Etiketten des Sammelgebietes "Budenheim, Mombach" aus dem 1. Jahrzehnt des 20. Jh. (die 4. Ziffer als genaue Jahresangabe wurde – versehentlich? – nicht nachgetragen), mit dem irrtümlich ein Tier aus einem anderen Sammelgebiet versehen wurde. Solche "Flüchtigkeitsfehler" sollen auch heute noch vorkommen.

Die Art ist folglich kein Bestandteil der Fauna von Rheinhessen-Pfalz (auch eine Verschleppung, Verdriftung etc. ist auszuschließen).

001-.005-.c *Cicindela* (s. str.) *hybrida pseudoriparia* MANDL, 1935 (Dünen-Sandlaufkäfer)

Cicindela hybrida L. 1758, Syst. Nat. ed. 10: 407.
Cicindela hybrida pseudoriparia MANDL 1935, Arb. Morph. Taxon. Ent. Berl., 2: 305.
Cicindela hybrida hybrida L. 1758 sensu FREUDE (1976).
Cicindela transversalis pseudoriparia MANDL 1935 sensu GEBERT (1996).
Cicindela transversalis DEJEAN 1822 sensu TRAUTNER & al. (1997).

RL D: - **RL RP: 3** **GS RhhPf: -** **AB RhhPf: h**

Verbreitung:

Gesamtareal: *Cicindela hybrida* ist eine eurasische Art mit zahlreichen Unterarten und Formen.

Europa: Ganz Europa einschließlich einiger Mittelmeerinseln bis Südskandinavien und Mittelengland (TRAUTNER & DETZEL 1994).

Deutschland: KÖHLER & KLAUSNITZER (1998) meldeten die Art aus allen Regionen, differenzierten aber nicht wie GEBERT (1996, 1999) in die drei Unterarten *Cicindela h. hybrida*, *C. h. transversalis* und *C. h. pseudoriparia*, deren Verbreitungsgrenzen im westlichen Mitteleuropa noch weitgehend unklar sind (GEBERT 1999).

Nachbargebiete (keine Trennung nach Unterarten): Im Süden der Rheinprovinz "stellenweise selten" (KOCH 1968). In Hessen Gefährdung anzunehmen (MALTEN 1998),

in Baden-Württemberg gefährdet (Trautner & Detzel 1994); in diesen Bundesländern liegen Verbreitungsschwerpunkte in der Oberrheinebene. Im Elsass besonders im Norden vertreten (Callot & Schott 1993).

Rheinhessen-Pfalz: Im Bearbeitungsgebiet kommt nur *C. h. pseudoriparia* vor. Die Art wurde erstmals von Medicus (1863) erwähnt. Die Vorkommen konzentrieren sich auf den südlichen Pfälzerwald und die sandigen Teile der Nördlichen Oberrheinebene, wo sie besonders in den Flugsandgebieten zwischen Mainz und Bingen hohe Dichten erreichen können (Schawaller 1972: "Charaktertier des Mainzer Sandes"!). Vermutlich existiert eine Verbreitungslücke zwischen Ludwigshafen a.Rh. und Worms, da das Tier weder von Glaser (1865) noch von späteren Autoren aus diesem Gebiet gemeldet wurde.



Abb. 03: *Cicindela hybrida*, typischer Sekundärlebensraum: Brache im zweiten Jahr mit beginnender Sukzession. Foto: Y. Huber (Leimersheim)



Abb. 04: *Cicindela hybrida* in selbst gegrabenem Unterschlupf. In diesen oft in nur wenigen Zentimetern hohen Sandhäufchen angelegten Höhlen lassen sich die Tiere auch bei Bewölkung oder Regen leicht nachweisen. Foto: Y. Huber (Leimersheim)

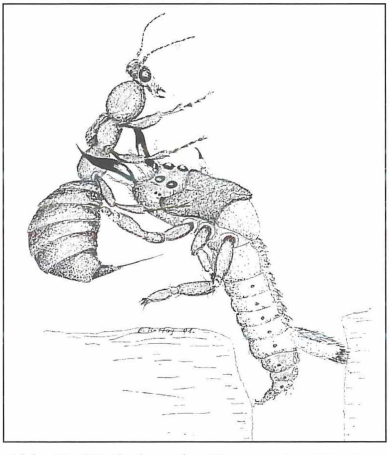
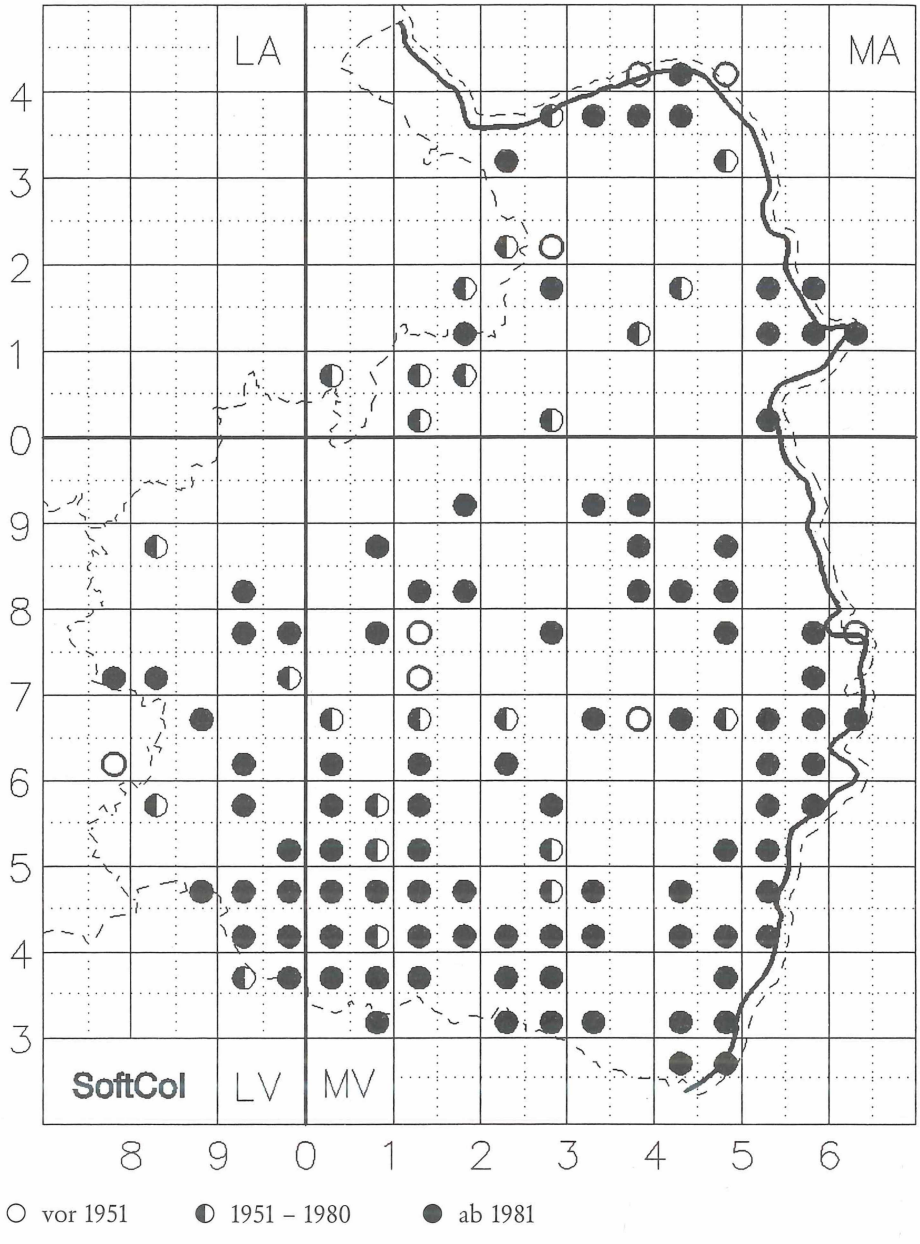


Abb. 11: Weibchen der Trugameise (*Methoca ichneumonoides*) und ihr Opfer. Zeichnung: E. Bettag (Dudenhofen)



Karte 01-.005-.c: Der Dünen-Sandlaufkäfer in Rheinhessen-Pfalz

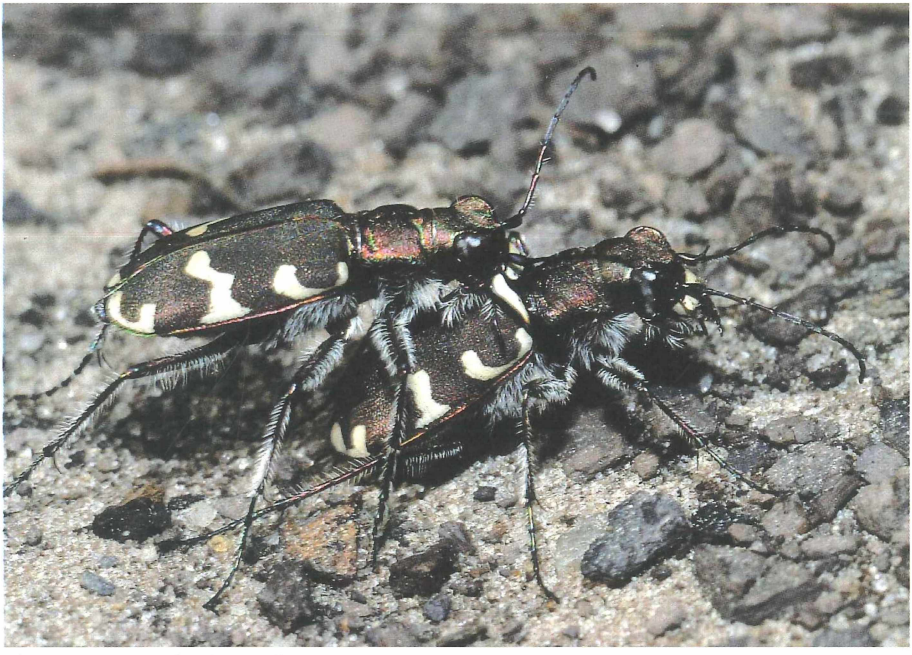


Abb. 07: Paarung des Dünen-Sandlaufkäfers (*Cicindela hybrida*); nat. Gr. ca. 15 mm. Foto: J. Gebert (Rohne)

Funddaten:

17 Haardt – MV03 NO: Fischbach b. Dahn 01.05.1988 Persohn – MV03 NW: Ludwigswinkel 29.03.1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993 Büngener (Büngener i. l.: danach Biotop zerstört, Nachsuche erfolglos) – MV03 SO: Hirschthal 28.07.1995 Büngener; Petersbächel 10.04.1957 Jöst (Persohn vid./CPM); Schönau 16.05.1975, 04.08.1979, 22.07.1982 (Coll. Niehuis), 23.07.1987, 23.06.1990 (Büngener i. l.: deutliche Abnahme gegenüber den Vorjahren), 14.07.1995 Büngener – MV04 NO: Dahn 02.08.1981 K.Schmidt (Niehuis i. l.); Hinterweidenthal 29.04.1974, 1986 Büngener & Wendling (Büngener i. l.: Nachsuche erfolglos) – MV04 NW: Glashütte 17.09.1959 Kettering; Lemberg 27.05.1989, 23.06.1992 Büngener – MV04 SO: Dahn 09.1962 Reimann (Niehuis i. l.); 29.07.1972 Persohn – MV04 SW: Fischbach b. Dahn 14.07.1991 Büngener; 05.07.1995 Wendling (Büngener i. l.) – MV05 NO: Merzalben 30.08.1965 Kettering – MV05 NW: Rodalben 18.04.1973, 05.05.1992 Büngener – MV05 SO: Hinterweidenthal 15.06.1959 Kettering – MV05 SW: Pirmasens 12.04.1960 Kettering; 11.06.1970, 19.06.1973, 22.06.1981, 06.06.1989, 03.07.1994 Büngener – MV13 NW: Nothweiler 08.1957 K.Schmidt (Niehuis i. l.); Rumbach 18.05.1988, 05.07.1991, Büngener (Büngener i. l.: Nachsuche erfolglos) – MV14 NO: Hauenstein 02.05.1969 Büngener, 11.04.1976 Gladitsch, 26.04.1978, 05.07.1990, Büngener (Büngener i. l.: Nachsuche erfolglos) – MV14 NW: Erfweiler 19.05.1973 Büngener & Wendling (Büngener i. l.: 7.8.1981, 30.8.1994 erfolglose Nachsuche); 02.08.1986 Niehuis; Hauenstein 09.06.1997 Linn (Büngener i. l.); Hinterweidenthal 02.08.1986 Niehuis – MV14 SO: Vorderweidenthal 22.05.1991, 07.07.1995 Büngener – MV14 SW: Dahn 01.06.1966 Krätschmer (Büngener i. l.); 02.05.1971, 29.05.1973, 23.05.1983 Büngener (Büngener i. l.: Nachsuche erfolglos) – MV15 NW: Leimen 08.06.1997 Riedel (Büngener i. l.); Nothweiler 23.08.1991 Büngener & Wendling (Büngener i. l.); 14.07.1993 Büngener – MV15 SW: Hinterweidenthal 28.05.1959 Kettering; 02.08.1986 Niehuis; 10.06.1992 Büngener – MV16 NW: Trippstadt 20.04.1977 Wendling (Büngener i. l.) – MV16 SW: Leimen 13.08.1998 Büngener – MV17 NW: Kaiserslautern 1894-1900 (Manger 1900) – MV17 SW: Kaiserslautern 24.04.1893 (Wolf 1893a) – MV18 SO: Mehlingen 1997 Helb (Niehuis i. l.) – MV18 SW: 1997 Helb (Niehuis i. l.) – MV23 NW: Böllenborn 30.08.1993 Büngener & Wendling (Büngener i. l.) – MV24 NO: Annweiler am Trifels 16.06.1975, 19.05.1976 Büngener (Büngener i. l.: Nachsuche 1984, 1985 erfolglos) – MV24 SO: Bad Bergzabern 30.05.1968 Kettering; Klingenmünster 04.07.1990 Wendling (Büngener i. l.) – MV24 SW:

Birkenhördt 26.07.1981 Hartweg (Persohn det.) – MV25 NO: Ramberg 04.07.1990 Büngener – MV25 SO: Eußerthal 17.07.1978 Wendling (Büngener i. l.: 05.06.1989 Nachsuche erfolglos) – MV26 NW: Elmstein 29.05.1978 Büngener & Wendling (Büngener i. l.) – Iggelbach 25.06.1914 Schaaf (Gebert 1996) – MV26 SW: Elmstein 05.07.1995 Büngener – MV27 NO: Frankenstein 03.08.1991 Büngener – MV36 NW: Lambrecht 01.06.1997 Büngener – MV38 NO: Battenberg 04.1890, 05.1890, 04.1891, 05.1891, 04.1892, 05.1892 (Wolf 1893a); 1998 Höllgärtner – MV38 SO: Bad Dürkheim 17.05.1992 Persohn.

18 Pfälzisch-Saarländisches Muschelkalkgebiet – LV84 NO: Riedelberg 22.07.1995 Wendling (Büngener i. l.) – LV85 NW: Zweibrücken 06.07.1975, 05.07.1978 Büngener (Büngener i. l: Biotop 1980 zerstört, seither keine Funde mehr) – LV86 NO: Martinshöhe 09.08.1998 Büngener – LV93 NO: Eppenbrunn 06.08.1977 Vogt (Persohn det.); 19.09.1987 Geissler – LV93 NW: Eppenbrunn 05.08.1972, 22.04.1973, 02.06.1973 Koschwitz (Persohn det.) – LV94 NO: Pirmasens 30.07.1979, 22.06.1988, 11.07.1994 Büngener – LV94 NW: Bottenbach 20.06.1993 Büngener – LV94 SO: Eppenbrunn 05.05.1975, 08.07.1994 Büngener – LV94 SW: Hilst 03.07.1998 Linn (Büngener i. l.) – LV95 NW: Maßweiler 28.05.1991 Büngener – LV95 SO: Pirmasens 18.07.1980 Büngener, 18.07.1982 Büngener (Coll. Niehuis) – LV96 SW: Wallhalben 04.08.1997 Niehuis – LV97 SO: Landstuhl 05.04.1973 Büngener – MV06 NW: Schopp 06.06.1974 Büngener – MV06 SW: Steinalben 27.05.1997 Niehuis.

19 Saar-Nahe-Bergland – LV76 SO: Homburg 19.03.1896 (Himmelstoss 1898) – LV77 SO: Waldmohr 18.08.1997 Niehuis – LV87 SW: Waldmohr 18.08.1997 Niehuis – LV88 NW: Kusel 22.05.1975 Büngener (Büngener i. l.: 06.07.1991 erfolglose Nachsuche) – LV97 NO: Kaiserslautern 15.05.1948 Jöst (Persohn vid./CPM); Ramstein-Miesenbach 18.05.1996 Wendling (Büngener i. l.) – LV97 NW: Schrollbach 05.08.1986 Niehuis – LV98 SW: Steinwenden 16.07.1994 AK (Bosselmann 1995) – MA10 NO: Münsterappel 05.1980 Hemmann (Persohn vid./CMW) – MA10 NW: Alsenz 19.07.1978 Wendling (Büngener i. l.); Obermoschel 20.07.1980 Büngener – MA10 SW: Stahlberg 05.06.1970 Kettering – MV07 NO: Kaiserslautern 10.05.1998 Winterhagen – MV08 NO: Schallodenbach 20.07.1989 Büngener – MV18 SW: Otterberg 19.05.1975, 30.08.1990, 04.07.1992 Büngener – MV19 SO: Winnweiler 01.05.1975 Wendling; Winnweiler 05.06.1992 Büngener.

22 Nördliches Oberrheinisches Tiefland – MA20 SO: Kirchheimbolanden 08.08.1977 Büngener – MA21 NO: Eckelsheim 07.1973 Krätschmer (Persohn vid./Coll. Korbel), 08.1973 Krätschmer (Persohn vid.); 09.1983, 1988 Schäfer (Persohn vid.) – MA22 SO: Sprendlingen (undatiert, vor 1951 gesetzt) Anonymus (Korell 1983/SMF) – MA23 SW: Dietersheim (Bingen) 31.05.1986 Niehuis – MA31 SO: Alzey 29.06.1979 Büngener – MA33 NO: Mainz-Finthen 1989-1991 (Ludewig & Eisenbeis 1992) – MA41 NW: Gau-Odernheim 03.05.1977 Büngener – MA43 NW: Mainz 23.05.1962 Krätschmer (Büngener i. l.); 27.05.1967 Geisthardt (Korell i. l.); (undatiert, 1968 gesetzt) (Schawaller 1972); 29.06.1968 Geisthardt (Korell i. l.); 29.06.1968 Kinzelbach (Persohn vid./Coll. Geisthardt); 06.08.1969 Geisthardt (Persohn corr.; Korell 1983: *silvicola*); 06.08.1969 Kinzelbach (Persohn corr./Coll. Geisthardt); (undatiert, 1970 gesetzt) Paulus (Niehuis 1987); 03.-10.1975 (Scheuern 1977/78); 28.05.1978 Schmid, K. (Büngener/Coll. Niehuis); 18.06.1978 Schmid, K. (Büngener i. l.); 08.08.1979, 04.08.1981 Büngener; Mainz-Finthen 1989-1991 (Ludewig & Eisenbeis 1992) – MA43 SO: Mainz-Hechtsheim 28.06.1978 Schmid, K. (Büngener i. l.) – MA50 SW: Worms-Herrnberg 19.04.1994 Reder (Persohn vid.) – MA51 NO: Gimbsheim 08.08.1983 Niehuis – MA51 NW: Guntersblum 07.-09.1995 Ludewig – MA51 SO: Eich 10.06.1984 Niehuis – MA51 SW: Eich (undatiert, 1983 gesetzt) (Fasel 1984); 08.08.1983 Niehuis; 07.-09.1995, 13.04.1996 (Ludewig 2001, Ludewig i. l.) – MA61 SW: Eich 1991, 1992 (Assmuth 1992) – MV23 NO: Bad Bergzabern 13.07.1980, 06.07.1991 Büngener – MV23 SO: Kapsweyer 29.05.1999 Persohn; Schweighofen 1997 Höllgärtner – MV23 SW: Schweigen 03.07.1995 Büngener – MV33 SW: Schaidt 04.06.1987 Wendling (Büngener i. l.) – MV34 NW: Göcklingen 03.04.1988 Büngener – MV34 SW: Barbelroth 10.04.-15.05.2001, 15.08.-05.09.2001 Kitt; Heuchelheim-Klingen 05.1985 Anonymus (Trautner. i. l.) – MV36 NO: Neustadt a.d. Weinstr. 04.10.1919 Hallbach (Persohn vid./CPM) – MV39 SO: Grünstadt 08.06.1987 Büngener – MV39 SW: Eisenberg 14.08.1984 Beierlein (Persohn det.); 30.07.1986 Bettag (Persohn vid.); 30.04.1987, 28.05.1988 Beierlein (Persohn det.); 09.1988 Schäfer (Persohn vid.); 03.06.1998 Reder (Persohn vid.) – MV42 NO: Hagenbach 1998 Höllgärtner – MV42 NW: Hagenbach 19.05.1984 Persohn; Neuburg 1998 Schulte – MV43 NO: Jockgrim 20.06.1987 Bettag (Persohn vid.); 1990 Van Elst; 19.-27.05.1994 Brechtel (Persohn det.); 2001, 2001 Höllgärtner; Rheinzabern 1998 Höllgärtner; Wörth 1997 Höllgärtner – MV43 SO Wörth 1999 Höllgärtner – MV43 SW: Hagenbach 1996 Ludewig; 1997 Höllgärtner; 1999 Schulte – MV44 NW: Herxheim bei Landau 25.05.1985, 29.06.1987 Persohn; 11.04.1989 Persohn (Coll. Büngener) – MV44 SO: Herxheim bei Landau 25.05.1985 Persohn (Coll. Ciupa); Rheinzabern 1991 Van Elst; 02.09.1996 Persohn; Rülzheim 24.04.1982 Hartweg (Persohn det.); 17.06.1985 Kettering; 12.05.2002 Persohn – MV44 SW: Herxheim bei Landau 20.05. u. 02.06.2002 Weiß – MV45 SO Bellheim 1998 Höllgärtner – MV46 NO: Haßloch 12.05.1980 Korbel (Persohn vid.) – MV46 NW: Lachen-Speyerdorf 07.04.1974 Kettering; NW-Mußbach 03.1989

Braunstein (Persohn vid./CPM) – MV47 NO: Schauernheim 04.08.1986 Niehuis – MV48 NO: Laumersheim 10.06.1984, 18.07.1985 Beierlein (Persohn det.); 17.03.1990 Schrader (BÖHME i. l.); 03.06.1991 Fluck; 07.05.1996 Beierlein (Persohn det.) – MV48 SO: Birkenheide 24.07.1985 Beierlein (Persohn vid.); Maxdorf (undatiert, nach 1981 gesetzt) (MARTENS et al. 1989, Fotobeleg); Birkenheide 1991 Van Elst; 2000, 2001 Höllgärtner – MV48 SW: Bad Dürkheim 2001 Höllgärtner – MV54 NW: Bellheim 14.07.1972, 23.09.1973 Reichling (Persohn det.); 10.08.1995 Weiß (NIEHUIS i. l., Fotobeleg); 23.07.1997 Persohn; Hördt 01.06.1983 Kettering – MV54 SW: Kuhardt (undatiert, 1982 gesetzt) Anonymus (BRECHTEL et al. 1984), 10.07.1995 Persohn; Leimersheim 01.05.1973, 11.05.1973 Niehuis; 27.05.1973 Kettering; 05.1974, 19.06.1974 (NIEHUIS 1976); 20.-30.06.1974 Kettering; 23.07.1974 Niehuis; 20.-30.07.1974 (NIEHUIS 1976); 30.06.2002 Persohn – MV55 NO: Römerberg 08.04.1974, 25.05.1974, 08.05.1976 Kettering; 04.05.1985, 04.06.1985 Niehuis; 24.04.1987, 24.04.1988 Bettag (CNM); 17.06.1988, 20.03.1991, 31.03.1991, 04.04.1991, 09.04.1991, 18.04.1991, 28.04.1991, 05.05.1991, 21.06.1991, 04.07.1991, 07.07.1991, 11.07.1991, 04.08.1991, 15.04.1992, 25.04.1992, 30.04.1992, 07.05.1992, 28.06.1992, 12.09.1992, 17.04.1993, 25.04.1993, 02.05.1993, 09.05.1993, 17.05.1993, 24.05.1993, 30.05.1993 Persohn; 30.07.1994 Sefrin (BOSSELMANN 1995); 17.08.1995, 20.08.1995 Sefrin (BOSSELMANN 1996) – MV55 NW: Römerberg 15.09.1993 Sefrin (BOSSELMANN 1993) – MV55 SW: Bellheim 12.05.1957 Reichling (Persohn det.); 04.-05.1997 Hartweg (Persohn vid.); 1999 Höllgärtner; Germersheim 13.08.1959 Friedrich (Persohn corr./Coll. Geisthardt); 15.05.1990 Persohn; 1999 Kitt; 2001, 2001 Höllgärtner; Lingenfeld 16.05.1959 Geisthardt (Persohn vid.); 23.05.1959 Schwarz (Persohn det.); 29.06.1979 E. Wagemann. (Persohn det./Coll. Reichling); 10.05.1987 Bettag (Persohn vid.) – MV56 NO: Dudenhofen 28.04.1987 Wöhrle; Speyer 24.05.1986 Wöhrle; 1999 Höllgärtner – MV56 NW: Dudenhofen 16.08.1987 Wöhrle; Schifferstadt 12.05.1988 Bettag (CNM) – MV56 SO: Dudenhofen 24.04.1986, 30.07.1986 (BETTAG 1989); 16.08.1987 Wöhrle; 24.04.1988 Persohn; 15.05.1988, 28.05.1988 (Persohn vid.); 19.08.1995 Winterhagen; 2001 Höllgärtner; Speyer 28.07.1956 Schrader (BÖHME i. l.) – MV56 SW: Dudenhofen 20.05.1985 Geller-Grimm (BÜNGENER i. l.); 16.08.1987 Wöhrle; 2000 Höllgärtner; Hanhofen 24.04.1954 Jöst (Persohn vid./CPM) – MV57 NO: LU-Rheingönheim 05.05.1917, 27.05.1917, 05.05.1918 Hallbach (Persohn vid./CPM); Neuhofen 08.1998, 2000 Schulte – MV57 SO: Neuhofen 1999 Schulte – MV66 NW: Speyer 12.05.1988 Bettag (Persohn vid.); 14.05.1988 Bettag (CNM); Altrip 25.04.1915 Hallbach (Persohn vid./CPM); Ludwigshafen a. Rh. 06.1917 (LAUTERBACH 1921a).

23 Rhein-Main-Tiefland – MA23 NO: Ingelheim (undatiert) Anonymus (MÜHR 1871); (undatiert, 1970 gesetzt) Witzke (KORELL 1983) – MA33 NO: Heidesheim-Uhlerborn (undatiert, vor 1930 gesetzt) Ohaus (nicht Ochs, s. NIEHUIS 1987) (HMNM) – MA33 NW: Ingelheim 22.08.1992, 13.04.1993, 27.04.1993, 29.04.1993, 11.05.1993, 25.05.1993, 08.06.1993, 20.07.1993, 17.08.1993, 31.08.1993, 14.09.1993, 26.10.1993 Köhler; 23.04.1996 Ludewig – MA34 SO: Budenheim 04.1904 Anonymus (GEBERT 1996) – MA43 NW: Mainz-Gonsenheim 08.04.1967 Anonymus (KORELL 1983: *silvicola* + *hybrida*, Coll. Geisthardt); 08.04.1967 Kinzelbach (Persohn corr./Coll. Geisthardt/KORELL 1983: *silvicola*); 02.05.1969 Niehuis; 03.-10.1975 (SCHEUERN 1977/78) – MA44 SO: Mainz (undatiert) Schmitt (HEYDEN 1876 u. 1877) – MA44 SW: Budenheim 04.1895, 06.1899 Petry (Persohn vid./CMW); (undatiert, vor 1910 gesetzt) Cuntz ["via K. Andreas, 190 " (unvollständige Jahreszahl? S. a. *C. gallica*)] (Persohn vid./CMW); 05.1908 Petry (Persohn corr./CMW/KORELL i. l.: *sylvicola*, s. BÜCKING 1930); 06.1909, 01.06.1919 Petry (Persohn vid./CMW); (undatiert, vor 1930 gesetzt) Petry (HMNM); 07.09.1924 Petry, (Persohn vid./CMW); Mainz 23.05.1962 Krätschmer (BÜNGENER i. l.); 27.05.1967 Kinzelbach (Persohn vid./Coll. Geisthardt); 06.1968 Anonymus (KORELL 1983: Coll. Geisthardt, Schawaller, Liebegott); (undatiert, 1970 gesetzt) Paulus (NIEHUIS 1987); 04.05.1973, 06.05.1973 Korbel (Persohn vid.); 03.-10.1975 (SCHEUERN 1977/78); 28.05.1978 Büngener (NIEHUIS 1987); 09.06.1980, 14.06.1981 Schmid, K. (BÜNGENER i. l.); Mainz-Gonsenheim 15.08.1987 Höhner; 10.04.1991 Böhme; Mainz-Mombach (undatiert) Kirschbaum (HEYDEN 1876 u. 1877); (undatiert) Schmitt (HEYDEN 1876 u. 1877); 11.05.1902 Bickhardt (HEYDEN 1904); 28.08.1904 Gulde (BÜCKING 1930/ Coll. Englert); (undatiert, vor 1930 gesetzt) Petry HMNM; 27.08.-07.09.1987 (FUHRMANN & DIEFENBACH 1990).

Nachbargebiete:

19 Saar-Nahe-Bergland – MA00 NW: Meisenheim 06.06.1979 Büngener – MA11 NO: Altenbamberg 02.06.1979, Bad Münster am Stein 02.06.1979 Büngener – MA11 SO: Fürfeld 07.1995 Niehuis.

22 Nördliches Oberrheinisches Tiefland – MA22 SW: Bad Kreuznach 07.07.1973 Krätschmer (BÜNGENER i. l.)

Faunistische Anmerkungen:

C. hybrida hybrida: Bei GEBERT (1996) findet sich zu dieser Unterart folgende Angabe: "1 Ex. Rheinpfalz, 6.1912, leg. C. Langenhahn (MTD)." Dazu GEBERT (1997 i. l.): "... handelte es sich um ein Weibchen ... Es ist dann also mit großer Wahrscheinlichkeit der *C. h. pseudoriparia* zuzuordnen." Die Angabe "Rheinpfalz" ist faunistisch nicht auswertbar.

Biotopansprüche: Psammophil; früher auch auf Sand- und Kiesbänken der Flüsse, heute außerhalb der oberrheinischen Binnendünen fast nur noch in Sekundärbiotopen wie Sand- oder Kiesabbaustellen (TRAUTNER & DETZEL 1994). Zur Besiedlung reichen u. U. sehr kleine offene Sandstellen (stark besonnte sandige Waldwege, Schaukelstellen an Kinderspielplätzen etc.), die zumindest von Einzeltieren angenommen werden. Im Rahmen einer Untersuchung im Kalkflugsandgebiet bei Mainz wurden auch auf einem Kleinstareal von ca. 20 m² Exemplare von *C. hybrida pseudoriparia* nachgewiesen (LUDEWIG & EISENBEIS 1992). In den großen Sandgebieten zählt die Art zu den Erstbesiedlern von Pionierbiotopen. So konnte im Herbst 1997 auf einer Brache in frisch erschlossenem Bauerwartungsland bei Ingelheim eine Population von vielen Dutzend Tieren beobachtet werden (s. LUDEWIG 2001). In einer sehr alten Sandgrube bei Herxheim b. Landau war die Art seit über 10 Jahren auf Grund der Sukzession verschwunden. Nun wurde in unmittelbarer Nachbarschaft dieser Grube eine neue Sandentnahmestelle (s. Abb. 03) geschaffen, allerdings nur kurzfristig betrieben. Bereits zwei Jahre später waren auf dieser relativ kleinen Fläche (ca. 50 x 50 m) wieder Dutzende Tiere, deren Unterschlüpfe (s. Abb. 04) und zahlreiche Öffnungen von Larvengängen (s. Abb. 02) zu finden.

Entwicklung und Phänologie: Die Larven sind ein- bis mehrjährig, die Überwinterung erfolgt in beiden Stadien (LINDROTH 1945a). Umfangreiche Untersuchungen von FAASCH (1968) konnten die Kenntnis zur Biologie der Art wesentlich erweitern. Im Bearbeitungsgebiet treten die Imagines von April bis August mit einem deutlichen Maximum im Mai auf; vereinzelte Tiere finden sich aber bereits Anfang März und auch noch im Oktober. Die Art kann in den klimatisch begünstigten Naturräumen Nördliche Oberrheinebene und Rhein-Main-Tiefland über einen längeren Zeitraum beobachtet werden als in den übrigen Naturräumen. Die beiden Maxima der Fundmeldungen rücken von Anfang Mai und Anfang August auf Ende Mai und Anfang Juli zusammen.

Dynamik: "Der gewandteste Flieger unserer Zone" (BURMEISTER 1939).

Nahrungsspektrum: Relativ breites Beutespektrum, v. a. verschiedenste (auch tote) Insekten, besonders Marienkäfer (BURMEISTER 1939, TRAUTNER & DETZEL 1994).

Gefährdung: Die bereits erwähnte Verbreitungslücke zwischen Ludwigshafen am Rh. und Worms dürfte seit alters her realistisch sein. Im Gegensatz dazu könnte sich die große Lücke von Worms nach Westen wenigstens teilweise durch fehlende historische und aktuelle Aufsammlungen erklären. Die wenigen bekannten Nachweise aus diesem Bereich gehen auf die Zeit vor der Flurbereinigung zurück und konnten seitdem auch nicht mehr bestätigt werden. Ähnliche Rückgangstendenzen könnten auch in der nördlichen Haardt vorliegen, auch wenn dort die Lücken noch nicht so auffällig sind.

Die Rückgangsursachen sind eigentlich immer auf das Verschwinden von offenen Sandflächen zurückzuführen: Intensivlandwirtschaft, Aufforstung, Verfüllen/Rekultivieren von Sand- und Kiesgruben, Sukzession in Flugsandgebieten durch Nutzungsänderungen (fehlende Militärübungen, Cross-Aktivitäten), Befestigung von Waldwegen (Biotop und Wanderkorridor).

Unter bestimmten Bedingungen kann dem Spargelanbau eine Bedeutung für *C. hybrida* wie für andere sandbewohnende Arten zukommen: in landwirtschaftlich genutzten Regionen sind Spargelfelder oft die einzigen Flächen, die über längere Zeit offene Sandoberflächen zeigen. Bereits DINGLER (1935) beobachtete *C. hybrida* in größerer Zahl auf südhessischen Spargelfeldern, ebenso RETHMEYER (1987). Aktuelle Untersuchungen bei Mainz und im südlichen Rheinhessen bestätigen diese Beobachtungen (LUDEWIG & EISENBEIS 1992, LUDEWIG 2001).

Trotz deutlicher Rückgänge zwischen 1951 und 1981 kann die Art bei strenger Anwendung der Gefährdungskategorien (SCHÜLE & PERSOHN 2000) nicht als gefährdet eingestuft werden. Die Art profitiert eindeutig von der immer noch andauernden Sand- und Kiesausbeutung.

001-.007-. *Cicindela* (s. str.) *campestris* L., 1758 (Feld-Sandlaufkäfer)
Cicindela campestris L. 1758, Syst. Nat. ed. 10: 407.

RL D: - **RL RP: -** **GS RhhPf: -** **AB RhhPf: h**

Verbreitung:

Gesamtareal: Paläarktische Art: von Europa und Nordafrika bis zum Baikalsee.

Europa: Außer Island in allen Staaten nachgewiesen; v. a. in Südeuropa zahlreiche Unterarten (Wiesner 1992).

Deutschland: Aus allen Regionen gemeldet (Köhler & Klausnitzer 1998).

Nachbargebiete: Überall mehr oder weniger häufig.

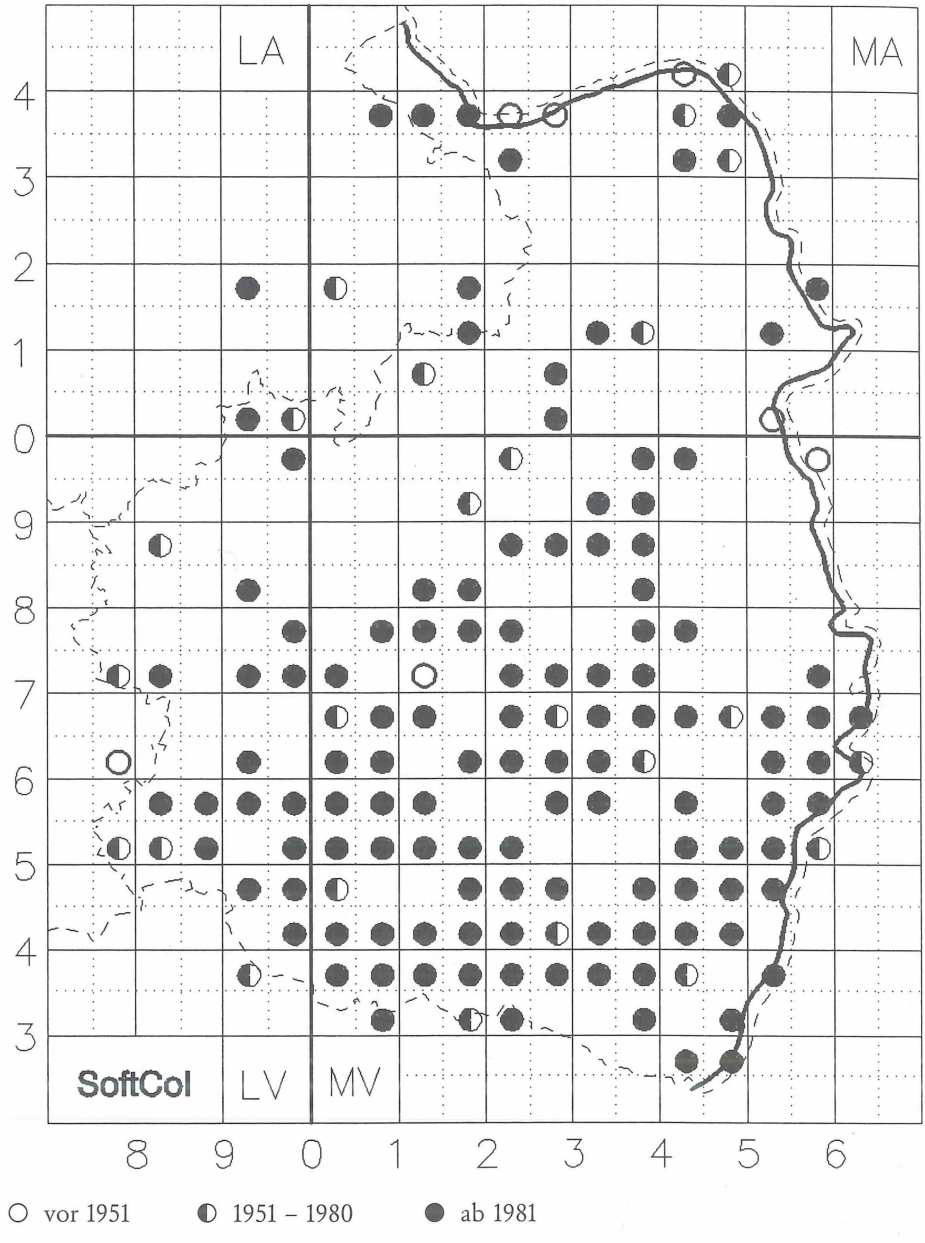
Rheinhessen-Pfalz: Bereits bei Medicus (1863) erwähnt. Nahezu im ganzen Gebiet verbreitet. Keine Bindung oder Bevorzugung an Höhenlagen erkennbar.

Funddaten:

17 Haardt – LV94 SO: Eppenbrunn 24.06.1996 Linn (Büngener i. l.) – MV03 NO: Fischbach b. Dahn 05.05.1976, 1988 Büngener; 01.05.1988 Persohn; 1993, 1994 Büngener – MV03 NW: Ludwigswinkel 14.06.1997 Riedel (Büngener i. l.); 29.03.1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993 Büngener (Büngener i. l.: 1994 Biotop zerstört, Nachsuche erfolglos) – MV03 SO: Schönau 19.05.1975, 06.06.1988, 11.06.1991, 05.05.1995 Büngener; 29.05.1996 Linn (Büngener i. l.) – MV04 NW: Lemberg 21.05.1977 Büngener (Büngener i. l.: Aufforstung, Nachsuchen erfolglos) – MV04 SO: Fischbach b. Dahn 22.04.1990 Büngener



Abb. 08: Paarung des Feld-Sandlaufkäfers (*Cicindela campestris*); nat. Gr. ca. 13 mm. Foto: P. Winterhagen (Neustadt a. d. Weinstr.)



Karte 01-.007-.: Der Feld-Sandlaufkäfer in Rheinhessen-Pfalz

(Büngener i. l.: 05.06.1995 Nachsuche erfolglos) – MV04 SW: Glashütte 14.07.1987 Niehuis – MV05 NO: Merzalben 30.07.1965 Kettering; 02.07.1980 Büngener (Coll. Niehuis); 29.05.1986 Hillger – MV05 NW: Clausen 14.07.1979 Schmid,K. (Büngener i. l.); Rodalben 10.06.1982 Büngener (Coll. Niehuis) – MV05 SO: Hinterweidenthal 28.05.1959, 02.06.1959, 13.07.1959 Kettering; 17.04.1988 Persohn & Büngener; Münchweiler 04.04.1973, 1983, 1990 Büngener (Büngener i. l.: 1995 Biotop durch Forstmaßnahmen verändert, Nachsuche erfolglos) – MV05 SW: Pirmasens 11.04.1969, 08.05.1973, 22.06.1977, 13.07.1981, 23.05.1987, 22.05.1994 Büngener; Rodalben 13.06.1996 Linn (Büngener i. l.); Ruppertsweiler 25.06.1974 Kettering – MV06 NO: Schmalenberg 10.04.1994 Büngener (Büngener i. l.: 16.06.1995 Nachsuche erfolglos) – MV06 SO: Heltersberg 20.05.1991 Wendling (Büngener i. l.) – MV07 SW: Kindsbach 30.03.1993 Fluck – MV13 NO: Erlenbach 05.05.1969, 1988 Büngener (Büngener i. l.: 1990 Aufforstung, Nachsuchen verschwunden); Niederschlettenbach 03.05.1970, 10.06.1989 Büngener (Büngener i. l.: 1991 Biotopzerstörung, seither keine Funde mehr) – MV13 NW: Rumbach 16.07.1988 Büngener – MV13 SO: Bobenthal 01.05.1979 Büngener – MV14 NO: Hauenstein 24.05.1975, 25.06.1987 Büngener (Büngener i. l.: 1990 u. 1994 Nachsuchen erfolglos); Spirkelbach 23.06.1985 Einwaller (Büngener i. l.) – MV14 SO: Busenberg 14.03.1987 Wendling (Büngener i. l.); 15.06.1990 Büngener (Büngener i. l.: Biotop zerstört 1995 Nachsuche erfolglos); Schindhard 13.03.1999 Büngener (Büngener i. l.); Vorderweidenthal 05.1985 Trautner – MV14 SW: Dahn 22.04.1957 Jöst (Persohn vid./CPM); 01.06.1966 Krätschmer (Büngener i. l.); 02.05.1971, 30.06.1973, 12.06.1978, 16.04.1980 (Coll. Niehuis), 23.05.1983 Büngener; 22.04.1987; Jöst (Persohn vid./CPM); 05.05.1994 Büngener (Büngener i. l.: seit 1984 deutlicher Rückgang) – MV15 NW: Leimen 16.04.1991, 06.04.1994 Büngener (Büngener i. l.: 05.05.1995 Nachsuche erfolglos); Merzalben 30.08.1965 Kettering; Nothweiler 18.06.1994 Büngener – MV15 SO: Wilgartswiesen 09.07.1977, 1992, 1995 Büngener – MV15 SW: Hinterweidenthal 28.05.1959 Kettering; 10.06.1992, 13.06.1995 Büngener – MV16 NW: Johanniskreuz 10.04.1939 Tempel (Persohn vid./Coll. Geisthardt); 26.05.1974 Hillger; 22.06.1979 Büngener; Trippstadt 20.04.1977 Büngener (Büngener i. l.: 16.05.1994 Nachsuche erfolglos); 02.07.1986 Niehuis – MV16 SO: Hofstätten 22.05.1983 Hillger – MV17 NW: Kaiserslautern 1894 –1901 (Manger 1901) – MV17 SW: Kaiserslautern 24.04.1893 Medicus (Wolf 1893b) – MV18 SO: Mehlingen 1997 Helb (Niehuis i. l.) – MV18 SW: Mehlingen 1997 Helb (Niehuis i. l.) – MV23 NW: Böllenborn 11.07.1988 Büngener (Büngener i. l.: Sukzession, 04.05.1995 Nachsuche erfolglos) – MV23SW: St.Germanshof 09.06.1997 Büngener – MV24 NO: Annweiler am Trifels 16.06.1975, 29.05.1982 (Coll. Niehuis), 05.05.1988, 21.06.1994 Büngener (Büngener i. l.: deutlicher Rückgang) – MV24 NW: Völkersweiler 26.06.1981 Büngener; Waldrohrbach 27.04.1993 11.05.1993 25.05.1993 Köhler – MV24 SO: Bad Bergzabern 17.05.1968, 03.06.1968, 05.06.1968 Kettering; Klingenmünster 04.07.1977 Büngener (Büngener i. l.: 05.06.1991 u. 15.07.1994 Nachsuchen erfolglos) – MV24 SW: Birkenhördt 10.06.1986, 07.05.1994 Büngener; Silz 13.09.1991 Kümmel – MV25 NO: Dernbach 15.05.1958 Kinzelbach (Persohn vid./ Coll. Geisthardt); Ramberg 11.04.1988 Büngener; 06.1995 Wöhrle – MV25 SW: Annweiler am Trifels 14.05.1987 Niehuis; Gräfenhausen 02.05.1975 Gladitsch; Rinnthal 05.1985 Anonymus (Trautner i. l.);– MV26 NO: Erfenstein 23.04.1973 Gladitsch; 11.07.1979 Büngener – MV26 NW: Elmstein 29.05.1978, 15.06.1987 Büngener; Elmstein-Appenthal 06.07.1998 Linn (Büngener i. l.) – MV26 SO: Ramberg 29.07.1995 Büngener – MV26 SW: Elmstein 27.05.1995 Wöhrle; Iggelbach 29.04.1987, 16.06.1992 Büngener – MV27 NW: Diemerstein 06.1979 Wendling – MV27 SO: Esthal 10.10.1976 Hillger; 19.06.1986 Büngener; 03.07.1986 Niehuis; 17.04.1994 Büngener – MV27 SW: Waldleiningen 07.07.1983 Beierlein (Persohn det.) – MV28 NO: Stauf b. Eisenberg 18.08.1998 Büngener – MV36 NO: Neustadt a.d. Weinstr. 19.05.1976, 21.07.1991 Büngener – MV36 NW: Lambrecht 29.04.1974 Büngener; Neustadt a.d. Weinstr. 20.05.1974 Coll. Englert; 21.06.1985 Einwaller (Büngener i. l.); 08.1989 Winterhagen – MV36 SW: Edenkoben 29.08.1982, 29.07.1984 Bettag; St. Martin 12.05.1985 Hauser (Persohn det.); 10.05.1990 Geller-Grimm – MV37 NO: Wachenheim 01.05.1958 Schrader (Böhme i. l.); 25.05.1958 Böhme – MV37 SO: Deidesheim 03.06.1979 Böhme; 02.07.1983 Geller-Grimm; Wachenheim 29.03.1998 Winterhagen – MV37 SW: Deidesheim 06.1983 Schäfer (Persohn vid.); Frankeneck 03.08.1986 Niehuis; Neidenfels 10.06.1997 Büngener – MV38 NO: Battenberg 04.1890, 05.1890, 04.1891, 05.1891, 04.1892, 05.1892 (Wolf 1893a, b); 29.06.1988 Büngener; Bobenheim a. Berg 14.04.1988 Beierlein (Persohn det.) – MV38 SO: Bad Dürkheim 01.06.1958 Schrader (Böhme i. l.); 07.07.1984, 30.05.1985 Beierlein (Persohn det.) Weisenheim a. Berg 1986, 1987 Hauser.

18 Pfälzisch-Saarländisches Muschelkalkgebiet – LV85 NO: Contwig 26.07.1998 Persohn – LV85 NW: Zweibrücken 09.05.1975, 09.06.1978, 02.07.1982, 05.07.1983, 04.06.1990, Büngener – LV85 SO: Walshausen 06.-10.1990 (Haag 1992) – LV85 SW: Dietrichingen 31.03.1974 Kettering – LV93 NW: Eppenbrunn 22.04.1973, 02.06.1973 Koschwitz (Persohn det.) – LV94 NO: Pirmasens 30.05.1972, 21.06.1980, 04.06.1988, 17.06.1993 Büngener – LV94 NW: Bottenbach 06.1981 Wendling (Büngener i. l.); Kröppen 12.06.1979 Büngener – LV94 SO: Eppenbrunn 05.05.1975, 03.05.1990, 07.06.1995 Büngener (Büngener

i. l.: Kein Rückgang gegenüber 1990) – LV95 NO: Thaleischweiler-Fröschen 11.06.1991, 05.04.1994 Büngener – LV95 NW: Höhfröschen 26.07.1998 Persohn – LV95 SO: Pirmasens 16.05.1982 Büngener (Coll. Niehuis) – LV96 SW: Wallhalben 19.07.1989 Büngener; 04.08.1997 Niehuis – LV97 SO: LV97 SO: Bann 06.05.1995 Köhler – Landstuhl 05.04.1973, 17.06.1980 (Coll. Niehuis), 05.04.1981, 03.07.1994 Büngener – LV97 SW: Hauptstuhl 08.04.1992 (Köhler 1996b, Köhler i. l.); 06.-10.1992 Ludewig (Tauchert 1996); 20.06.1993 Köhler – MV05 SW: Pirmasens 24.04.1973 Vogt (Persohn det.); 02.05.1982 Büngener (Coll. Niehuis) – MV06 NO: Schopp 18.05.1973 Kettering; 05.06.1973, 08.06.1974 Büngener (Büngener i. l.: 27.06.1994 Nachsuche erfolglos) – MV06 SW: Steinalben 27.05.1997 Niehuis.

19 Saar-Nahe-Bergland – LA90 SO: Lauterecken 30.05.1977 Büngener – LA90 SW: Homberg 29.05.1986, 06.06.1996, 29.05.1997 Niehuis – LV76 SO: Homburg 10.04.1896 (Himmelstoss 1898) – LV77 SO: Waldmohr 05.05.1980 Büngener – LV87 SW: Schönenberg 07.05.1990 Altherr (Büngener i. l.) – LV88 NW: Kusel 22.05.1975 Büngener – LV97 NO: Kaiserslautern 15.05.1948 Jöst (Persohn vid./CPM); Ramstein-Miesenbach 04.05.1996 Wendling (Büngener i. l.) – LV98 SW Steinwenden 16.07.1994 AK (Bosselmann 1995) – LV99 NO: Heinzenhausen 08.07.1997 Niehuis – MA10 NW: Alsenz 19.07.1978 Büngener – MA20 NO: Nieder-Wiesen 19.05.1986 Matthes (Niehuis i. l.) – MA20 SO: Kirchheimbolanden 23.06.1994 RV (Bosselmann 1995); 05.06.1996 Niehuis – MV07 NO: Kaiserslautern 19.08.1995 Winterhagen – MV17 NO: Fischbach/Hochspeyer 05.07.1978 Büngener; Kaiserslautern 05.07.-25.09.1991 Anonymus/IUS (Lillig i. l.) – MV17 NW: Kaiserslautern 24.05.1993, 31.05.1993 Diehl - MV18 SW: Otterberg 19.05.1975 Büngener – MV19 SO: Winnweiler 29.05.1975 Büngener – MV27 NW: Fischbach/Hochspeyer 05.07.1978 Büngener; Hochspeyer 11.06.1997 Wendling (Büngener i. l.) – MV28 NW: Neuhemsbach 29.06.1988 Büngener; Sippersfeld 21.04.1993 Reder (Persohn vid.) – MV29 NW: Dannenfels 1912 Schenck (CMD); Jakobsweiler 03.06.1977 Wendling (Büngener i. l.: 27.06.1989 Nachsuche erfolglos).

22 Nördliches Oberrheinisches Tiefland – MA23 NW: Bingen (undatiert) Anonymus (Mühr 1871) – MA31 SO: Alzey 30.07.1977 Büngener – MA31 SW: Bornheim bei Alzey 16.06.1994 Dannapfel – MA43 NO: Mainz 27.04.1996, 02.05.1998 (Hahnefeld & Ludewig 2000; Ludewig i. l.) – MA43 SO: Mainz-Hechtsheim 06.06.1977, 21.07.1978, 09.08.1979, 07.08.1980 Büngener – MA43 SW: Mainz-Lerchenberg 1998, 1999, 2000 Ludewig – MA50 SW: Worms (undatiert) (Glaser 1865) – MA51 NO: Guntersblum 05.1995 Ludewig – MA51 SW: Eich (undatiert, 1983 gesetzt) (Fasel 1984) – MV23 NO: Bad Bergzabern 03.06.1972 Hillger; 13.07.1980 Büngener; 08.05.1982 Korbel (Persohn vid.) – MV33 NO: Minderslachen 16.06.1986 Niehuis – MV33 NW: Barbelroth 1988 Vater; 10.04.-15.05.2001, 27.06.-19.07.2001 Kitt – MV33 SO: Freckenfeld 08.07.1984 Niehuis – MV34 NO: Landau 14.07.1982 Büngener (Coll. Niehuis) – MV34 SO: Steinweiler 03.06.1986 Niehuis – MV34 SW: Barbelroth 1989 Vater; 10.04.-15.05.2001, 27.06.-19.07.2001 Kitt; Heuchelheim-Klingen 05.1985 Trautner – MV35 NW: Burrweiler 10.1984 Trautner ; Hainfeld 30.07.1990 Wendling (Büngener i. l.) – MV36 NO: Neustadt a.d. Weinstr. 11.03.1893, 06.04.1895 (Sprater 1898); 04.10.1911 Hallbach (Persohn vid./CPM) – MV36 SO: NW-Hambach 08.04.1976 (Persohn vid./ Coll. Geisthardt) – MV37 NO: Wachenheim 14.06.1981 Geller-Grimm (Büngener i. l.) – MV38 NO: Grünstadt 14.04.1987 Beierlein (Persohn det.); Neuleiningen 13.04.1993, 27.04.1993 Köhler – MV38 NW: Hettenleidelheim 14.09.1987 Bettag – MV39 NO: Zellertal (Bezugsort gesetzt) 28.05.1992 RV (Bosselmann 1992) – MV39 SO: Grünstadt 05.1892 (Wolf 1893a); 01.05.1986 Bettag; 12.04.1987 Hauser (Persohn det.); Grünstadt-Asselheim 27.03.1989 Beierlein (Persohn det.); Quirnheim 27.06.1987, 13.05.1988 Beierlein (Persohn det.); 26.03.1989 Bettag (CNM); 13.06.1996 Persohn – MV39 SW: Eisenberg 08.04.1987 Beierlein (Persohn det.) – MV42 NO: Neuburg 1998 Lillig (IUS 1998) – MV42 NW: Büchelberg-Südost 17.04.1987 Niehuis – MV43 NW: Kandel 04.-05.1964 (Niethammer 1965) – MV43 SO: Maximiliansau 20.04.1993 Persohn – MV44 NO: Bellheim 27.08.1994 Sefrin (Bosselmann 1995) – MV44 NW: Herxheim b. Landau 29.09.1990 Persohn – MV44 SO: Herxheimweyher 09.05.2002, Rheinzabern 27.03.1989 Persohn; Rülzheim 27.03.-01.04.1982 Hartweg (Persohn det.); 09.05.2001 Persohn – MV44 SW: Hayna 03.06.1986 Niehuis – MV45 NW: Hochstadt 03.-04.1996, 09.-10.1996, 03.-04.1997, 09.-10.1997, 03.-04.1998, 09.-10.1998, 03.-04.1999, 09.-10.1999 (Dannapfel 2002); Kleinfischlingen 25.05.1997 Niehuis – MV45 SO: Bellheim 10.09.1995 Persohn; Zeiskam 02.05.1997, 10.05.2002 Weiß – MV45 SW: Offenbach b. Landau 04.05.1986 Niehuis – MV46 NO: Haßloch 12.05.1980 Korbel (Persohn vid.) – MV46 NW: Lachen - Speyerdorf 07.1990, 24.04.1996 Winterhagen – MV47 NW: Wachenheim 11.04.1995 Köhler – MV49 NW: Monsheim 18.04.1987 Maus; 30.03.1994 10.03.1995 Reder (Persohn vid.) – MV53 NW: Neupotz 20.04.1996 Persohn – MV54 NW: Bellheim 23.04.1973, 01.05.1973 Persohn; Hördt 27.04.1975 Kettering; 16.05.1984 Niehuis; 14.05.1989 Reichling (Persohn det.) – MV55 NO: Römerberg 02.05.1993, 09.05.1993 Persohn – MV55 NW: Schwegenheim 07.04.1988 Bettag (CNM) – MV55 SO: Germersheim 05.04.1966 Kinzelbach (Persohn vid./ Coll. Geisthardt) – MV55 SW: Bellheim 16.06.1954, 15.04.1957, 18.04.1957, 23.04.1957, 01.05.1957; 17.04.1971, 03.06.1974, 24.07.1980 Reichling (Persohn det.); Germersheim 26.05.1958 Geisthardt; 26.05.1958 Kinzelbach (Persohn vid./ Coll. Geisthardt); 05.06.1966 Geisthardt; 24.05.1998 Niehuis; Lingenfeld

09.05.1987 Bettag (Persohn det.); 16.05.2000 Kitt; Westheim 09.04.1972 Persohn; 14.06.1984 Niehuis; 09.04.1989 Persohn – MV56 NO: Dudenhofen 19.05.1984 Bettag – MV56 NW: Böhl-Iggelheim 01.05.1986 Wöhrle; Dudenhofen 26.04.1986 Wöhrle – MV56 SO: Dudenhofen 01.05.1986 (Bettag 1989); 03.05.1986 Bettag; 14.06.1986 (Bettag 1989); 14.06.1986, 06.1991 Bettag – MV56 SW: Dudenhofen 26.04.1986 Wöhrle; Harthausen 05.05.1988 Wöhrle – MV57 SO: Waldsee 31.03.1998 Kitt (Persohn vid.) – MV59 NO: Worms (undatiert) (Glaser 1865) – MV66 NW: Speyer 24.05.1985 Geller-Grimm – MV66 SW: Speyer 28.04.1964 Kinzelbach (Persohn vid./ Coll. Geisthardt).

23 Rhein-Main-Tiefland – MA23 NO: Ingelheim (undatiert) Anonymus (Mühr 1871) – MA43 NW: Mainz-Gonsenheim (undatiert, 1970 gesetzt) Paulus (Niehuis 1987) – MA44 SO: Mainz (UTM gesetzt) (undatiert, nach 1950 gesetzt) Anonymus (Korell 1983); Mainz (UTM gesetzt) (undatiert) Schmitt (Heyden 1876 u. 1877) – MA44 SW: Mainz-Mombach (undatiert) Schmitt (Heyden 1876 u. 1877).

24 Hunsrück – MA13 NO: Waldalgesheim 2000 Ludewig – MA13 NW: Daxweiler 1997 - 1999 (Schwarzwälder 2000)

29 Mittelrheingebiet – MA13 NO: Bingerbrück (undatiert) Anonymus (Mühr 1871).

Nachbargebiete:

17 Haardt – MV23 SW: Wissembourg/Alsace 25.05.1890, 12.06.1893 Anonymus (Coll. Kaup/CMD).

18 Pfälzisch-Saarländisches Muschelkalkgebiet – LV75 SO: Mimbach a.d. Blies 06.1972-10.1973 (Nagel 1975).

19 Saar-Nahe-Bergland – LA91 NW: Hochstetten-Dhaun 03.06.1999, Simmertal 06.06.1985 Niehuis – MA01 NW: Sobernheim 29.05.1978 Vogt (Persohn det.) – MA11 NO: Bad Kreuznach 15.05.1977, 31.05.1986 Niehuis; Bad Münster am Stein 05.06.1970, 03.05.1975, 21.06.1982 Büngener; 03.05.1989 Wöhrle; 14.05.1989 (Wenzel 1989); 04.06.1994 Büngener – MA11 SO: Fürfeld 23.05.1993 Persohn; 07.1995 Niehuis.

22 Nördliches Oberrheinisches Tiefland – MA23 SW: Laubenheim 11.05.1993 Niehuis.

24 Hunsrück – MA03 NO: Daxweiler 08.05.1996, 11.07.1996, Dichtelbach 07.05.1996 Ludewig – MA13 NW: Daxweiler 21.04.1968 Schawaller (Persohn vid./ Coll. Korbel).

Faunistische Anmerkungen:

Keine spezifisch pfälzischen Angaben bei Horion (1941).

Biotopansprüche: Relativ unabhängig von der Bodenart auf offenen Flächen, gerade auch auf Waldwegen, Windwurfflächen, Kahlschlägen u.ä.

Das von Trautner & Detzel (1994) angesprochene Verhalten von *C. campestris* als Sukzessionsfolger von *C. hybrida* deckt sich auch mit Beobachtungen des Erstautors. Bei mehrjährigen Untersuchungen in einer südpfälzischen Sandgrube erschien auf den Rohböden zunächst *C. hybrida*; in den Folgejahren wurden dann Bereiche mit fortgeschrittener Sukzession von *C. campestris* besiedelt, während sich *C. hybrida* auf die noch vegetationsarmen Flächen zurückzog. In dieser Phase wurden Umsetzungsversuche durchgeführt: wurde *C. campestris* in die noch von *C. hybrida* besiedelten Bereiche verbracht, flog sie sofort ins Ursprungsbiotop zurück. Im umgekehrten Fall zeigte *C. hybrida* gleiches Verhalten. Mit Zunahme des Pflanzenwuchses verschwand *C. hybrida* dann ganz aus dem Bereich und wurde von *C. campestris* ersetzt. Heute sind beide Arten aus der Sandgrube verschwunden.

Weitere Beobachtungen in einem niedersächsischen Hochmoor lassen auf eine Konkurrenz der Arten schließen: auf kleineren Freiflächen, offenbar bevorzugte "Kleinstbiotope" beider Arten, war auffällig, dass *C. campestris* sofort Fluchtverhalten zeigte, wenn die wesentlich häufigere *C. hybrida* dort anflog. Der umgekehrte Fall wurde nicht registriert. Nur einmal wurde beobachtet, wie eine zweite *C. campestris* anflog. Dabei kam es zunächst nur zu einem leichten Ausweichen des ersten Tieres, das erst wenig später abflog. Im Gegensatz dazu wurden öfters mehrere C. *hybrida* nebeneinander auch auf kleinsten Flächen beobachtet.

Entwicklung und Phänologie: Larven ein- bis mehrjährig, Überwinterung erfolgt in beiden Stadien (Lindroth 1945a). Die Funde aus dem Bearbeitungsgebiet häufen sich von April bis Juli, mit deutlichem Maximum von Mai bis Mitte Juni. Ausführliche Angaben zur Biologie finden sich bei Faasch (1968).

Dynamik: Fliegt nur relativ kurze Strecken und nah am Boden (Lindroth 1945a).
Nahrungsspektrum: Larven und Imagines von Dipteren, Orthopteren, Lepidopteren (Burmeister 1939) sowie Ameisen, kleine Laufkäfer, Marien- und Blattkäfer (Trautner & Detzel 1994).
Gefährdung: Aufgrund ihrer weiten Verbreitung und wenig spezifischen Biotopansprüche ist für die Art noch keine Gefährdung zu erkennen, ähnlich wie es Trautner & Detzel (1994) für Baden-Württemberg beschreiben.

0011.001b. *Cicindina arenaria viennensis* (Schrank, 1781) (Wiener Sandlaufkäfer)
Cicindela viennensis Schrank 1781, Enumeratio Insectorum Austriae indigenorum: 356.
Cicindela literata Sulzer 1776 v. *sinuata* Panzer 1793 sensu Reitter (1908).
Cicindela arenaria arenaria Fuesslin, 1775 sensu Horion 1941, Freude (1976).
Cicindela arenaria viennensis Schrank, 1781 sensu Lompe (1988).
Eugrapha arenaria viennensis Schrank, 1781 sensu Werner (1992).
Cicindela (Cylindera) arenaria viennensis Schrank, 1781 sensu Trautner & Detzel (1994).
Cylindera (Cicindina) arenaria viennensis (Schrank, 1781) sensu Wiesner (1992), Lorenz (1998).

RL D: 1! **RL RP: 2** **GS RhhPf: 1** **AB RhhPf: es**

Verbreitung:

Gesamtareal: Die Art ist von Frankreich (Spanien?) über Süd- und das östliche Mitteleuropa bis nach Westsibirien mit vier Unterarten (Lorenz 1998) verbreitet (Wiesner 1992).

Europa: Die hier behandelte Unterart ist v. a. südosteuropäisch verbreitet und erreicht in Mitteleuropa auch Deutschland.

Deutschland: Aktuelle Vorkommen lediglich am Oberrhein, in Brandenburg, Sachsen und Sachsen-Anhalt (Köhler & Klausnitzer 1998) sowie ein Wiederfund in Bayern (Müller-Kroehling et al. 2000).

Rheinhessen-Pfalz: Nur zwischen Ludwigshafen a. Rh. und der französischen Grenze nachgewiesen. Diese Funde bilden zusammen mit den unmittelbar benachbarten badischen Populationen die einzigen westdeutschen Vorkommen des Wiener Sandlaufkäfers.

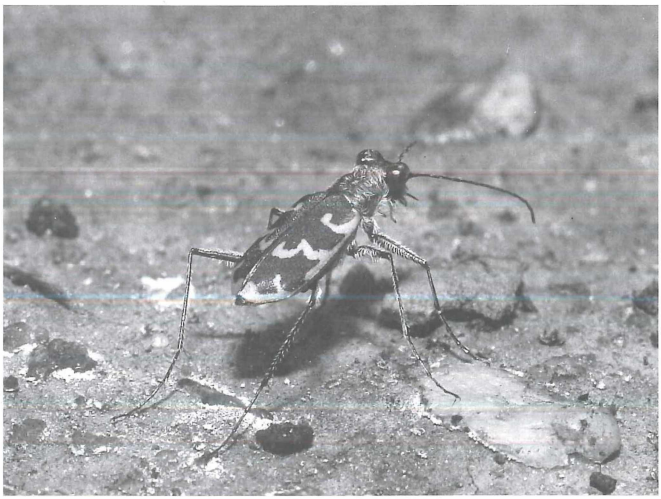
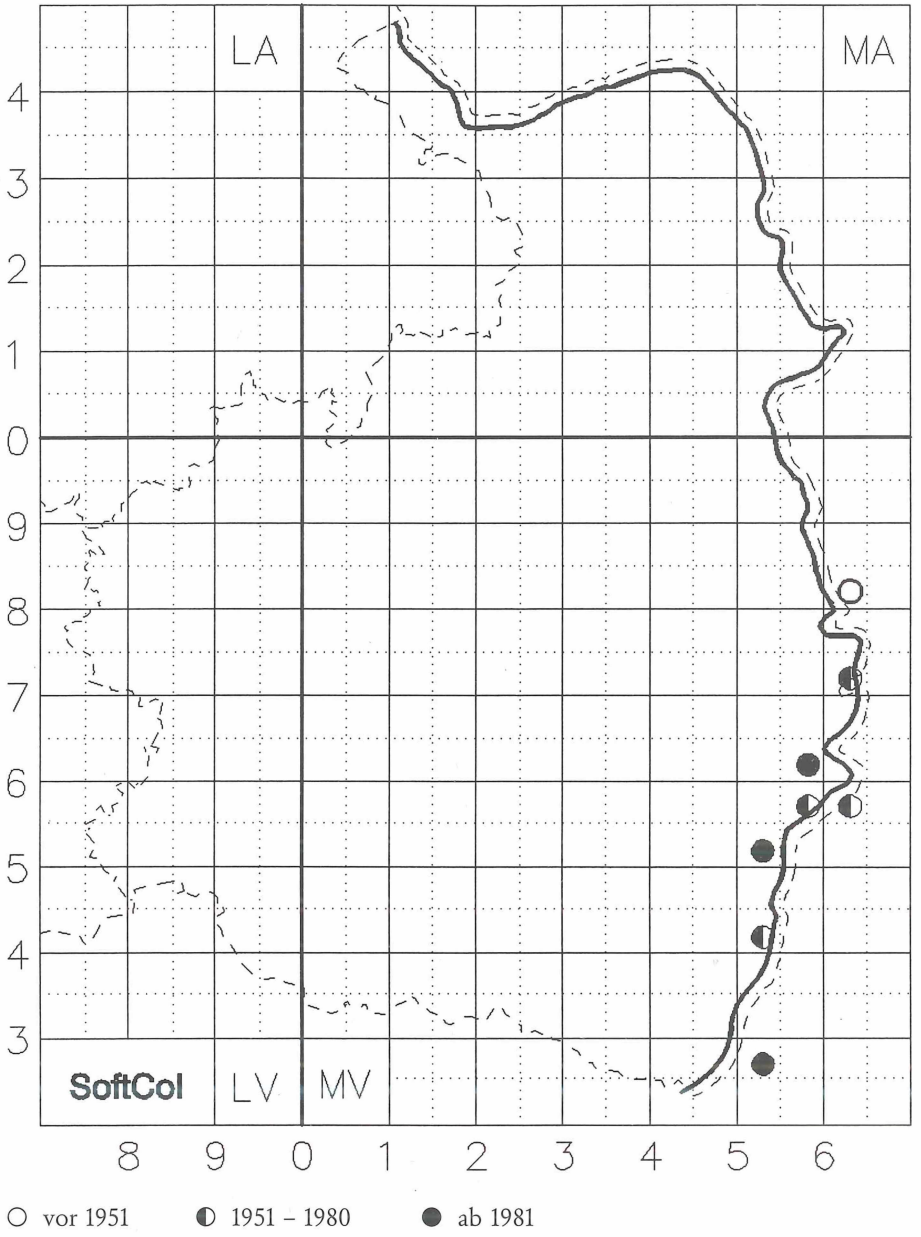


Abb. 09:
Wiener Sandlaufkäfer (*Cicindina arenaria viennensis*); nat. Gr. ca. 8 mm. Foto: J. Gebert (Rohne)



Karte 011-.001-.b: Der Wiener Sandlaufkäfer in Rheinhessen-Pfalz und grenznahe Nachweise in Baden-Württemberg

Funddaten:

22 Nördliches Oberrheinisches Tiefland – MV54 SW: Leimersheim 19.06.1974 (Niehuis 1976), 20.-24.06.1974 Kettering; 23.07.1974, 05.06.1975 (Niehuis 1976) – MV55 NO: Römerberg 1974 Kettering & Niehuis (Lucht 1978), 22.06.1974 Kettering, 1975, 1976 Niehuis & Kettering (Lucht 1978, Niehuis et al. 1978) – MV55 SW: Lingenfeld 07.1978 Niehuis & Wagemann (Niehuis et al. 1979), 30.06.1979 Niehuis (Coll. Vogt), 01.07.1979 Niehuis, 14.07.1990 Bettag – MV56 SO: Speyer 21.06.1986 Dynort.

Nachbargebiete:

22 Nördliches Oberrheinisches Tiefland – MV52 NW: KA-Daxlanden 07.1983, 22.07.1984 Büche (Trautner i. l.) – MV65 NW: Oberhausen-Rheinhausen 05., 07., 16.08.1978 Meid (Trautner i. l.) – MV67 SW: Brühl-Rohrhof 06.1976 Schmitt (Trautner i. l.) – MV68 SW: Ludwigshafen 06.1917 (Lauterborn 1921a).

Faunistische Anmerkungen:

In den Standardwerken von Horion (1941) bis Freude (1976) wurden die Nachweise von Lauterborn (1921a) bei Ludwigshafen a. Rh. der westlichen Unterart *C. a. arenaria* Fuesslin 1775 zugeordnet. Erst Niehuis (1976) erkannte den vermutlichen Irrtum, da Lauterborn (1921a) auf die Vorkommen am Bodensee anspielte, die der westlichen Unterart angehören.

Das bei Trautner & Detzel (1994) angegebene UTM-Raster MV42 geht auf die Funde bei KA-Daxlanden zurück und ist dem UTM-Raster MV22 NW zuzuordnen.

Biotopansprüche: Früher an offenen Flachufern und Bänken der Flüsse vorkommend, heute nur noch in Sekundärbiotopen wie Sand- und Kiesgruben (Gebert 1991, Trautner 1996). Auffällig ist, dass *C. arenaria* fast immer syntop mit *C. hybrida* vorkommt, wobei eine der Arten deutlich überwiegt. Die Larve von *C. arenaria* bevorzugt mehr bindige und etwas feuchtere Böden (Gebert 1991, Müller-Kroehling et al. 2000). Untersuchungen von Bodenproben im Bereich von Wohnröhren ergaben für *C. hybrida* einen Schluffanteil von unter 10 % und für *C. arenaria* von 10-20 % (Müller-Kroehling et al. 2000).

Entwicklung und Phänologie: Nach Gebert (1991) beschränkt sich das Auftreten dieser thermophilen Art auf Mitte Juni bis Mitte August. Im Bearbeitungsgebiet liegen nur Meldungen von Juni und Juli vor.

Dynamik: Fliegt nicht so schnell auf wie die anderen einheimischen Arten (Gebert 1991).

Nahrungsspektrum: Ameisen, kleine Fliegen und Käfer (Gebert 1991).

Gefährdung: Die neueren Nachweise (zuletzt 1990) der Art erstrecken sich auf ein Gebiet von nur ca. 25 km in der subrezenten Rheinaue. Darunter befinden sich nur zwei Beobachtungen größerer Vorkommen, die beide inzwischen intensiv nachgesucht wurden und als erloschen gelten müssen. Auch an den anderen bekannten Fundorten sowie an weiteren geeignet erscheinenden Biotopen kam es seither erfolglos zu sporadischen Nachsuchen. Die Art muss daher mindestens als vom Aussterben bedroht eingestuft werden.

0012-.001-. *Cylindera germanica* (L. 1758) (Deutscher Sandlaufkäfer)

Cicindela germanica L. 1758, Syst. Nat. ed. 10: 407.
Cicindela germanica L. 1758 sensu Freude 1976.
Cylindera (s.str.) *germanica* (L. 1758) sensu Wiesner (1992), Lorenz (1998).

RL D: 1 **RL RP: 1** **GS RhhPf: 1** **AB RhhPf: es**

Verbreitung:

Gesamtareal: In zwei Unterarten von Westeuropa über Kleinasien bis zur Mandschurei verbreitet.

Europa: Von Nordspanien über Südengland und Mitteleuropa bis in den Osten; nicht in Skandinavien und im Baltikum.

Deutschland: Nur die nominotypische Unterart; aktuelle Funde fast nur noch in den südlicheren Regionen (Köhler & Klausnitzer 1998).

Nachbargebiete: Im benachbarten Elsass erwähnen Callot & Schott (1993) nur einen Einzelnachweis nach den 1960er Jahren bei Straßburg, dessen Fundort inzwischen durch Siedlungsdruck stark bedroht sei. Bourgeois & Scherdlin (1898) erwähnen einen Fund bei Saverne, ca. 60 km von der deutschen Grenze. Belege im Hessischen Landesmuseum Darmstadt aus dem Jahr 1891 stammen aus der Region um Weißenburg. Koch (1968) berief sich auf Bach (1851) und erwähnte historische Funde bei Saarbrücken und Trier. Diese Angaben finden sich auch bei Roettgen (1911), dessen Hinweis auf Bach (1851) befindet sich hinter der Angabe "Saarbr.". Vermutlich stammt die Angabe "Trier" erstmals von Roettgen (1911), da sich bei Bach (1851) kein Hinweis auf Trier findet. Trotz relativ vieler aktueller Nachweise ist die Art in Baden-Württemberg stark gefährdet (Trautner & Detzel 1994); in Hessen ist sie ausgestorben (Malten 1998).

Rheinhessen-Pfalz: Bei Medicus (1863) bereits erwähnt, heute nur noch ein aktueller Fundort.

Funddaten:

18 Pfälzisch-Saarländisches Muschelkalkgebiet – LV85 SO: Dellfeld 1975 Schimmel (Niehuis et al. 1978); 15.08.1975 Koschwitz (Coll. Bettag, Coll. Persohn); 1976 Schimmel (Niehuis et al. 1978); 16.07.1978 Schimmel (Niehuis et al. 1979; Coll. Vogt); 20.06.1979 Weidler (Coll. Persohn); 31.07.1987, 24.08.1989 Simon; (Büngener i. l.: 1990-1994 erfolglose Nachsuchen) – LV95 NW: Höheischweiler 1954-1956 Heussler (Kettering i. l.: glaubhafte Beobachtung).

22 Nördliches Oberrheinisches Tiefland – MV34 NO: Landau 07.2000 M.Wagemann., 30.07.2000 M.Wagemann & Persohn, 07.-08.2000 (Wagemann. 2000), 26.04.-10.05.2001, 24.-30.06.2001 Kitt.

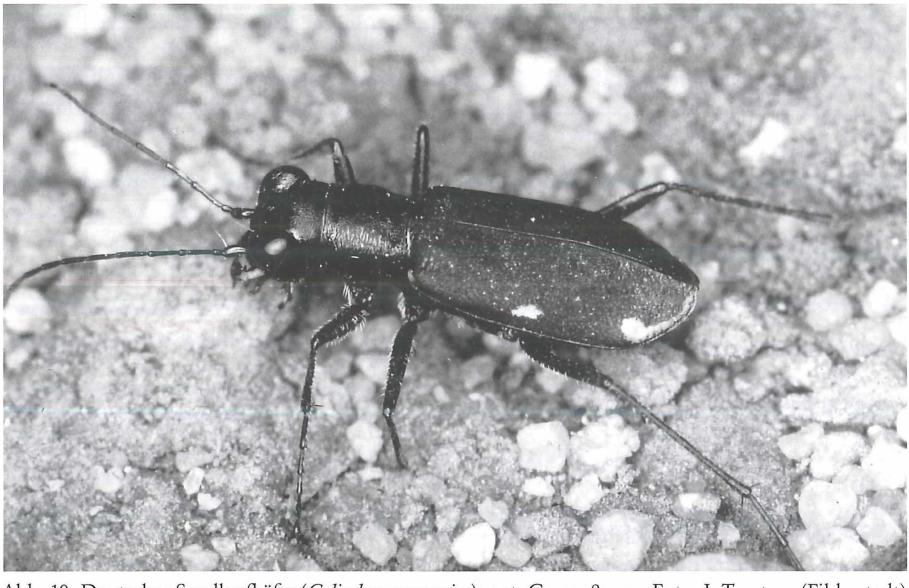
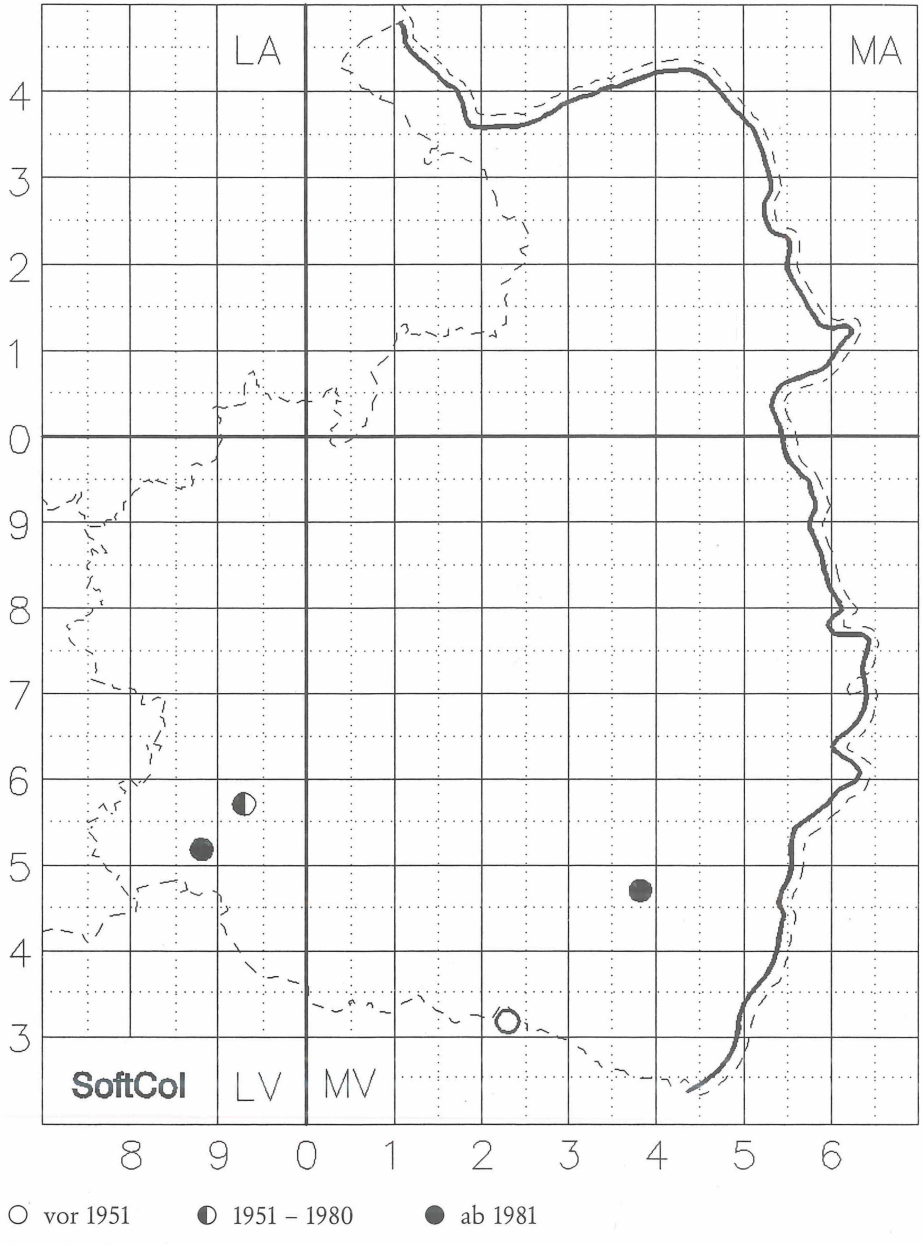


Abb. 10: Deutscher Sandlaufkäfer (*Cylindera germanica*); nat. Gr. ca. 8 mm. Foto: J. Trautner (Filderstadt)



Karte 012-.001-.: Der Deutsche Sandlaufkäfer in Rheinhessen-Pfalz

Nachbargebiete:

22 Nördliches Oberrheinisches Tiefland – MV23 SW: Wissembourg/Alsace 24., 29.07.1891 Anonymus (Coll. Kaup/CMD)

Faunistische Anmerkungen:

Wie schon bei *C. sylvatica* erörtert, könnten die Funde der Coll. Kaup Ende des 19. Jh. bei Weißenburg (= Wissembourg) durchaus auf heute pfälzischem Gebiet gemacht worden sein und wurden deshalb mit in die Verbreitungskarte aufgenommen.

Biotopansprüche: Sonnenexponierte Störstellen auf wechselfeuchten kalkigen und lehmigen Böden. Ursprünglicher Steppenbewohner (MANDL 1972), früher auch bei uns auf Äckern, heute fast nur noch in sogenannten "Ödländern": Brachen, Abbaugebiete und militärische Übungsgelände, aber auch Segelflugplätze und Schafweiden (GRIES 1975, SCHAEFLEIN 1963, UNRUH 1994).

Entwicklung und Phänologie: Überwinterung meist als Larve; BURMEISTER's (1939) Beobachtungen von „gelegentlich überwinternden Altkäfern" finden durch den sehr frühen Nachweis (Barberfalle: 26.April - 10. Mai 2001) ihre Bestätigung. Ansonsten liegen die Beobachtungen der Imagines ausschließlich in den Monaten Juni bis August, mit deutlichem Maximum in der 2. Julihälfte, was weitgehend mit den baden-württembergischen Daten (TRAUTNER & DETZEL 1994) übereinstimmt.

Dynamik: Während die Art "in südlichen Ländern im heißen Sonnenschein häufig" fliegt, tut sie dies in Mitteleuropa weitaus seltener (BURMEISTER 1939). Aufgrund der sehr spärlichen Flugbeobachtungen aus Deutschland bezeichnete SCHAEFLEIN (1963) die Art als "äußerst flugunlustig".

Nahrungsspektrum: Kleininsekten, v. a. Ameisen (TRAUTNER & DETZEL 1994).

Gefährdung: An den Fundstellen im Naturraum 18 (Pfälzisch-Saarländisches Muschelkalkgebiet) erbrachten gezielte Nachsuchen seit 1990 keine Nachweise mehr. Gemäß Definition bleibt für Rheinhessen-Pfalz nur noch ein einziges aktuelles Vorkommen von *C. germanica* bei Landau. Dieses Vorkommen ist jedoch ebenfalls gefährdet: der Fundort, ein Konversionsgelände, droht durch fehlende militärische Nutzung zu verbuschen; so ist es "unumgänglich, von Zeit zu Zeit gezielte Pflegemaßnahmen vorzunehmen, die das sinnvolle Nebeneinander von karger, niederer Vegetation und Freiflächen erhalten bzw. regelmäßig neu schaffen." (WAGEMANN 2000). In der Praxis könnte Schafbeweidung hier eine wichtige Rolle spielen, da in der Literatur auffällig oft Schafweiden als Biotope erwähnt werden, oft in Zusammenhang mit Segelflugplätzen (s. Kapitel "Biotopansprüche").

Gemäß der Definition in Tab. 1 ist die Art vom Aussterben bedroht.

Literaturverzeichnis

ASSMUTH, T. (1992): Uferbewohnende Laufkäfer (Carabidae) und Blütenkäfer (Anthicidae) in Abhängigkeit vom Wassergang des Rheins.– Diplomarbeit, TH Darmstadt, 58 S. u. Anhang

BACH, M. (1851): Käferfauna für Nord- und Mitteldeutschland mit besonderer Rücksicht auf die preußischen Rheinlande.– 523 S., Coblenz

BAUER, B. (1992): Artendatei Rheinland-Pfalz, Erläuterungen zum Erfassungsbogen.– 2. Aufl., 1 - 10; Oppenheim

BEEGER, H. (1987): Atlas Rheinhessen-Pfalz.– 32 S.; Braunschweig: Westermann

BETTAG, E. (1988): Der Natur in der Pfalz auf der Spur.– 114 S.; Landau i. d. Pfalz: Pfälz. Verlagsanst.

BETTAG, E. (1989): Fauna der Sanddünen zwischen Speyer und Dudenhofen.– POLLICHIA-Buch, 17: 148 S.; Bad Dürkheim

BETTAG, E. (1997): Mit viel List und Tücke zum Erfolg.– In: BETTAG, E.: Durch die Wälder durch die Auen in der Pfalz. Natur- und Vogelschutzverein e.V. Dudenhofen (Hrsg.): 83 - 85; Speyer

BÖHME, J. & HÖHNER, W. (2001): Bemerkenswerte Käfernachweise (Coleoptera) im Nahetal zwischen Monzingen und Langenlonsheim.– Mitt. Arb.gem. Rhein. Koleopterologen, **11**: 33 - 44; Bonn

BOISELLE, R. (1998): Aus den Wäldern um Trippstadt: Bewirtschaftung des Forstes in früheren Zeiten.– Pfälzer Heimat, **49**: 22 - 27; Speyer

BOSSELMANN, J. (1992): Jahresbericht: Käfer.– Pflanzen und Tiere in Rheinland-Pfalz – Jber. 1992 (3): 102 - 104; Mayen

BOSSELMANN, J. (1993): Jahresbericht: Säugetiere, Fische, Muscheln, Spinnen, Libellen, Wanzen, Käfer, Hautflügler.– Pflanzen und Tiere in Rheinland-Pfalz – Jber. 1993 (4): 113 - 124; Mayen

BOSSELMANN, J. (1995): Jahresbericht: Käfer.– Pflanzen und Tiere in Rheinland-Pfalz – Jber. 1994 (5): 123 - 127; Mayen

BOSSELMANN, J. (1996): Jahresbericht: Käfer.– Pflanzen und Tiere in Rheinland-Pfalz – Jber. 1995 (6): 161 - 167; Mayen

BOURGEOIS, J. & SCHERDLIN, P. (1898): Catalogue des Coléoptères de la chaîne des Vosges et des régions limitrophes.– Bull. Soc. Hist. natur. Colmar, **1**: 1 - 80; Colmar

BRAUNERT, C. (1996): Faunistik, Ökologie und Gefährdung der Sandlaufkäfer (Coleoptera, Cicindelidae) Luxemburgs.– Bull. Soc. nat. Luxemb., **97**: 181 - 191; Luxembourg

BRÄUNICKE, M.; HANDKE, K.; PAILL. W.; PERSOHN, M. & TRAUTNER, J. (2000): Aktueller Arbeitsstand zur Einrichtung eines "Seltenheitenausschusses" der GAC.– Angew. Carabidologie, **2/3**: 103 - 108; Kirchheim u. T.

BRECHTEL, A., BRECHTEL, F., DANNAPFEL, K.-H., HOLLWECK, M., NIEHUIS, M. & ROESLER, R.-U. (1984): Zoologische Grundlagenuntersuchungen im Rahmen der landespflegerischen Begleitplanung für die zu erstellende Risiko-Analyse der vorgesehenen Retentionsräume als Taschenpolder in der Hördter Rheinaue.– Gutachten, Wasserwirtschaftsamt Neustadt/W.; 452 S., Neustadt a. d. Weinstr. (unveröff.)

BRECHTEL, F. (1986): Käferfunde aus dem Bienwald (Südpfalz) und angrenzenden Bereichen (Insecta: Coleoptera). 2. Teil.– Pfälzer Heimat, **37**: 165 - 168; Speyer

BÜCKING, H. (1930): Die Käfer von Nassau und Frankfurt. Von Prof. Dr. Lucas von Heyden. Erster Nachtrag zur II. Auflage des Hauptverzeichnisses.– Entomol. Bl., **26**: 145 - 163; Krefeld

BÜNGENER, P. & PERSOHN, M. (1989a): Die Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) in Rheinhessen-Pfalz: Aufruf zur Mitarbeit.– Mitt. Int. entomol. Ver., **14** (1/2): 67 - 69; Frankfurt a. M.

BÜNGENER, P. & PERSOHN, M. (1989b): Die Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) in Rheinhessen-Pfalz. Aufruf zur Mitarbeit.– Mitt. entomol. Ver., **24**: 82 - 83; Stuttgart

BÜNGENER, P. & PERSOHN, M. (1989c): Die Laufkäfer (Col.: Carabidae) in Rheinhessen-Pfalz – Aufruf zur Mitarbeit.– Rundschreiben Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koloeopterologen, **2:** 43 - 45; Bonn

BÜNGENER, P.; PERSOHN, M. & BETTAG, E. (1991): Verbreitung, Biologie, Ökologie und Systematik der *Dromius*-Arten (Coleoptera: Carabidae) in Rheinhessen-Pfalz.– Mitt. POLLICHIA, **78**: 189 - 239; Bad Dürkheim

BURMEISTER, F. (1939): Biologie, Ökologie und Verbreitung der europäischen Käfer auf systematischer Grundlage. I. Band: Adephaga. 1. Familiengruppe: Caraboidea.– 307 S.; Krefeld

CALLOT, H. J. & SCHOTT, C. (1993): Carabidae.– Catalogue et Atlas des Coléoptères d'Alsace, **5**: 172 S.; Strasbourg

DANNAPFEL, K.-H. (2002): Botanische und zoologische Untersuchungen an einem neuen Lößhohlweg im Flurbereinigungsverfahren Hochstadt (Pfalz).– Mitt. POLLICHIA, **87** f. 2000: 71 - 124; Bad Dürkheim

DINGLER, M. (1935): Die Tierwelt des Spargelfeldes.– Z. angew. Entomol., **21**: 291 - 327; Berlin

EISENBEIS, G. & FELDMANN, R. (1991): Zoologische Untersuchungen zum Status der Bodenfauna im Lennebergwald bei Mainz.– POLLICHIA-Buch, 23: 521 - 682; Bad Dürkheim

EISENBEIS, G. & LUDEWIG, H.-H. (1993): Naturwaldforschung in der Naturwaldzelle "Landstuhl". Erstaufnahme der Bodenfauna - Erfassung der epedaphischen Bodenfauna.– Gutachten, Zool. Inst., Johannes Gutenberg-Univ.; 67 S., Mainz (unveröff.)

EUSKIRCHEN, C. (2001): Das 19. Jahrhundert.– In: Das Rheintal von Bingen und Rüdesheim bis Koblenz. Eine europäische Kulturlandschaft, **1**: 134 - 153; Mainz

FAASCH, H. (1968): Beobachtungen zur Biologie und zum Verhalten von *Cicindela hybrida* L. und *Cicindela campestris* L. und experimentelle Analyse ihres Beutefangverhaltens.– Zool. Jb. Syst., **95**: 477 - 522; Jena

FASEL, P. (1984): Der Gimbsheimer Altrhein als Lebensraum für Laufkäfer und Sandlaufkäfer. Untersuchungen im Rahmen der Biotopkartierung 2. Stufe, Intensivkartierung.– Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz Rheinland-Pfalz, 155 S.; Oppenheim (unveröff.)

FREUDE, H. (1976): Familienreihe Adephaga (2), 1. Familie: Carabidae (Laufkäfer).– In: FREUDE, H.; HARDE, K.W. & LOHSE, G.A.: Die Käfer Mitteleuropas, **2**: 302 S.; Krefeld

FUHRMANN, M. & DIEFFENBACH, D. (1990): Beitrag zur Flora und Fauna des Lennebergwaldes: V. Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae).– Fauna u. Flora in Rheinland-Pfalz, **5**: 1027 - 1039; Landau i. d. Pfalz

GEBERT, J. (1991): Über die Verbreitung und Biologie von *Cylindera (Eugrapha) arenaria* (FUESSLIN, 1775) in der Mark Brandenburg und Sachsen (Col., Cicindelidae).– Entomol. Nachrichten u. Ber., **35**: 275 - 277; Dresden

GEBERT, J. (1996): Revision der *Cicindela* (s. str.) *hybrida*-Gruppe (sensu MANDL 1935/36) und Bemerkungen zu einigen äußerlich ähnlichen paläarktischen Arten (Coleoptera: Cicindelidae).– Mitt. Münchner entomol. Ges., **86**: 3 - 32; München

GEBERT, J. (1999): Erster Nachtrag und Berichtigung zur "Revision der *Cicindela* (s. str.) *hybrida*-Gruppe (sensu MANDL 1935/36) (Coleoptera: Carabidae, Cicindelinae)"– Nachr.bl. bayer. Entomologen, **48**: 86 - 87; München

GLADITSCH, S. (1978): Zur Käferfauna des Rußheimer Altrheingebietes (Elisabethenwört).– Natur- und Landschaftschutzgeb. Baden-Württ., **10**: 451 - 522; Karlsruhe

GLASER, L. (1865): Naturgeschichtliche Beschreibung der Wormser Rheinebene.– Einladungsschrift zu der öffentlichen Prüfung des Gymnasiums zu Worms im Frühjahr 1865. Beigabe **1**: 1 - 16; Worms

GRIES, B. (1975): Coleoptera Westfalica: Familia Cicindelidae.– Abh. Landesmus. Naturkde. Münster, **37**: 3 - 12; Münster

HAAG, M. (1992): Ökologische Bedeutung von Bunker-Ruinen. Untersuchungen zum Arten- und Biotopschutz am Westwall im Landkreis Pirmasens, Südwestdeutschland.– Gutachten der Universität Kaiserslautern, Kaiserslautern (unveröff.)

HAHNEFELD, M. & LUDEWIG, H.-H. (2000): Die Laufkäferfauna (Coleoptera: Carabidae) einer Industriebrache in Mainz.– Mainzer naturwiss. Arch., **38**: 111 - 118; Mainz

HEYDEN, L. VON (1876 u.1877): Die Käfer von Nassau und Frankfurt.– Jahrbücher d. Nassauischen Ver. Naturkde, **29** u. **30**: 56 - 412; Wiesbaden

HEYDEN, L. VON (1904): Die Käfer von Nassau und Frankfurt.– 425 S.; Frankfurt a. M.

HIMMELSTOSS, M. (1898): Phänologische Beobachtungen aus der Umgebung von Homburg in der Pfalz, angestellt in den Jahren 1896 und 1897.– Mitt. POLLICHIA, **56**: 69 - 77; Bad Dürkheim

HORION, A. (1935): Nachtrag zur Fauna Germanica.– 358 S.; Krefeld

HORION, A. (1941): Faunistik der deutschen Käfer. I: Adephaga - Caraboidea.– 463 S.; Düsseldorf

HORION, A. (1951): Verzeichnis der Käfer Mitteleuropas. 2 Teile.– 536 S.; Stuttgart

HORN, W. & RÖSCHKE, H. (1891): Monographie der paläarktischen Cicindelen. Analytisch bearbeitet mit besonderer Berücksichtigung der Variationsfähigkeit und geographischer Verbreitung.– 197 S.; Berlin: Selbstverlag

IUS (1998): Ökologische Begleituntersuchungen zur Wiederbesiedlung ausgebauter Deiche. Endbericht.– Gutachten im Auftrag des Staatlichen Amtes für Wasser- und Abfallwirtschaft; Neustadt a. d. Weinstr.: 63 - 84, Neustadt a. d. Weinstr. (unveröff.)

KLAUSING, O. (1967): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 151 Darmstadt (Geographische Landesaufnahme 1 : 200 000).– 61 S.; Bad Godesberg

KLOMANN, U.; NAGEL, P & REIS, H: (1978): Bemerkenswerte Käfer aus dem Saar-Mosel-Raum.– Faunistisch-floristische Notizen aus dem Saarland, **10**: 1 - 19; Saarbrücken

KOCH, K. & NIEHUIS, M. (1979): Rote Liste der gefährdeten Käferarten von Rheinland-Pfalz. 1. Teil: Prachtkäfer (Buprestidae), Bockkäfer (Cerambycidae), Sandlaufkäfer (Cicindelidae) und Buntkäfer (Cleridae). 1. Fassung.– Naturschutz u. Ornithologie in Rheinland-Pfalz, **1** (2): 169 - 186; Landau i. d. Pfalz

KOCH, K. (1968): Käferfauna der Rheinprovinz.– Decheniana, Beiheft 13: 1 - 382; Bonn

KOCH, K. (1990): Dritter Nachtrag zur Käferfauna der Rheinprovinz. Teil I: Carabidae-Scaphidiidae).— Decheniana, **143**: 307 - 339; Bonn

KÖHLER, F. (1996a): Anmerkungen zur Käferfauna der Rheinprovinz X.— Mitt. Arb.gem. Rhein. Koleopterologen, **6**: 197 - 212; Bonn

KÖHLER, F. (1996b): Bestandserhebungen zur Totholzkäferfauna im Naturwaldreservat Rotenberghang.— In: Autorenkollektiv: Naturwaldreservate in Rheinland-Pfalz. Erste Ergebnisse aus dem Naturwaldreservat Rotenberghang im Forstamt Landstuhl.— Mitt. Forstl. Versuchsanst. Rheinland-Pfalz, **38**: 159 - 176; Tripptadt

KÖHLER, F. (1999): Die Totholzkäferfauna (Coleoptera) der Naturwaldreservate "Mörderhäufel" und "Stuttpferch" im Bienwald in der nördlichen Oberrheinebene.— Mainzer naturwiss. Arch., **37**: 213 - 280, Mainz

KÖHLER, F. (2000): Vergleichende Untersuchungen zur Totholzkäferfauna (Coleoptera) des Naturwaldreservates "Mummelskopf" im Pfälzerwald.— Mainzer naturwiss. Arch., **38**: 175 - 236; Mainz

KÖHLER, F. & KLAUSNITZER, B. (Hrsg., 1998): Verzeichnis der Käfer Deutschlands.— Entomol. Nachr. u. Ber., Beiheft **4**: 185 S.; Dresden

KORELL, A. (1983): Faunistik der hessischen Koleopteren. Zehnter Beitrag. Familie Cindelidae.— Mitt. int. entomol. Ver., **7**: 66 - 69, Frankfurt a. M.

KRAUS, W. (1993): Verzeichnis der Großschmetterlinge (Insecta: Lepidoptera) der Pfalz.— POLLICHIA-Buch Nr. 27, 618 S.; Bad Dürkheim

Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (Bearb., 1990): Übersichtskarte von Rheinland-Pfalz, Naturräumliche Gliederung, Maßstab 1 : 200 000.— Oppenheim

Landesvermessungsamt Rheinland-Pfalz (1992): Rheinland-Pfalz Übersichtskarte 1 : 250 000.— Ausgabe mit UTM-Gitter; 12. Aufl., Koblenz

LAUTERBORN, R. (1921a): Faunistische Beobachtungen aus dem Gebiet des Oberrheins und des Bodensees.— Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz in Freiburg im Breisgau, N.F., **1** (5): 113 - 120; Freiburg i. Br.

LAUTERBORN, R. (1921b): Faunistische Beobachtungen aus dem Gebiet des Oberrheins und des Bodensees. 2. Reihe.— Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz in Freiburg im Breisgau, N.F., **1** (7): 196 - 201; Freiburg i. Br.

LAUTERBORN, R. (1924): Faunistische Beobachtungen aus dem Gebiet des Oberrheins und des Bodensees. 4. Reihe.— Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz in Freiburg im Breisgau, N.F., **1** (12/13): 284 - 290; Freiburg i. Br.

LAUTERBORN, R. (1925): Faunistische Beobachtungen aus dem Gebiet des Oberrheins und des Bodensees. 5. Reihe.— Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz in Freiburg im Breisgau, N.F., **1** (16/17): 353 - 358; Freiburg i. Br.

LAUTERBORN, R. (1928): Faunistische Beobachtungen aus dem Gebiet des Oberrheins und des Bodensees. 7. Reihe.— Beitr. naturwiss. Erforschung Badens, **1**: 9 - 24; Freiburg i. Br.

LAUTERBORN, R. (1933): Faunistische Beobachtungen aus dem Gebiet des Oberrheins und des Bodensees. 8. Reihe.— Beitr. naturwiss. Erforschung Badens, **12**: 196 - 204; Freiburg i. Br.

LINDROTH, C.H. (1945a): Die Fennoskandischen Carabidae. Eine tiergeographische Studie. I. Spezieller Teil.— Göteborgs Kungl. Vetensk. Vitterh.-Samh. Handl. Ser. B, **4** (1): 1 - 709; Göteborg

LINDROTH, C.H. (1945b): Die Fennoskandischen Carabidae. Eine tiergeographische Studie. II. Die Karten.— Göteborgs Kungl. Vetensk. Vitterh.-Samh. Handl. Ser. B, **4** (2): 1 - 277, Göteborg

LINDROTH, C.H. (1949): Die Fennoskandischen Carabidae. Eine tiergeographische Studie. III. Allgem. Teil.— Göteborgs Kungl. Vetensk. Vitterh.-Samh. Handl. Ser. B, **4** (3): 1 - 911; Göteborg

LINDROTH, C.H. (1985): The Carabidae (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark.— Fauna Entomol. Scandinavica, **15/1**: 227 S.; Copenhagen

LORENZ, W. (1998): Systematic List of Extant Ground Beetles of the World (Insecta, Coleoptera, "Geadephaga": Trachypachidae and Carabidae incl. Paussinae, Cicindelinae, Rhysodinae).— 502 S.; Tutzing

LUCHT, W.H. (1978): Koleopterologischer Jahresbericht 1976.— Entomol. Bl., **74**: 114 - 124; Krefeld

LUCHT, W.H. (1987): Die Käfer Mitteleuropas, Katalog.— 342 S.; Krefeld

LUDEWIG, H.-H. (1993): Zur Kenntnis der Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) verschiedener Kulturflächen von Mainz.— Mainzer naturwiss. Arch., **31**: 349 - 360; Mainz

LUDEWIG, H.-H. (1996): Die Laufkäferfauna (Coleoptera: Carabidae) der Auengebiete bei Guntersblum am Rhein. I: Das Naturschutzgebiet "Fischsee".– Fauna u. Flora in Rheinland-Pfalz, **8**: 421 - 438; Landau i. d. Pfalz

LUDEWIG, H.-H. (1999): Die Laufkäferfauna (Coleoptera: Carabidae) der Auengebiete bei Guntersblum am Rhein. II: Brachen und Grabenränder im Unterfeld von Guntersblum.– Fauna u. Flora in Rheinland-Pfalz, **9**: 121 - 138; Landau i. d. Pfalz

LUDEWIG, H.-H. (2001): Die Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) der Eich-Gimbsheimer Düne im südlichen Rheinhessen.– Mainzer naturwiss. Arch., **39**: 237 - 247; Mainz

LUDEWIG, H.-H. & EISENBEIS, G. (1992): Die Laufkäferfauna (Carabidae: Coleoptera) des Höllenbergs bei Mainz.– Mainzer naturwiss. Arch., **30**: 243 - 266; Mainz

MALTEN, A. (1998): Rote Liste der Sandlaufkäfer und Laufkäfer Hessens.– Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, 47 S.; Wiesbaden

MANDL, K. (1954): Die Käferfauna Österreichs II. Die Cicindeliden Österreichs.– Koleopterol. Rundschau, **31**: 105 - 122; Wien

MANDL, K. (1972): Katalogus Faunae Austriae XVa. Coleoptera, Cicindelidae und Carabidae-Carabinae.– 1 - 16; Wien

MANGER, K. (1900): Beiträge zur Coleopteren-Fauna der Rheinpfalz.– Societas Entomologica, **15** (4): 27; Stuttgart

MANGER, K. (1901): Beiträge zur Coleopteren-Fauna der Rheinpfalz. – Societas Entomologica, **15** (24): 191; Stuttgart

MARGGI, W.A. (1992): Faunistik der Sandlaufkäfer und Laufkäfer der Schweiz (Cicindelidae und Carabidae; Coleoptera) unter besonderer Berücksichtigung der "Roten Liste". – Documenta Faunistica Helveticiae, **13** (1): 477 S.; Neuchâtel

MARTENS, U.; CRAMER, H. & FREYHOF, J. (1989): Lebensraum in Lebensgefahr– Beispiel Heidewald. – 41 S.; Ludwigshafen a. Rh.

MEDICUS, W. (1863): Verzeichnis der in der Pfalz vorkommenden Käfer mit Zugrundelegung der Linz'schen Sammlung.– 20. Jber. POLLICHIA: 65 - 98; Neustadt a. d. Haardt

MEYNEN, D. & SCHMITHÜSEN, J. (Hrsg., 1953-1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands.– 1339 S.; Bad Godesberg

MÜHR, J. B. (1871): Fauna der nähern Umgebung von Bingen (Fortsetzung). B. Avertebrata, Niedere Thiere. I. Arthrozoa, Gliederthiere. Insecta, Insekten oder Kerfe. a) Coleoptera, Hornflügler oder Käfer.– Programm der Großherzogl. Realschule zu Bingen als Einladung zu den öffentlichen Prüfungen: 16 - 20; Bingen

MÜLLER-KROEHLING, S.; GRÜNWALD, M. & SCHEUCHL, E. (2000): Wiederfund von *Cicindina viennensis* (SCHRANK, 1781) in Bayern und Umsiedlungsversuch aus dem bedrohten Lebensraum.– Angew. Carabidologie, **2/3**: 81 - 89; Kirchheim u. T.

NAGEL, P. (1975): Studien zur Ökologie und Chorologie der Coleopteren (Insecta) xerothermer Standorte des Saar-Mosel-Raumes mit besonderer Berücksichtigung der die Bodenoberfläche besiedelnden Arten.– Diss., Univ. d. Saarlandes, 225 S., Saarbrücken

NIEHUIS, M. (1976): Der Wiener Sandlaufkäfer *Cicindela arenaria* FUESSLY ssp. *viennensis* SCHRANK, im Naturschutzgebiet Hördter Rheinaue (Coleoptera: Cicindelidae).– Mainzer naturwiss. Arch., **14**: 143 - 150; Mainz

NIEHUIS, M. (1987): Die Käferfauna (Insecta: Coleoptera) der Flugsandgebiete bei Mainz (NSG Mainzer Sand und Gonsenheimer Wald).– Mainzer naturwiss. Arch., **25**: 409 - 524; Mainz

NIEHUIS, M. (1992): Vergleichende Untersuchungen zur Käferfauna (Coleoptera) von Streuobstwiesen im Nordpfälzer Bergland.– Beitr. z. Landespflege Rheinland-Pfalz, **15**: 277 - 407; Oppenheim

NIEHUIS, M. (2001): Die Bockkäfer in Rheinland-Pfalz und im Saarland.– Fauna u. Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft 26: 604 S.; Landau i. d. Pfalz

NIEHUIS, M.; SCHIMMEL, R. & VOGT, W. (1978): Funde sehr seltener Käfer in der Pfalz und in unmittelbar benachbarten Gebieten.– Pfälzer Heimat, **29**: 21 - 23; Speyer

NIEHUIS, M.; SCHIMMEL, R. & VOGT, W. (1979): Funde sehr seltener Käfer in der Pfalz und in Nachbargebieten (3.Teil).– Pfälzer Heimat, **30**: 4 - 10; Speyer

NIETHAMMER, M. (1965): Zur Lebensweise zweier Raubinsekten im Pfälzerwald.– Mitt. POLLICHIA (III), **12**: 130 - 131; Bad Dürkheim

PEMÖLLER, A. (1969): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 160 Landau i. d. Pfalz (Geographische Landesaufnahme 1 : 200 000).– 47 S.; Bad Godesberg

PLATH, D. & WITZKE, G. (1972): Beitrag zur Koleopterenfauna von Schwabenheim/Selz. Carabidae und Catopidae.– Deutsche entomol. Z., (N.F.), **19**: 335 - 356; Berlin

RETHMEYER, U. (1987): Untersuchungen über die epigäische Fauna von Spargelfeldern und angrenzenden Gebieten in der Region Starkenburg.– Diplomarbeit, TH Darmstadt, 221 S. u. Anhang, Darmstadt

RHEINHEIMER, J. (2000): Die Käferfauna des Landkreises Karlruhe und einiger angrenzender Gebiete.– Mitt. entomol. Ver., **35**: 1 - 144; Stuttgart

ROETTGEN, C. (1911): Die Käfer der Rheinprovinz.– Verh. naturhist. Ver. preuß. Rheinlande u. Westfalens, **68**: 1 - 345; Bonn

SCHAEFLEIN, H. (1963): Beobachtungen an *Cicindela germanica* L. (Col., Cicindelidae).– Nachr.bl. bayer. Entomologen, **12**: 9 - 12; München

SCHAWALLER, W. (1972): Beitrag zur Coleopterenfauna der Mainzer Umgebung einschließlich des Großen Sandes.– Mainzer naturwiss. Arch., **11**: 49 - 60; Mainz

SCHAWALLER, W. (1978): Terrikole Coleopteren eines Weinberges in Rheinhessen.– Suttgarter Beitr. zur Naturkde, Ser. A (Biologie), **313**: 1 - 7; Stuttgart

SCHAWALLER, W. (1986): Kleine Mitteilung, 2058: *Stenus montivaga* HEER neu für die Pfalz (Staph.).– Entomol. Bl., **82** (1-2): 123; Krefeld

SCHEUERN, J. (1977/78): Untersuchungen über die bodenbewohnenden Käfer des Naturschutzgebietes "Mainzer Sand" und des Gonsenheimer Waldes (Insecta: Coleoptera).– Mainzer naturwiss. Arch., **16**: 191 - 220; Mainz

SCHMITHÜSEN, J. (1952): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 161 Karlsruhe (Geographische Landesaufnahme 1 : 200 000).– 24 S.; Bad Godesberg

SCHNEIDER, H. (1972): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 159 Saarbrücken (Geographische Landesaufnahme 1 : 200 000).– 154 S.; Bad Godesberg

SCHÜLE, P. & PERSOHN, M. (2000): Rote Liste Laufkäfer. Rote Liste der in Rheinland-Pfalz gefährdeten Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) (Stand 01.01.1998).– Ministerium für Umwelt und Forsten Mainz (Hrsg.); 28 S.; Mainz

SCHÜLE, P.; PERSOHN, M.; EISINGER, D. & MAAS, S. (1997): Rote Liste der in Rheinland-Pfalz und im Saarland gefährdeten Sandlaufkäfer und Laufkäfer (Coleoptera: Cicindelidae, Carabidae).– Decheniana, Beiheft **36**: 255 - 278; Bonn

SCHWARZWÄLDER, S. (2000): Ökologische Bedeutung von Pflegemaßnahmen auf Energieleitungstrassen. Wert und Entwicklungsmöglichkeiten trassengeprägter Biotope.– Karlsruher Schr. z. Geographie u. Geoökol., **12**: 134 S.; Karlsruhe

SIMON, H.-R. (1996): Globale Artenzahlen: Beispiel phytophage Insekten.– Mitt. Int. entomol. Ver., **21** (1/2): 43 - 50; Frankfurt a. M.

SIMON, H.-R. (1998): Globale Artenzahlen: prädatorische Arthropoden (Vorläufige Mitteilung).– Entomol. Z., **108** (1): 12 - 22; Essen

SPRATER, W. (1898): Pflanzen- und tierphänologische Beobachtungen aus der nächsten Umgebung von Neustadt a. d. Haardt 1893, 1894, 1895, 1897 und 1898. B. Tiere.– Mitt. POLLICHIA, **56**: 88 - 92; Bad Dürkheim

STUMPF, T. (1999): Die Rheinischen Arten von *Ampedus* und *Brachygonus* – eine Revision (Col., Elateridae).– Mitt. Arb.gem. Rhein. Koleopterologen, **9**: 47 - 77; Bonn

TAUCHERT, J. (1996): Erstaufnahme der Bodenfauna im Naturwaldreservat Rotenberghang.– Mitt. forstl. Versuchsanst. Rheinland-Pfalz, **38**: 127 - 158; Trippstadt

THIELE, H.-U. (1977): Carabid Beetles in Their Environments.– 369 S.; Berlin: Springer

TRAUTNER, J. (1987): Die Laufkäfer (Coleoptera, Carabidae) der Grünlandbrachen des südlichen Pfälzerwaldes.– POLLICHIA-Buch Nr. 12: 261 - 301; Bad Dürkheim

TRAUTNER, J. (1993): Laufkäfer als Indikatoren/Deskriptoren in der Planung und Probleme der Ausgleichbarkeit von Eingriffen am Beispiel dieser Artengruppe.– Forschung Straßenbau u. Verkehrstechnik, **636**: 207 - 233; Bonn-Bad Godesberg

TRAUTNER, J. (1996): Historische und aktuelle Bestandssituation des Sandlaufkäfers *Cicindela arenaria* FUESSLIN, 1775 in Deutschland (Col., Cicindelidae).– Entomol. Nachr. u. Ber., **40**: 83 - 88; Dresden

TRAUTNER, J. & DETZEL, P. (1994): Die Sandlaufkäfer Baden-Württembergs. Verbreitung, Lebensraumansprüche, Gefährdung und Schutz.– Ökologie u. Naturschutz, **5**, 60 S.; Weikersheim

TRAUTNER, J.; MÜLLER-MOTZFELD, G. & BRÄUNICKE, M. (1997): Rote Liste der Sandlaufkäfer und Laufkäfer Deutschlands (Coleoptera: Cicindelidae et Carabidae), 2. Fassung, Stand Dezember 1996.– Naturschutz u. Landschaftsplanung, **29** (9): 261 - 273; Stuttgart

TRAUTNER, J.; MÜLLER-MOTZFELD, G. & BRÄUNICKE, M. (1998): Rote Liste der Sandlaufkäfer und Laufkäfer Deutschlands (Coleoptera: Cicindelidae et Carabidae) (Bearbeitungsstand: 1996).– Schriftenr. Landschaftspflege Naturschutz, **55**: 159 - 167; Bonn-Bad Godesberg

TURIN, H. (1981): Provisional Checklist of the European Groundbeetles (Coleoptera: Cicindelidae and Carabidae).– Mon. Nederl. Entomol. Ver., **9**: 1 - 249; Amsterdam

UHLIG, H. (1964): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 150 Mainz (Geographische Landesaufnahme 1 : 200 000).– 1 - 39; Bad Godesberg

UNRUH, M. (1994): Ein syntopes Vorkommen von *Cicindela arenaria* (FUESSLIN, 1775) und *Cicindela germanica* LINNÉ, 1759 in einem Tagebaurestloch im südlichen Sachsen-Anhalt (Col., Cicindelidae). – Entomol. Nachr. u. Ber., **38**: 275 - 276; Dresden

VOLZ, P. (1965): Von der Fauna der Kleinen Kalmit bei Landau i. d. Pfalz.– Mitt. POLLICHIA, III. R., **12**: 132 - 150; Bad Dürkheim

WAGEMANN, M. (2000): Bemerkenswerter Nachweis von *Cicindela germanica* (LINNÉ, 1758) in der Südpfalz.– POLLICHIA-Kurier, **16** (4): 19 - 20; Bad Dürkheim

WERLE, O. (1974): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 148/149 Trier-Mettendorf (Geographische Landesaufnahme 1 : 200 000).– 68 S.; Bad Godesberg

WERNER, K. (1991): Cicindelidae Regionis Palaearcticae. Megacephalini: *Megacephala*, Cicindelini 1: *Cicindela - Lophyridia*.– Sciences natur., Die Käfer der Welt, **13**, 74 S.; Venette

WERNER, K. (1992): Cicindelidae Regionis Palaearcticae. Cicindelini 2: *Cosmodela - Callidron*.– Sciences natur., Die Käfer der Welt, **15**, 94 S.; Venette

WIESNER, J. (1992): Verzeichnis der Sandlaufkäfer der Welt.– 364 S.; Keltern

WOLF, H. (1893a): Beobachtungen über die Käferwelt bei Grünstadt im Sommer 1893.– Mitt. POLLICHIA, **51**: 231 - 233; Bad Dürkheim

WOLF, H. (1893b): Zusammenstellung der phänologischen Beobachtungen.– Mitt. POLLICHIA, **51**: 236 - 244; Bad Dürkheim

(bei der Schriftleitung eingegangen am 30.08., verbesserte Version am 12.10.2002)

Anschriften der Autoren:

Manfred Persohn
Am Spielberg 6
76863 Herxheimweyher

Hans-Helmut Ludewig
Dipl.-Biol.
Am Stollhenn 14
55120 Mainz
E-mail: hhludewig@t-online.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der POLLICHIA

Jahr/Year: 2002

Band/Volume: 89

Autor(en)/Author(s): Persohn Manfred, Ludewig Hans-Helmut

Artikel/Article: Verbreitung der Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) im Süden von Rheinland-Pfalz nebst Anmerkungen zur Biologie und Ökologie 263-307