

# Die Bodenkäfergesellschaften am Siegentalbach (Alb-Donau-Kreis)

Von Karin Wolf-Schwenninger und Eberhard Konzelmann

**Zusammenfassung:** In der vorliegenden faunistisch-ökologischen Arbeit werden die in repräsentativen Lebensräumen am Ufer und in der engeren Talau des Siegentalbachs vorkommenden Bodenkäfergesellschaften dokumentiert und die in Baden-Württemberg seltenen Arten besonders hervorgehoben. Auf die für den Arten- und Biotopschutz relevanten Lebensräume im Untersuchungsgebiet wird hingewiesen.

## 1. Untersuchungsgebiet

Der Siegentalbach ist ein Karbonat-Bergbach (Höhe ü.NN: ca. 550 m) im Naturraum Mittlere Flächenalb, Untereinheit Südliche Randlandschaften. Er entsteht südlich von Altheim (Alb-Donau-Kreis, Regierungsbezirk Tübingen, Meßtischblatt TK25 7624 Schelklingen) durch den Zusammenfluß von Wiesengräben. Ein Großteil seiner Wassermenge wird aus der Kläranlage Altheim zugeführt. Die Talau des Siegentalbachs wird überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Etwa vier km nordwestlich von Altheim fließt der Siegentalbach in den Schmiecher See, ein aufgrund seiner internationalen Bedeutung als Rastplatz für Vögel sowie als Amphibienlebensraum unter Naturschutz gestelltes Feuchtgebiet (siehe REGIERUNGSPRÄSIDIUM TÜBINGEN 1995).

## 2. Methoden

Die Erfassung der Bodenkäfergesellschaften am Siegentalbach wurde in den Jahren 1986, 1988 und 1992 gemäß nachstehender Methoden durchgeführt.<sup>1</sup> Die Probenahmen erfolgten jeweils im Oktober/November durch Eberhard Konzelmann. An der Bestimmung der Käfer waren beteiligt: Sidonie Konzelmann, Eberhard Konzelmann und Karin Wolf-Schwenninger. Nomenklatur und Taxonomie richten sich nach FREUDE, HARDE & LOHSE (1964 bis 1983) und LOHSE & LUCHT (1989-1994).

### 2.1 Auslese von Bodenproben

Die Erfassung von Käfern aus dem Oberboden erfolgte nach der seit 1977 entwickelten und von BUCK & KONZELMANN (1985, 1991) sowie KONZELMANN (1987) publizierten Methode:

In ausgewählten Biotop- bzw. Strukturtypen eines Untersuchungsgebiets werden jeweils mindestens acht quadratische Bodenproben (à 0,1 m<sup>2</sup>, ca. 5 cm tief, 5 l Vol.) ausgestochen. Die Lage der Probenstellen wird ins Gelände eingemessen, in einer Skizze festgehalten und fotografisch dokumentiert. Jede entnommene Erdprobe wird in einen Ausleseapparat nach KONZELMANN verbracht und in einem Trockenraum (ca. 25° C) aufbewahrt. Durch gleichmäßige, langsame Austrocknung werden die Käfer veranlaßt, aus der Bodenprobe herauszuwandern. In zunächst zweitägigem Abstand werden diese Käfer vom Boden bzw. der Innenwand des Ausleseapparats abgelesen; nach ca. zwei Wochen wird die Käferentnahme in drei- bis viertäglichen Intervallen durchgeführt. Ab der dritten Auslese wird die Probe nach dem Einsammeln der Käfer vorsichtig durchmischt, um eine gleichmäßige Austrocknung zu gewährleisten. Nach einer Auslesedauer von vier Wochen sind die Proben in der Regel trocken, so daß von einer quantitativen Erfassung der Käfer ausgegangen werden kann.

### 2.2 Schwemmanalysen

Die Käfergesellschaften der Wasserwechselzone wurden mittels Schwemmanalysen nach dem von BUCK & KONZELMANN (1991) publizierten Verfahren erfaßt.

Das Prinzip der Schwemmanalyse beruht auf der Tatsache, daß die spezifisch leichteren Käfer in Wasser aufschwimmen oder aktiv auftauchen und auf diese Weise aus Erde, Kies, Sand, Wurzelwerk, Moosaufwuchs etc. gewonnen

<sup>1</sup> Die Untersuchung erfolgte im Auftrag der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg.

werden können. Hierzu werden in eine wassergefüllte Plastikwanne (10-15 l) Portionen des jeweiligen Ufersubstrats eingebracht. Die an der Wasseroberfläche erscheinenden Käfer werden abgesammelt und in Tötungs- und Konservierungsflüssigkeit überführt. Durch gelegentliches Umrühren lassen sich auch am Substrat festhaftende Tiere zum Aufschwimmen bringen. Eine Schwemmanalyse dauert mindestens 30 Minuten und wird, falls die Ausbeute noch nicht wenigstens 50 Käferindividuen beträgt, um 15, maximal 30 Minuten verlängert. Am Schluß wird der Inhalt der Plastikwanne über ein feinmaschiges Sieb entleert, in welchem nicht aufgetauchte Schwimm- und sonstige Wasserkäfer zurückgehalten werden.

### 3. Untersuchte Lebensräume

#### 3.1 Ufer des Siegentalbachs

Am Siegentalbach wurden drei verschiedene Ufertypen untersucht:

**Ufertyp A:** Durch das kastenförmige Querprofil ist die Uferböschung des Siegentalbachs steil, eine Wasserwechselzone daher kaum ausgebildet. Der Ufersaum ist nicht oder wenig feuchtebetont und infolge der Ackernutzung bis an den Bachrand stark eutrophiert. Gehölze sind nicht vorhanden. Hier wurden insgesamt 56 Bodenproben entnommen und sechs Schwemmanalysen durchgeführt.

**Ufertyp B:** Die Uferstruktur entspricht der Beschreibung des Typs A, jedoch befinden sich in der unmittelbaren Umgebung Wiesen und keine Äcker. Abschnittsweise enthält der Ufersaum Bestände von feuchteliebenden Hochstauden (Mädesüß, Kohl-Kratzdistel). Ufertyp B wurde mit 24 Bodenproben und einer Schwemmanalyse beprobt.

**Ufertyp C:** Hier sind die Uferböschungen flacher, die Wasserwechselzone somit ausgedehnter und die Säume besser durchfeuchtet. Die Ufervegetation wird von feuchtigkeitsliebenden Hochstauden oder Röhrichtarten gebildet. Angrenzend befinden sich Ruderalfluren oder extensives Grünland. Die Untersuchung dieses Biotoptyps erfolgte mittels acht Bodenproben und fünf Schwemmanalysen.

#### 3.2 Grünland

Die Wiesen im Untersuchungsgebiet werden vorwiegend intensiv genutzt und sind daher gut gedüngt. Die Wiesenvegetation besteht hauptsächlich aus artenarmen Fuchsschwanz-Glatthaferwiesen, stellenweise ist eine höhere Artenvielfalt in Bachnähe zu verzeichnen (vgl. MINISTERIUM FÜR UMWELT 1992). Für die Untersuchung wurden etwas extensiver genutzte, feuchte Standorte ausgewählt und mit acht Bodenproben untersucht.

#### 3.3 Acker

Da die überwiegende Nutzungsform im Untersuchungsgebiet der Ackerbau darstellt, wurden exemplarisch auch Ackerstandorte untersucht. Sämtliche Probenentnahmen wurden in den Herbstmonaten durchgeführt, so daß die Felder bereits abgeerntet waren und die acht Bodenproben in Stoppelfeldern ausgestochen wurden.

#### 3.4 Ruderalfluren

Durch Baumaßnahmen am Gewässer und anschließende Einsaat entstanden ausgedehnte ruderalisierte Wiesen und Ruderalfluren, in denen 16 Bodenproben entnommen wurden. In den überwiegend trockenen Untersuchungsarealen dominierten Leguminosen (v.a. Gemeiner Hornklee, auch Weißklee, Rotklee, Sichelklee und Hopfenklee) sowie die Acker-Kratzdistel. An feuchteren Stellen in Bachnähe traten auch Kohl-Kratzdistel und Mädesüß auf.

#### 4. Arteninventar

Insgesamt wurden mittels 120 Bodenprobenauslesen und 12 Schwemmanalysen 3823 Käferindividuen erfaßt und 270 Arten<sup>2</sup> aus 26 Familien nachgewiesen (siehe Artenliste).

Im folgenden werden die in den untersuchten Lebensräumen festgestellten Käfergesellschaften beschrieben. Als Charakterarten werden diejenigen Arten bezeichnet, welche im Rahmen der Untersuchung ausschließlich oder schwerpunktmäßig in dem jeweiligen Biotoptyp nachgewiesen wurden.

##### 4.1 Ufersaum

###### Ufertyp A:

Die Charakterarten an diesem steilen, wenig feuchtebetonten und von Wirtschaftsgräsern dominierten Ufer sind weit verbreitete und in den verschiedensten feuchten bis nassen Lebensräumen in Baden-Württemberg häufige Spezies mit vglw. geringen ökologischen Ansprüchen. Hierzu gehören *Bembidion tetracolum*, *Bembidion articulatum*, *Bembidion biguttatum*, *Pterostichus strenuus*, *Agonum fuliginosum*, *Badister bullatus*, *Cercyon ustulatus*, *Hydrobius fuscipes*, *Carpelimus elongatulus*, *Carpelimus corticinus*, *Anotylus rugosus*, *Stenus clavicornis*, *Stenus bimaculatus*, *Stenus humilis*, *Stenus flavipes*, *Rugilus rufipes*, *Lathrobium volgense*, *Gyrophypnus angustatus*, *Quedius fuliginosus*, *Quedius maurorufus*, *Tachyporus nitidulus*, *Tachyporus obtusus*, *Amischa cavifrons*, *Geostiba circellaris*, *Atheta fungi*, *Parocyusa longitarsis*, *Bythinus burrelli*, *Atomaria linearis*, *Stilbus testaceus* und *Nedyus quadrimaculatus*. Diese finden an den naturfernen Abschnitten des Siegentalbachs noch ausreichende Lebensbedingungen vor.

Die selteneren und/oder ökologisch besonders anspruchsvollen Arten konnten trotz der hohen Erfassungintensität (56 Bodenproben, 6 Schwemmanalysen) meist nur mit einzelnen Exemplaren nachgewiesen werden. Besonders hervorzuheben sind die beiden nach TRAUTNER (1996) in Bad.-Württ. als gefährdet geltenden Carabiden-Arten *Bembidion assimile* (Rote Liste 3) und *Bembidion doris* (Rote Liste 3) sowie die sehr seltenen Arten *Scydmorephes helvolus* (aus Bad.-Württ. bislang nur drei aktuelle Fundmeldungen, nach FRANK & KONZELMANN, in Vorbereitung), *Mycetoporus solidicornis* und *Oxypoda soror* (aus Bad.-Württ. jeweils bislang nur fünf Fundmeldungen). Auch von *Atheta debilis* und *Pselaphaulax dresdensis* sind lediglich drei bzw. zwei Fundorte gemeldet. Beide Arten kommen in sehr nassen, sumpfigen Biotopen vor. *Pselaphaulax dresdensis* wird von KAUPP (1996) als Indikator naturnaher Verhältnisse in Niedermoorflächen bezeichnet.

###### Ufertyp B:

Der Unterschied zum Ufertyp A besteht zum einen in der Nutzung des umliegenden Geländes, welche beim Ufertyp B mehr oder weniger intensive Grünlandbewirtschaftung darstellt und zum zweiten in der etwas stärkeren Feuchtebetonung des Ufersaums, kenntlich an dem vermehrten Auftreten von feuchteliebenden Hochstauden wie Mädesüß und Kohl-Kratzdistel. Die günstigen Feuchteverhältnisse spiegeln sich im Vorkommen von besonders hygrophilen Arten wider (z.B. *Bembidion mannerheimi*, *Cercyon tristis*, *Chaetarthria seminulum*, *Stenus pusillus*, *S. fulvicornis*, *S. bifoveolatus*). Daneben wird die Ungestörtheit in den Bereichen mit extensiver Wiesennutzung deutlich, indem sich hier besonders phytodetriticole Arten entwickeln konnten. Hierzu gehören *Stenus nanus*, *Philonthus carbonarius*, *Tachyporus ruficollis*, *T. pusillus*, *Falagria sulcatula* und *Dinaraea angustula*. Typisch für das umgebende Wirtschaftsgrünland ist der Ampferblattkäfer *Gastrophysa viridula*. Auch *Pterostichus vernalis*, *P. nigrata*, *Stenus brunripes* und *Quedius nitipennis* kommen bevorzugt in feuchteren Grünlandbiotopen oder an diese angrenzende Ufersäume vor (siehe Artenliste Ufertyp B und Grünland). Von den phytophagen Käferarten sind

<sup>2</sup> Die Vertreter der Gattung *Acrotrichis* (Familie Ptiliidae) wurden nicht bis zum Artniveau determiniert, da eine Bestimmung der winzigen Tiere nur durch eine sehr zeitaufwendige Präparation gegeben ist. Ökologisch ist die Gattung *Acrotrichis* bisher kaum erforscht, somit wäre der zusätzliche zu erwartende Informationsgewinn relativ gering.

charakteristisch: *Prasocuris junci* (an *Veronica beccabunga*), *Cassida rubiginosa* und *Acanephodus onopordi* (an *Cirsium oleraceum*), *Notaris acridulus* (an *Glyceria* spp.) sowie die in Bad.-Württ. sehr seltenen Arten *Bagous tempestivus* (an *Ranunculus* spp.; bislang nur fünf gemeldete Fundorte) und *Ceutorhynchus pectoralis* (an *Cardamine* spp. und *Barbarea vulgaris*; bislang nur sieben gemeldete Fundorte, FRANK & KONZELMANN, in Vorbereitung).

Zu den Charakterarten des vorliegenden Biotoptyps gehören unterirdisch lebende Staphyliniden wie *Meotica exilis*, *M. capitalis* und die außerordentlich seltene *Oxypoda soror*. Vglw. individuenstark ist in diesem Abschnitt des Ufersaums auch *Oxypoda filiformis*, ebenfalls keine häufige Art, vertreten. Diese Arten weisen jedoch keine strikte Bindung an feuchte Wiesenbiotope oder Ufer auf, sie sind auch in trockenem Grünland oder auf Äckern und Ackerbrachen zu finden (z.B. eigene Funde bei Inneringen, MTB 7821 und Gemrigheim, MTB 6920).

#### Ufertyp C:

Alle im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nachgewiesenen Halipliden-, Dytisciden- sowie alle Hydraeniden-Arten (außer *Ochthebius bicolor*) wurden in diesem Biotoptyp (vegetationsreiches Flachufer) festgestellt. Charakterarten für die sehr feuchten bis nassen Verhältnisse sind auch die in großer Zahl gefundenen Hydrophiliden, von welchen insbesondere der faunistisch bedeutsame *Helophorus nanus* (nach FRANK & KONZELMANN bislang nur fünf gemeldete Fundorte in Bad.-Württ.) hervorzuheben ist. In Bayern wurde diese für Flachmoore und Cariceta typische Art als stark gefährdet in die Rote Liste aufgenommen (HEBAUER 1992).

Weitere faunistisch bemerkenswerte Arten sind *Calodera aethiops* und *Telmatophilus caricis* (vier bzw. fünf aktuelle Funde in Bad.-Württ.). Beide Arten sind an sumpfige Biotope gebunden und kommen v.a. an naturnahen, vegetationsreichen Ufern vor, wo sich *Telmatophilus caricis* in den Samen von Rohrkolben und Seggen entwickelt. Weniger selten, aber keineswegs häufig und ebenfalls nur in entsprechenden Feuchtbiosystemen zu finden sind die Staphyliniden *Stenus pubescens*, *Atheta graminicola* und *Ocyusa maura*.

#### 4.2 Grünland

Als Charakterarten der extensiv genutzten, feuchten Wiese sind die Carabiden *Clivina fossor*, *Dyschirus globosus*, *Pterostichus anthracinus*, die Choleviden *Choleva elongata*, *Sciodrepoides watsoni*, *Catops nigricans*, die Staphyliniden *Stenus brunripes*, *Philonthus decorus*, *Gabrius subnigrifolius*, *Quedius nitipennis*, *Tachyporus pusillus*, *Atheta episcopalis*, *Oxypoda opaca* und die Curculioniden *Ischnoptera virens*, *Sitona hispidulus*, *Sitona sulcifrons*, *Sitona lepidus*, *Notaris acridulus*, *Alophus triguttatus* zu nennen.

Faunistisch besonders spektakuläre Arten wurden hier nicht nachgewiesen. Zu den in Baden-Württemberg selteneren Arten gehören *Choleva elongata* (bei FRANK & KONZELMANN elf gemeldete Funde) und *Atheta episcopalis* (14 gemeldete Funde). Beide sind in Bach- und Flußbänken zu finden, wo sie Maulwurfsgänge und -nester besiedeln.

#### 4.3 Acker

Die in den untersuchten Stoppeläckern nachgewiesenen Arten sind in ganz Baden-Württemberg weit verbreitet und häufig. Auch war die Siedlungsdichte der Bodenkäfer hier sehr gering (nur 28 Individuen in acht Bodenproben). Hierbei muß allerdings berücksichtigt werden, daß in Getreideäckern im Frühjahr und Frühsommer wesentlich höhere Siedlungsdichten sowie höhere Artenzahlen festgestellt werden können (eigene unveröffentlichte Untersuchungen), d.h. die Beprobung von Stoppeläckern läßt keine Rückschlüsse auf die ökologische Situation in Getreidefeldern während der Vegetationsperiode zu.

## 4.4 Ruderalffuren

Typisch für die untersuchten trockeneren Ruderalffuren sind *Bembidion lampros*, *Sunius melanocephalus*, *Xantholinus jarrigei*, *Quedius boops*, *Tachyporus atriceps*, *Tachyporus hypnorum*, *Oligota pusillima*, *Aleuonota gracilentata* und *Oxypoda brachyptera*. Die hier vorkommenden phytophagen Arten wie *Ischnopteraion loti*, *Sitona languidus*, *Sitona humeralis*, *Hypera meles* und *Hypera plantaginis* sind größtenteils auf Leguminosen (hier vorwiegend *Lotus corniculatus*, *Trifolium* spp. und *Coronilla varia*) spezialisiert.

Ausgesprochene faunistische Raritäten konnten nicht nachgewiesen werden, jedoch sind *Xantholinus jarrigei*, *Heterothops dissimilis*, *Aleuonota gracilentata*, *Oxypoda brachyptera* und *Corticaria serrata* aufgrund der wenigen Funde in Bad.-Württ. (jeweils sieben oder elf gemeldete Fundorte) landesweit bedeutsam.

## Liste der am Ufer und in der Aue des Siegentalbachs nachgewiesenen Käferarten

Nr.	Spezies	Untersuchte Lebensräume					
		A	Ufertyp		Grünland	Acker	Ruderalffuren
		B	C				
<b>Carabidae:</b>							
1	<i>Clivina fossor</i> (LINNE)	1	-	-	2	-	-
2	<i>Dyschirius globosus</i> (HERBST)	6	1	1	21	-	1
3	<i>Trechus obtusus</i> ERICHSON	1	-	-	-	-	-
4	<i>Trechus quadristriatus</i> (SCHRANK)	2	-	-	-	-	-
5	<i>Bembidion lampros</i> (HERBST)	1	3	-	-	-	11
6	<i>Bembidion properans</i> STEPHENS	-	1	-	-	-	3
7	<i>Bembidion dentellum</i> (THUNBERG)	-	-	1	-	-	-
8	<i>Bembidion tetracolum</i> SAY	9	-	-	-	-	-
9	<i>Bembidion tetragrammum</i> CHAUDOIR	1	-	2	-	-	-
10	<i>Bembidion assimile</i> GYLLENHAL	1	-	-	-	-	-
11	<i>Bembidion quadrimaculatum</i> (LINNE)	1	-	-	-	1	1
12	<i>Bembidion doris</i> (PANZER)	1	-	-	-	-	-
13	<i>Bembidion articulatum</i> (PANZER)	5	1	-	-	-	-
14	<i>Bembidion obtusum</i> SERVILLE	-	-	-	-	2	1
15	<i>Bembidion biguttatum</i> (FABRICIUS)	16	-	1	-	-	-
16	<i>Bembidion lunulatum</i> (FOURCROY)	2	-	-	-	1	-
17	<i>Bembidion mannerheimi</i> SAHLBERG	1	2	-	-	-	-
18	<i>Poecilus versicolor</i> (STURM)	-	1	-	-	-	-
19	<i>Pterostichus vernalis</i> (PANZER)	2	26	-	2	-	-
20	<i>Pterostichus strenuus</i> (PANZER)	12	1	1	-	-	-
21	<i>Pterostichus anthracinus</i> (ILLIGER)	-	1	-	1	-	-
22	<i>Agonum muelleri</i> (HERBST)	-	1	-	-	-	-
23	<i>Agonum fuliginosum</i> (PANZER)	2	-	-	-	-	-
24	<i>Platynus albipes</i> (FABRICIUS)	2	-	1	-	-	-
25	<i>Amara similata</i> (GYLLENHAL)	-	1	-	-	-	-
26	<i>Amara familiaris</i> (DUFTSCHMID)	-	1	-	-	-	-
27	<i>Amara communis</i> (PANZER)	1	-	-	-	-	-
28	<i>Badister bullatus</i> (SCHRANK)	6	-	-	-	-	-
<b>Halplidae:</b>							
29	<i>Halplus lineatocollis</i> MARSHAM	-	-	7	-	-	1
30	<i>Halplus ruficollis</i> DE GEER	-	-	1	-	-	-
31	<i>Halplus fluviatilis</i> AUBE	-	-	1	-	-	-

Nr.	Spezies	Untersuchte Lebensräume					
		A	Ufertyp B	C	Grün- land	Acker	Rude- ralfuren
	<b>Dytiscidae:</b>						
32	Guignotus pusillus (FABRICIUS)	-	-	3	-	-	-
33	Coelambus impressopunctatus (SCHALL.)	-	-	1	-	-	-
34	Hygrotus inaequalis (FABRICIUS)	-	-	1	-	-	-
35	Hydroporus angustatus STURM	-	-	4	-	-	-
36	Hydroporus palustris (LINNE)	-	-	41	-	-	-
37	Hydroporus marginatus (DUFTSCHMID)	-	-	1	-	-	-
38	Hydroporus planus (FABRICIUS)	1	-	1	-	-	-
39	Hydroporus discretus FAIRMAIRE	4	-	4	-	-	-
40	Hydroporus memnonius NICOLAI	-	-	1	-	-	-
41	Scarodytes halensis (FABRICIUS)	-	-	4	-	-	-
42	Noterus clavicornis (DE GEER)	-	-	3	-	-	-
43	Agabus biguttatus (OLIVIER)	-	-	1	-	-	-
44	Agabus nebulosus (FORSTER)	-	-	3	-	-	-
	<b>Hydraenidae:</b>						
45	Hydraena riparia s.l. KUGELANN	-	-	6	-	-	-
	Hydraena riparia s.str. KUGELANN	-	-	3	-	-	-
46	Hydraena palustris ERICHSON	-	-	2	-	-	-
47	Hydraena melas DALLA TORRE	-	-	1	-	-	-
48	Ochthebius bicolon GERMAR	10	2	-	-	-	-
49	Limnebius truncatellus THUNBERG	8	-	20	-	-	-
	<b>Hydrophilidae:</b>						
50	Helophorus grandis s.l. ILLIGER	1	-	-	-	-	-
51	Helophorus nanus STURM	-	-	1	-	-	-
52	Helophorus obscurus MULSANT	-	-	2	-	-	-
53	Helophorus griseus HERBST	2	-	2	-	-	-
54	Cercyon ustulatus (PREYSSLER)	101	-	1	-	-	-
55	Cercyon impressus (STURM)	-	1	-	-	-	-
56	Cercyon granarius ERICHSON	1	-	-	1	-	-
57	Cercyon analis (PAYKULL)	2	-	-	-	-	-
58	Cercyon tristis (ILLIGER)	1	4	-	-	-	-
59	Cercyon convexiusculus STEPHENS	3	-	-	-	-	-
60	Megasternum obscurum (MARSHAM)	50	30	1	6	-	1
61	Cryptopleurum minutum (FABRICIUS)	-	1	-	-	-	-
62	Hydrobius fuscipes (LINNE)	7	-	-	-	2	-
63	Anacaena limbata s.l. (FABRICIUS)	1	-	1	-	-	-
	Anacaena limbata s.str. (FABRICIUS)	-	-	20	-	-	-
64	Anacaena lutescens (STEPHENS)	-	1	9	-	-	-
65	Anacaena globulus (PAYKULL)	67	6	35	-	-	-
66	Laccobius bipunctatus FABRICIUS	-	-	1	-	-	-
67	Laccobius striatulus (FABRICIUS)	-	-	3	-	-	-
68	Laccobius sinuatus MOTSCHOUJSKY	8	-	38	-	-	-
69	Laccobius obscuratus s.l. ROTTENBERG	-	-	4	-	-	-
70	Enochrus testaceus (FABRICIUS)	-	-	2	-	-	-
71	Enochrus coarctatus (GREDLER)	-	-	-	-	-	1
72	Cymbiodyta marginella (FABRICIUS)	1	-	1	-	-	-
73	Chaetarhria seminulum (HERBST)	-	1	-	-	-	-

Nr.	Spezies	Untersuchte Lebensräume					
		A	Ufertyp B	C	Grün- land	Acker	Rude- ralfluren
	<b>Cholevidae:</b>						
74	<i>Choleva elongata</i> (PAYKULL)	-	-	-	1	-	-
75	<i>Sciodrepoides watsoni</i> (SPENCE)	-	-	-	1	-	-
76	<i>Catops nigricans</i> REITTER	-	-	-	1	-	-
	<b>Clambidae:</b>						
77	<i>Clambus armadillo</i> (DE GEER)	1	-	-	-	-	-
	<b>Scydmaenidae:</b>						
78	<i>Scydmorephes helvolus</i> (SCHAUM)	1	-	-	-	-	-
	<b>Corylophidae:</b>						
79	<i>Corylophus cassioides</i> (MARSHAM)	1	-	-	-	-	-
	<b>Ptilidae:</b>						
80	<i>Acrotrichis spec.</i> MOTSCHOUlsKY	165	87	8	5	-	-
	<b>Staphylinidae:</b>						
81	<i>Proteinus macropterus</i> GYLLENHAL	1	1	-	-	-	-
82	<i>Omalium caesum</i> GRAVENHORST	-	-	-	-	1	-
83	<i>Lesteva punctata</i> ERICHSON	4	1	1	-	-	-
84	<i>Lesteva longelytrata</i> (GOEZE)	-	-	1	-	-	-
85	<i>Carpelimus rivularis</i> MOTSCHOUlsKY	3	1	6	-	-	-
86	<i>Carpelimus bilineatus</i> (STEPHENS)	-	-	6	-	-	-
87	<i>Carpelimus elongatulus</i> ERICHSON	395	52	1	-	-	-
88	<i>Carpelimus corticinus</i> (GRAVENHORST)	41	14	14	11	12	1
89	<i>Anotylus rugosus</i> (FABRICIUS)	136	16	2	1	-	1
90	<i>Anotylus inustus</i> GRAVENHORST	-	1	-	-	-	-
91	<i>Anotylus sculpturatus</i> GRAVENHORST	4	2	-	-	-	-
92	<i>Platystethus nitens</i> (SAHLBERG)	10	-	-	-	2	2
93	<i>Stenus clavicornis</i> s.l. SCOPOLI	77	39	-	-	-	-
	<i>Stenus clavicornis</i> s.str. (SCOPOLI)	-	-	-	-	-	1
94	<i>Stenus bimaculatus</i> GYLLENHAL	17	-	-	-	-	-
95	<i>Stenus biguttatus</i> (LINNE)	4	-	-	-	-	-
96	<i>Stenus junio</i> SCRIBA	1	-	4	-	-	-
97	<i>Stenus pusillus</i> STEPHENS	1	1	-	-	-	-
98	<i>Stenus nanus</i> s.l. STEPHENS	2	13	-	-	-	-
99	<i>Stenus humilis</i> ERICHSON	6	-	-	-	-	-
100	<i>Stenus canaliculatus</i> GYLLENHAL	3	-	1	-	-	-
101	<i>Stenus boops</i> LJUNGH	5	-	13	-	-	-
102	<i>Stenus brunnipis</i> STEPHENS	-	22	-	6	-	-
103	<i>Stenus similis</i> (HERBST)	1	-	-	-	-	-
104	<i>Stenus cicindeloides</i> SCHALLER	3	-	-	-	-	-
105	<i>Stenus fulvicornis</i> STEPHENS	18	15	-	-	-	2
106	<i>Stenus flavipes</i> STEPHENS	15	2	-	-	-	1
107	<i>Stenus pubescens</i> STEPHENS	-	-	2	-	-	-
108	<i>Stenus bifoveolatus</i> GYLLENHAL	-	3	-	-	-	-
109	<i>Stenus ludyi</i> FAUVEL	1	-	-	-	-	-
110	<i>Astenus pulchellus</i> (HEER)	1	-	-	-	-	-
111	<i>Rugilus subtilis</i> ERICHSON	2	-	-	-	-	-
112	<i>Rugilus rufipes</i> (GERMAR)	14	-	-	-	-	1
113	<i>Rugilus erichsoni</i> FAUVEL	2	-	-	-	-	-
114	<i>Sunius melanocephalus</i> (FABRICIUS)	-	2	-	-	-	3
115	<i>Scopaeus laevigatus</i> (GYLLENHAL)	-	-	1	-	-	-

Nr.	Spezies	Untersuchte Lebensräume					
		A	Ufertyp B	C	Grün- land	Acker	Rude- ralfuren
116	<i>Lathrobium fulvipenne</i> (GRAVENHORST)	1	-	-	-	-	-
117	<i>Lathrobium volgense</i> HOCHHUTH	8	-	-	-	-	-
118	<i>Lathrobium elongatum</i> (LINNE)	1	-	-	-	-	-
119	<i>Lathrobium longulum</i> GRAVENHORST	7	6	-	-	2	-
120	<i>Lathrobium brunnipes</i> (FABRICIUS)	2	1	-	-	-	-
121	<i>Gyrophypnus angustatus</i> s.l. (STEPHENS)	5	-	-	-	-	-
122	<i>Xantholinus linearis</i> s.l. (OLIVIER)	4	2	2	1	1	4
123	<i>Xantholinus jarrii</i> COIFF.	-	-	-	-	-	1
124	<i>Erichsonius cinerascens</i> (GRAV.)	2	-	1	-	-	-
125	<i>Philonthus decorus</i> (GRAVENHORST)	-	-	-	1	-	-
126	<i>Philonthus carbonarius</i> (GRAV.)	-	5	-	-	-	-
127	<i>Philonthus fimetarius</i> (GRAVENHORST)	1	-	-	-	-	-
128	<i>Philonthus micans</i> (GRAVENHORST)	-	-	-	-	-	1
129	<i>Gabrieus osseticus</i> (KOLENATI)	2	-	-	-	-	-
130	<i>Gabrieus subnigrifolus</i> (REITTER)	3	5	-	7	2	-
131	<i>Gabrieus trossulus</i> (NORDMANN)	3	5	3	-	-	-
132	<i>Gabrieus pennatus</i> SHARP	36	23	1	1	1	2
133	<i>Heterothops dissimilis</i> s.l. (GRAV.)	1	-	-	-	-	1
134	<i>Quedius longicornis</i> KRAATZ	1	-	-	-	-	-
135	<i>Quedius fuliginosus</i> (GRAVENHORST)	7	2	-	-	-	-
136	<i>Quedius maurorufus</i> (GRAVENHORST)	55	12	11	-	-	-
137	<i>Quedius nitipennis</i> STEPHENS	-	4	-	3	-	-
138	<i>Quedius boops</i> (GRAVENHORST)	-	-	-	1	-	2
139	<i>Quedius fulvicollis</i> STEPHENS	1	-	-	-	-	-
140	<i>Habrocerus capillaricornis</i> (GRAV.)	2	-	-	-	-	-
141	<i>Mycetoporus solidicornis</i> WOLLASTON	1	-	-	-	-	-
142	<i>Mycetoporus splendidus</i> (GRAV.)	-	1	-	-	-	-
143	<i>Sepedophilus obtusus</i> (LUZE)	-	-	-	-	-	2
144	<i>Sepedophilus pedicularius</i> s.l. (GRAV.)	2	-	-	-	-	-
145	<i>Tachyporus chrysomelinus</i> s.l. (LINNE)	13	9	-	3	-	-
	<i>Tachyporus chrysomelinus</i> s.str. (LINNE)	-	-	-	-	-	11
146	<i>Tachyporus dispar</i> (PAYKULL)	-	-	-	-	-	9
147	<i>Tachyporus nitidulus</i> (FABRICIUS)	6	-	1	-	-	1
148	<i>Tachyporus obtusus</i> (LINNE)	5	-	-	-	-	-
149	<i>Tachyporus formosus</i> MATTHEWS	1	-	-	-	-	-
150	<i>Tachyporus ruficollis</i> GRAVENHORST	-	3	-	-	-	-
151	<i>Tachyporus atriceps</i> STEPHENS	-	-	-	-	-	4
152	<i>Tachyporus solutus</i> ERICHSON	1	-	-	-	-	-
153	<i>Tachyporus hypnorum</i> (LINNE)	6	2	1	-	-	18
154	<i>Tachyporus pusillus</i> GRAVENHORST	-	3	-	1	-	-
155	<i>Tachinus signatus</i> GRAVENHORST	2	1	-	-	-	-
156	<i>Tachinus corticinus</i> (GRAVENHORST)	38	13	4	2	-	3
157	<i>Myllaena dubia</i> (GRAVENHORST)	1	-	-	-	-	-
158	<i>Myllaena elongata</i> (MATTHEWS)	10	-	5	-	-	-
159	<i>Myllaena intermedia</i> ERICHSON	-	1	2	-	-	2
160	<i>Oligota pusillima</i> GRAVENHORST	3	-	-	-	-	46
161	<i>Falagria sulcatula</i> (GRAVENHORST)	-	10	-	-	-	-

Nr.	Spezies	Untersuchte Lebensräume					
		A	Ufertyp B	C	Grün- land	Acker	Rude- ralfuren
162	<i>Aloconota gregaria</i> (ERICHSON)	4	-	-	-	-	1
163	<i>Aloconota sulcifrons</i> (STEPHENS)	5	-	4	-	-	-
164	<i>Aloconota insecta</i> (THOMSON)	1	-	-	-	-	-
165	<i>Amischa decipiens</i> SHARP	1	1	-	1	-	-
166	<i>Amischa forcipata</i> (MULSANT)	11	4	-	2	-	1
167	<i>Amischa cavifrons</i> SHARP	137	26	-	7	-	12
168	<i>Amischa soror</i> s.l. (KRAATZ)	12	4	-	1	-	9
169	<i>Amischa analis</i> (GRAVENHORST)	75	45	-	48	-	52
170	<i>Geostiba circellaris</i> (GRAVENHORST)	172	17	1	1	2	-
171	<i>Dinaraea angustula</i> (GYLLENHAL)	-	2	-	-	-	-
172	<i>Atheta palustris</i> (KIESENWETTER)	-	1	-	-	-	-
173	<i>Atheta debilis</i> (ERICHSON)	2	-	-	-	-	-
174	<i>Atheta elongatula</i> (GRAVENHORST)	-	-	1	-	-	-
175	<i>Atheta malleus</i> JOY	1	-	28	-	-	1
176	<i>Atheta volans</i> SCRIBA	28	-	11	3	-	-
177	<i>Atheta fungi</i> (GRAVENHORST)	57	7	-	-	-	1
178	<i>Atheta amplicollis</i> (MULSANT)	6	5	-	2	-	1
179	<i>Atheta graminicola</i> (GRAVENHORST)	1	-	36	-	-	-
180	<i>Atheta cauta</i> (ERICHSON)	1	-	-	-	-	-
181	<i>Atheta episcopalis</i> BERNHAUER	-	-	-	1	-	-
182	<i>Aleuonota gracilenta</i> (ERICHSON)	-	-	-	-	-	1
183	<i>Calodera aethiops</i> GRAVENHORST	-	-	1	-	-	-
184	<i>Parocysa longitarsis</i> (ERICHSON)	6	-	-	1	-	-
185	<i>Ocalea badia</i> ERICHSON	1	-	-	-	-	-
186	<i>Ocalea picata</i> STEPHENS	5	-	1	-	-	-
187	<i>Ocalea rivularis</i> MILLER	-	-	2	-	-	-
189	<i>Meotica exilis</i> (ERICHSON)	-	6	-	-	-	-
190	<i>Meotica capitalis</i> (MULSANT&REY)	1	7	-	-	1	1
191	<i>Ocyusa maura</i> (ERICHSON)	-	-	2	-	-	-
192	<i>Oxypoda opaca</i> (GRAVENHORST)	-	-	-	1	-	-
193	<i>Oxypoda umbrata</i> (GYLLENHAL)	-	-	1	-	-	-
194	<i>Oxypoda brachyptera</i> (STEPHENS)	-	-	-	-	-	1
195	<i>Oxypoda soror</i> THOMSON	1	5	-	-	-	-
196	<i>Oxypoda filiformis</i> REDTENBACHER	11	20	-	-	-	-
	<b>Pselaphidae:</b>						
197	<i>Bythinus macropalpus</i> AUBE	2	2	-	-	-	-
198	<i>Bythinus burrelli</i> DENNY	9	1	-	-	-	-
199	<i>Bryaxis bulbifer</i> (REICHENBACH)	1	-	-	-	-	-
200	<i>Brachygluta fossulata</i> (REICHENBACH)	2	-	-	-	-	-
201	<i>Pselaphaulax dresdensis</i> (HERBST)	1	-	-	-	-	-
	<b>Elateridae:</b>						
202	<i>Agriotes obscurus</i> (LINNE)	-	1	-	-	-	-
203	<i>Ctenicera cuprea</i> (FABRICIUS)	-	1	-	-	-	-
	<b>Scirtidae:</b>						
204	<i>Cyphon phragmiteticola</i> NYHOLM	1	-	-	-	-	-
	<b>Dryopidae:</b>						
205	<i>Dryops ernesti</i> DES GOZIS	-	1	-	-	-	-

Nr.	Spezies	Untersuchte Lebensräume					
		A	Ufertyp B	C	Grün- land	Acker	Rude- ralfuren
	<b>Elmidae:</b>						
206	<i>Elmis maugetii</i> LATREILLE	-	-	1	-	-	-
207	<i>Elmis aenea</i> (MUELLER,P)	-	-	1	-	-	-
	<b>Heteroceridae:</b>						
208	<i>Heterocerus marginatus</i> FABRICIUS	-	1	-	-	-	-
	<b>Byrrhidae:</b>						
209	<i>Byrrhus pilula</i> LINNE	-	1	-	-	-	-
	<b>Cucujidae:</b>						
210	<i>Psammococcus bipunctatus</i> (FABRICIUS)	3	-	-	-	-	-
	<b>Cryptophagidae:</b>						
211	<i>Telmatophilus caricis</i> (OLMIER)	-	-	1	-	-	-
212	<i>Atomaria atricapilla</i> STEPHENS	1	-	-	-	-	-
213	<i>Atomaria mesomela</i> (HERBST)	19	-	17	-	1	-
214	<i>Atomaria testacea</i> (STEPHENS)	1	-	-	-	-	-
215	<i>Atomaria linearis</i> STEPHENS	21	-	-	-	-	-
	<b>Phalacridae:</b>						
216	<i>Stilbus testaceus</i> (PANZER)	5	-	-	-	-	-
217	<i>Stilbus atomarius</i> (LINNE)	4	-	-	-	-	-
	<b>Lathridiidae:</b>						
218	<i>Stephostethus lardarius</i> DE GEER	1	-	-	-	-	-
219	<i>Enicmus transversus</i> (OLMIER)	3	-	-	-	-	-
220	<i>Corticaria serrata</i> PAYKULL	-	-	-	-	-	1
221	<i>Corticaria gibbosa</i> (HERBST)	-	1	-	-	-	-
222	<i>Corticaria fuscula</i> (GYLLENHAL)	4	-	-	2	-	4
	<b>Coccinellidae:</b>						
223	<i>Coccidula rufa</i> (HERBST)	5	-	1	1	-	-
	<b>Chrysomelidae:</b>						
224	<i>Oulema melanopus</i> s.l. (LINNE)	1	-	-	-	-	-
225	<i>Gastrophysa viridula</i> (DE GEER)	-	3	-	-	-	-
226	<i>Phaedon cochleariae</i> (FABRICIUS)	-	-	3	-	-	-
227	<i>Prasocuris junci</i> (BRAHM)	-	1	-	-	-	-
228	<i>Longitarsus luridus</i> (SCOPOLI)	1	-	-	-	-	1
229	<i>Longitarsus nasturtii</i> (FABRICIUS)	1	-	-	-	-	-
230	<i>Altica lythri</i> (AUBE)	4	-	-	-	-	-
231	<i>Chaetocnema concinna</i> (MARSHAM)	1	-	-	-	-	-
232	<i>Chaetocnema hortensis</i> (GEOFFROY)	3	1	-	-	-	3
233	<i>Chaetocnema aridula</i> (GYLLENHAL)	3	-	-	-	-	-
234	<i>Psylliodes napi</i> (FABRICIUS)	1	-	-	-	-	-
235	<i>Psylliodes picina</i> (MARSHAM)	3	-	-	-	-	-
236	<i>Cassida vibex</i> LINNE	1	-	-	-	-	-
237	<i>Cassida rubiginosa</i> MUELLER	1	6	-	-	-	-
	<b>Apionidae:</b>						
238	<i>Perapion violaceum</i> KIRBY	1	-	-	-	-	-
239	<i>Taeniapion urticarium</i> HERBST	2	-	-	-	-	-
240	<i>Acanephodus onopordi</i> KIRBY	-	6	-	-	-	-
241	<i>Catapion seniculus</i> KIRBY	-	2	-	-	-	2
242	<i>Ischnopterapion loti</i> KIRBY	-	-	-	-	-	1
243	<i>Stenopterapion tenue</i> KIRBY	1	-	-	-	-	-

Nr.	Spezies	Untersuchte Lebensräume					
		A	Ufertyp B	C	Grün- land	Acker	Rude- ralfuren
244	Ischnoptera virens HERBST	1	2	-	6	-	-
245	Protapion filirostre KIRBY	1	-	-	-	-	-
<b>Curculionidae:</b>							
246	Otiorhynchus morio (FABRICIUS)	2	-	-	-	-	-
247	Otiorhynchus porcatus (HERBST)	-	-	-	-	-	1
248	Sciaphilus asperatus (BONSDORF)	-	1	-	-	-	-
249	Sitona hispidulus (FABRICIUS)	1	1	-	2	-	1
250	Sitona languidus GYLLENHAL	-	-	-	-	-	5
251	Sitona sulcifrons (THUNBERG)	1	1	-	4	1	1
252	Sitona lineatus (LINNE)	25	13	1	-	2	4
253	Sitona lepidus GYLLENHAL	-	2	-	6	-	-
254	Sitona humeralis STEPHENS	-	-	-	-	-	21
255	Bagous tempestivus (HERBST)	-	1	-	-	-	-
256	Tanysphyrus lemnae (PAYKULL)	1	-	-	-	-	-
257	Notaris acridulus (LINNE)	-	1	-	1	-	-
258	Tychius picirostris (FABRICIUS)	3	-	-	-	-	-
259	Alophus triguttatus (FABRICIUS)	-	-	-	3	-	-
260	Hypera adspersa (FABRICIUS)	1	-	-	-	-	-
261	Hypera meles (FABRICIUS)	-	-	-	-	-	1
262	Hypera suspiciosa (HERBST)	1	1	-	-	-	-
263	Hypera plantaginis (DE GEER)	-	-	-	-	-	1
264	Hypera postica (GYLLENHAL)	1	1	-	-	-	-
265	Rhinoncus pericarpus (LINNE)	-	1	-	-	-	-
266	Ceutorhynchus coerulescens GYLL.	-	1	-	-	-	-
267	Gloclianus punctiger GYLLENHAL	-	-	-	-	-	1
268	Ceutorhynchus floralis (PAYKULL)	1	-	-	-	-	-
269	Trichosirocalus troglodytes (FABRICIUS)	-	1	-	-	-	-
270	Nedyus quadrimaculatus (LINNE)	27	17	-	-	-	-
Anzahl Bodenproben		56	24	8	8	8	16
Anzahl Schwemmanalysen		6	1	5			

## Abkürzungen:

s.l. = sensu lato, d.h. die in den drei bislang erschienenen Supplementbänden zu Freude-Harde-Lohse "Die Käfer Mitteleuropas" abgespaltenen Arten wurden bei der Bestimmung *nicht* berücksichtigt.

s.str. = sensu stricto, d.h. die in den drei bislang erschienenen Supplementbänden zu Freude-Harde-Lohse "Die Käfer Mitteleuropas" abgespaltenen Arten wurden bei der Bestimmung berücksichtigt.

## 5. Aspekte des Arten- und Biotopschutzes

Die meisten Boden- und Schwemmprouben wurden am überwiegend naturfernen Bachlauf entnommen (Ufertypen A und B). Hier boten das steile Ufer mit der kaum ausgeprägten amphibischen Zone sowie die zumeist nitrophilen Einheitssäume keine geeigneten Lebensräume für ökologisch besonders anspruchsvolle Käferarten. Vereinzelt konnten jedoch noch bestandsgefährdete (*Bembidion assimile*, *B. doris*) oder sehr seltene Arten (*Scydmorephes helvolus*, *Mycetoporus solidicornis*, *Atheta debilis*, *Oxygoda soror*, *Pselaphaulax dresdensis*, *Bagous tempestivus*) nachgewiesen werden. In den untersuchten Flachuferbereichen mit ihrer ausgedehnten Wasserwechselzone (Ufertyp C) wurden weitere biotoptypische und seltene Arten gefunden (*Helophorus nanus*, *Calodera aethiops*, *Telmatophilus carcis*).

Alle diese Arten sind typisch für naturnahe, sumpfige Biotope und kommen am Siegentalbach nur noch relikitär vor. Wie Auswertungen historischen Kartenmaterials zeigten, existierte im letzten Jahrhundert der Siegentalbach noch nicht, sondern entstand erst durch die Dränierung von Riedflächen (MINISTERIUM FÜR UMWELT 1992). Der Schmiecher See wurde ursprünglich von zwei Gräben gespeist. Nach der Entwässerung des Gebiets und dem Ausbau des Siegentalbachs fanden die genannten Käferarten wahrscheinlich nur noch am Schmiecher See mit seinen ausgedehnten Verlandungszonen dauerhafte Existenzmöglichkeiten vor.

Das extensiv genutzte, feuchte Grünland weist zwar typische hygrophile Spezies auf, jedoch fehlen herausragende Arten wie sie etwa in Sumpfwiesen auftreten. Im Hinblick auf den (Bodenkäfer-)Artenschutz kommt diesem Grünland keine besondere Bedeutung zu. Besonders ungünstige Verhältnisse für Bodenkäfer herrschen in den untersuchten Stoppeläckern.

In den durch Baumaßnahmen am Gewässer entstandenen Ruderalfluren ist eine Veränderung infolge von Sukzession oder Gewässerpflege (Mahd der Randstreifen) zu erwarten, so daß die zum Untersuchungszeitpunkt herrschende ökologische Situation inzwischen nicht mehr vorhanden sein dürfte. Zwar konnten in den Ruderalfluren einige faunistisch bemerkenswerte Arten gefunden werden, doch sind diese trockensten bis wechselfeuchten Standorten zuzuordnen, und für einen Wiesenbach, wie ihn der Siegentalbach darstellt, untypisch.

Anhand des Arteninventars, insbesondere der nachgewiesenen faunistisch bedeutsamen und ökologisch anspruchsvollen Arten wird deutlich, daß Abschnitte des Siegentalbachs eine hohe Bedeutung für den Käferartenschutz erreichen könnten, wenn sie eng mit extensiver Wiesenutzung verzahnt, d.h. ausgedehnte, sumpfige Übergangsbereiche vorhanden wären. Dies läßt sich auch aus dem historischen Zustand (ehemalige Riedflächen) ableiten. Durch die intensive Nutzung der Talau (heute sind 71% der Fläche Ackerland) gingen die feuchten Lebensräume jedoch bis auf wenige Feuchtwiesen und quellwassergespeiste Gräben mit ausgeprägten amphibischen Zonen zurück (vgl. MINISTERIUM FÜR UMWELT 1992).

## 6. Literatur

- BUCK, H. und KONZELMANN, E. (1985): Vergleichende koleopterologische Untersuchungen zur Differenzierung edaphischer Biotope (I). - Ökol. Untersuchungen an der ausgebauten unteren Murr, Band 1: 195 - 310; Karlsruhe.
- BUCK, H. und KONZELMANN, E. (1991): Vergleichende koleopterologische Untersuchungen zur Differenzierung edaphischer Biotope (II). - Ökol. Untersuchungen an der ausgebauten unteren Murr, Band 2: 185 - 377; Karlsruhe und Stuttgart.
- FRANK, J. und KONZELMANN, E. (in Vorbereitung): Verzeichnis der Käfer Baden-Württembergs.
- FREUDE, H., HARDE, K.W. und LOHSE, G.A. (1964 - 1983): Die Käfer Mitteleuropas. - Band 1 - 11; Goecke & Evers-Verlag, Krefeld.
- HEBAUER, F. (1992): Rote Liste gefährdeter Wasserkäfer (Hydradephaga, Palpicornia, Dryopoidea) Bayerns. Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz, Heft 111, München, S. 110-115.
- KAUPP, A. (1996): Fachbericht Bodenkäfer. In: Wiedervernässung und Wiederherstellung artenreicher Feuchtwiesen im Naturschutzgebiet "Südliches Federseegebiet", Abschlußbericht zoologischer Teil. Universität Tübingen, Lehrstuhl Spezielle Zoologie.
- KONZELMANN, E. (1987): Die Koleopterenfauna edaphischer Biotop einiger Grünlandbrachen im Südlichen Pfälzerwald. - Pollichia-Buch Nr. 12, 303 - 381.
- LOHSE, G.A. und LUCHT, W.H. (1989 - 1994): Die Käfer Mitteleuropas, 1.-3. Supplementband - Band 12 - 14.; Goecke & Evers-Verlag, Krefeld.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT (1992): Naturnahe Umgestaltung von Fließgewässern. Teil I: Leitfaden, Teil II: Dokumentation ausgeführter Projekte. Handbuch Wasserbau, Heft 2. Hrsg.: Ministerium für Umwelt Baden-Württemberg, Stuttgart, 228 S.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM TÜBINGEN (1995): 250 Naturschutzgebiete im Regierungsbezirk Tübingen. Jan Thorbecke Verlag Sigmaringen, 412 S.
- TRAUTNER, J. (1996): Rote Liste der in Baden-Württemberg gefährdeten Sandlaufkäfer und Laufkäfer: (Col., Cicindelidae et Carabidae s.lat.), 2. Fassung (Stand Dezember 1996). In: Arten- und Biotopschutzprogramm Baden-Württemberg. Hrsg.: Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1997

Band/Volume: [32\\_1997](#)

Autor(en)/Author(s): Wolf-Schwenninger Karin, Konzelmann Eberhard

Artikel/Article: [Die Bodenkäfergesellschaften am Siegentalbach \(Alb-Donau-Kreis\). 91-102](#)