



## Artgutachten 2023

Gutachten zum Monitoring von Laufkäfern und bodenlebenden Spinnen im Grünland 2023/24 in Hessen - Kurzbericht für 2023



# PGNU

PLANUNGSGESELLSCHAFT  
NATUR & UMWELT mbH

Hamburger Allee 45  
D-60486 Frankfurt am Main  
Telefon: 069 - 95 29 64 - 0  
Telefax: 069 - 95 29 64 - 99  
E-Mail: mail@pgnu.de  
www.pgnu.de

## Gutachten zum Monitoring von Laufkäfern und bodenlebenden Spinnen im Grünland 2023/24 in Hessen

**Kurzbericht für 2023 - Stand: 30.04.2024**



Projekt – Nr.: G 23 - 29

Projektleitung:

Dr. Benjamin Hill

Frankfurt, den 30.04.2024

Auftraggeber:

HLNUG (Hessisches Landesamt für  
Naturschutz, Umwelt & Geologie)

Netanyastraße 5  
35394 Gießen



Bearbeiter:

Bestimmung Laufkäfer:

Dr. Benjamin Hill (PGNU mbH)

Andreas Malinger (PGNU mbH)

Andreas Malten (Fachbüro Ökologie & Faunistik)

Bestimmung Spinnen:

Andreas Malten (Fachbüro Ökologie & Faunistik)

Geländearbeit & Fallenbetreuung:

Sebastian Braun (PGNU mbH)

Myriam Kessler (PGNU mbH)

Sherwin Katzer (PGNU mbH)

Tom Schünemann (PGNU mbH)

Thorben Knapp (PGNU mbH)

Lukas Rothmann (PGNU mbH)

Nils Trottmann (PGNU mbH)

## INHALTSVERZEICHNIS

1	Zusammenfassung.....	5
2	Aufgabenstellung.....	7
3	Material und Methoden .....	7
3.1	Auswahl der Untersuchungsgebiete .....	7
3.2	Methodik der Abgrenzung der Untersuchungsgebiete und Habitate.....	8
3.3	Erfassungsmethodik .....	8
4	Ergebnisse .....	13
4.1	Ergebnisse und Bewertung im Überblick .....	13
4.1.1	Strukturelle Merkmale.....	13
4.1.2	Biomasse.....	14
4.1.3	Artengemeinschaft .....	17
4.1.4	Bemerkenswerte Arten .....	28
4.1.5	Bewertung Laufkäfer .....	28
5	Auswertung und Diskussion .....	29
6	Offene Fragen und Anregungen.....	29
7	Literatur.....	30
8	Anhang: Artenliste Laufkäfer.....	33

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1: Strukturelle Parameter (Median) getrennt nach UG bei der Frühjahrsaufnahme (n = 12).....	13
Abb. 2: Strukturelle Parameter (Median) getrennt nach UG bei der Herbstaufnahme (n = 12). ....	14
Abb. 3: Vergleich der aufsummierten mittleren Biomasse aller vier Gruppen pro UG inkl. Standardabweichung (n = 12). ....	15
Abb. 4: Vergleich der mittleren Biomasse pro Falle der Laufkäfer und Spinnen pro UG (n = 36 pro UG). ....	15
Abb. 5: Vergleich der mittleren Biomasse pro Falle pro Durchgang der Laufkäfer, getrennt nach UG (n = 6).....	16
Abb. 6: Vergleich der mittleren Biomasse pro Falle pro Durchgang der Spinnen, getrennt nach UG (n = 6).....	17
Abb. 7: Verteilung der Wertstufen für alle Bewertungsparameter und die Gesamtbewertung aller UG (n = 12).....	29

## TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1: Fallenexposition in den einzelnen Ugs. Abk.: PB = Pferdebeweidung, RW = Rinderbeweidung, FA = einzelne Fallen ausgegraben. ....	8
Tab. 2: Klassifikation der von Laufkäfern besiedelten Lebensraumtypen (aus GAC 2009).....	9
Tab. 3: Bewertungsschema für die Laufkäfer in Anlehnung an das Monitoring Heuschrecken in Hessen 2020.....	12
Tab. 4: Häufigkeit der nachgewiesenen Laufkäferarten, getrennt nach Geschlecht. Dominanzverhältnisse farblich hinterlegt.....	18
Tab. 5: Artenliste der Laufkäfer getrennt nach UG (alphabetische Reihenfolge). Wertgebende Arten (gefährdet oder selten) fett gedruckt. ....	20
Tab. 6: Liste der Spinnen- und Weberknechtarten mit Angaben zur Gefährdung und der Aktivitätsdichte in der exemplarisch bestimmten Falle. ....	22
Tab. 7: Artenliste der Spinnen getrennt nach UG (alphabetische Reihenfolge). ....	25

## 1 ZUSAMMENFASSUNG

Im Rahmen des bundeseinheitlichen Insekten-Monitorings wurden im Jahr 2023 auf 12 Probeflächen auf Feuchtwiesen sowie im Grünland in Hessen Bodenfallenfänge durchgeführt. Auf jeder Probefläche kamen sechs Bodenfallen für je drei Fangperioden von 14 Tagen im Frühjahr und Herbst zum Einsatz. Als Fangflüssigkeit diente Ethylenglykol. Im Zuge des 2. und 5. Erfassungsdurchgangs wurden standardisiert strukturelle Parameter auf den Probeflächen erhoben. Die Einzelheiten der methodischen Vorgehensweise entsprechen den Vorgaben des Methodenleitfadens zum Insekten-Monitoring (BfN 2021). Die Untersuchungsgebiete wurden vom Auftraggeber vorgegeben und lagen verteilt über ganz Hessen mit einem Schwerpunkt in Nord- und Mittelhessen.

Auftragsgemäß wurden die Fallenfänge differenziert nach Laufkäfern, Spinnen, Kurzflügelkäfern, Pseudoscorpione, Weberknechte und sonstigen Insekten differenziert und anschließend die Biomasse des Nassgewichts der verschiedenen Gruppen bestimmt. Anschließend wurden alle Laufkäfer auf Artniveau bestimmt und nach Geschlecht unterschieden. Bei den Spinnen sollte jeweils eine Falle mit einer mittleren Biomasse pro Erfassungsdurchgang und UG auf Artniveau bestimmt werden. Es liegen aber Bestimmungsergebnisse für alle Fallen vor.

Alle Standorte werden von Gräsern dominiert mit Deckungsgraden zwischen 50-95 %. In Ahl und Vockerode ist der Anteil der Krautschicht am höchsten. Die größte Gräserdeckung wurde in Effolderbach und Wingershausen ermittelt. Der Anteil des Offenbodens beträgt max. 5 % und ist im Mittel im Herbst etwas höher als im Frühjahr. Die mittlere Vegetationshöhe schwankte zwischen 20 und 100 cm im Frühjahr sowie zwischen 5 und 45 cm im Herbst.

Die mittlere Biomasse (Median) der Laufkäfer aller UGs betrug 0,63 g, was interessanterweise dem Wert der Vorjahresuntersuchung exakt entspricht (Spannbreite UGs: 0,11 g – 3,28 g). Auch bei den Spinnen ist nur eine minimal geringere Biomasse als im Vorjahr zu konstatieren 1,07 g (Spannbreite UGs: 0,56 g – 2,7 g). Aufsummiert ergab sich bei den Laufkäfern eine Gesamtbiomasse von 267,8 g (Median 21,6 g) und bei den Spinnen von 417,8 g (Median 33,3 g). Die Kurzflügelkäfer stellen nur einen geringen Anteil der Gesamtbiomasse: insgesamt 101,0 g (Median 7,0 g). Der Median der Sonstigen Insekten ist mit 31,6 g etwa gleich hoch wie die Spinnen-Biomasse.

Insgesamt wurden 2.544 Laufkäferindividuen aus 64 Arten gefangen. Die Artenzahl der einzelnen UGs schwankte zwischen elf in Schwalefeld und Vockerode und 22 in Wingsbach. Die geringste Aktivitätsdichte herrschte in Ruppertsburg (44 Ind.) und die höchste in Effolderbach (455 Ind.).

Bemerkenswerte Artnachweise umfassen *Agonum viridicupreum* (RL HE R) in Effolderbach und *Elaphrus uliginosus* (RLD 2, RL HE 2) in Berkach. Einige Arten gelten in Deutschland oder Hessen als gefährdet bzw. selten. Hierzu gehören *Acupalpus parvulus*, *Amara kulti*, *A. nitida*, *Brachinus crepitans*, *Carabus ullrichii*, *Chlaenius nigricornis*, *Cychnus attenuatus*, *Diachromus germanus*, *Harpalus luteicornis*, *Panagaeus crux-major* und *Zabrus tenebrioides*.

Die mit Abstand dominante Art der Untersuchung ist der eurytope Offenlandsbewohner *Poecilus versicolor*, der über 46,8 % der gefangenen Tiere stellt. An zweiter Stelle folgt *Calathus fuscipes* (12 %),

anschließend *Nebria brevicollis* (7,9 %), *Poecilus cupreus* (6,4 %), *Pterostichus melanarius* (4,4 %) und *Amara lunicollis* (3,8 %). Ebenfalls größere Aktivitätsdichten (>50 Ind.) zeigt *Pterostichus anthracinus*.

Bei den Spinnen und Weberknechten wurden insgesamt 14.134 Individuen unter dem Binokular bestimmt, wobei 14.039 Tiere auf die Spinnen und 95 auf die Weberknechte entfielen. Sie entstammen 89 verschiedenen Spinnen- und 8 Weberknecht-Arten. Die Artenzahl pro UG schwankte zwischen 12 und 36 Spinnen, bei den Weberknechten zwischen 0 und 4 Arten. Die artenreichsten Standorte waren bei den Spinnen Heilerbach (he25), Vockerode (2230) und Wingsbach (he115).

Berücksichtigt man nur die auftragsgemäß zu bearbeitende eine Falle pro UG und Durchgang so kommt man auf 2.294 Individuen (hiervon 23 Weberknechte) aus 46 Spinnen- und 3 Weberknechtarten. Die Masse der Tiere stammte von laufstarken Arten der Wolfsspinnen, die allein durch ihre Größe und ihre höhere Aktivität häufiger in die Fallen gehen. Die Hälfte der Arten wurde nur anhand von 1-2 Individuen nachgewiesen.

Hervorzuhebende Arten sind die Kugelspinne *Enoplognatha mordax* (RLD G), die Baldachinspinne *Styloctetor stativus* (RLD V) sowie mehrere in den regionalen Roten Listen der Bundesländer geführte Arten: *Ozyptila trux*, *Xysticus acerbus*, *Trochosa spinipalpis*, *Pirata uliginosus*, *Arctosa leopardus* und *Drassyllus lutetianus*, *Trachyzelotes pedestris* und der Weberknecht *Astrobonus laevipes*.

## 2 AUFGABENSTELLUNG

Im Rahmen des bundesweiten Insektenmonitorings wurden im Jahr 2023 in Hessen 12 Stichproben im Grünland bzw. auf Feuchtwiesen nach dem Schema des einheitlichen Methodenleitfadens „Insekten-Monitoring“ (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) 2019) hinsichtlich der bodenlebenden Insekten mit einem Schwerpunkt auf Laufkäfer (Carabidae) und Spinnen (Araneae) untersucht.

Hierbei erfolgten im Frühjahr und Herbst jeweils drei Erfassungszeiträume von 14 Tagen, in denen die sechs Bodenfallen pro Untersuchungsgebiet exponiert wurden. Die genauen Zeiträume sind Tab. 1 zu entnehmen. Hinsichtlich des Fallenaufbaus, -typs und der weiteren Verarbeitung der gefangenen Individuen wurde sich an die Vorgaben des Methodenleitfadens gehalten. Abweichend kam als Fangflüssigkeit Ethylenglykol zum Einsatz.

Die Untersuchungen erlauben aufgrund des standardisierten Vorgehens ein hohes Maß an Vergleichbarkeit, so dass Wiederholungsergebnisse zur Dokumentation von raum-zeitlichen Veränderungen der Insektenwelt herangezogen werden können.

Der vorliegende Kurzbericht fasst die Erfassungsergebnisse des vergangenen Jahres zusammen. Eine umfassendere Darstellung der einzelnen Untersuchungsgebiete, der vorgefundenen Laufkäferarten und der Lebensraumparameter (vgl. PGNU 2023) erfolgt im Abschlussbericht im kommenden Jahr.

## 3 MATERIAL UND METHODEN

### 3.1 AUSWAHL DER UNTERSUCHUNGSGEBIETE

Vom Auftraggeber wurden 12 Untersuchungsgebiete vorgegeben. Im Einzelnen handelte es sich um:

Gebietsbezeichnung	Name
Carabida_HT_Feuchtwiesen_2023_0869_14_7	Ahl
Carabida_HT_Feuchtwiesen_2023_2230_25_31_2	Vockerode
Carabida_HT_Feuchtwiesen_2023_1290_16_84	Katzenfurt
Carabida_HT_Feuchtwiesen_2023_2498_1_106	Gönnern
Carabida_HT_Feuchtwiesen_2023_1317_4_77	Lollar
Carabida_HT_Feuchtwiesen_2023_0014_3_100	Berkach
Carabida_HT_Feuchtwiesen_2023_0335_5_66	Effolderbach
Carabida_HT_he25_2023_1611_8_1_44	Heilerbach
Carabida_HT_he5_2023_1814_2_23	Schwalefeld
Carabida_HT_he92_2023_2816_5_2	Wingershausen
Carabida_HT_he93_2023_1387_7_124	Ruppertsburg
Carabida_HT_he115_2023_0707_5_197_5	Wingsbach

### 3.2 METHODIK DER ABGRENZUNG DER UNTERSUCHUNGSGEBIETE UND HABITATE

Eine gesonderte Abgrenzung von Habitaten innerhalb der vorgegebenen quadratischen Untersuchungsgebiete ist auftragsgemäß nicht vorgesehen. Vielmehr wird ein Raster der 6 Bodenfallen gem. den Vorgaben des Methodenleitfadens errichtet.

### 3.3 ERFASSUNGSMETHODIK

#### Geländeerfassung

Die methodische Vorgehensweise ist sehr ausführlich im bundeseinheitlichen Methodenleitfaden „Insekten-Monitoring“ dargelegt (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) 2019). Hierbei erfolgten im Frühjahr und Herbst jeweils drei Erfassungszeiträume von 14 Tagen, in denen die sechs Bodenfallen pro Untersuchungsgebiet exponiert wurden. Die genauen Zeiträume sind Tab. 1 zu entnehmen. Insgesamt gingen 966 Fallentage in die Untersuchung ein. Das einzige UG mit einer nennenswerten Abweichung war Schwalefeld, da die Pächterin während des Herstdurchgangs die Fallen entfernte.

Hinsichtlich des Fallenaufbaus, -typs und der weiteren Verarbeitung der gefangenen Individuen wurde sich an die Vorgaben des Methodenleitfadens gehalten, abweichend kam als Fangflüssigkeit Ethylenglykol zum Einsatz.

Die für die Bewertung der Habitatqualität und der Beeinträchtigungen erforderlichen strukturellen Parameter wurden während der Frühjahrs-Begehungen erhoben.

Die Erfassung der strukturellen Parameter zur Charakterisierung des Standorts erfolgte ebenfalls nach den Vorgaben des Methoden-Leitfadens im Rahmen der 2. und 5. Fangperiode. Erhobene Parameter betrafen den Deckungsgrad der Strauchschicht (keine vorhanden), der Gräser, der Kräuter und des Offenbodens (jeweils in %). Außerdem wurde die Vegetationshöhe an mehreren Stellen pro Sub-Plot und die Mächtigkeit der Streuschicht (durchgehend gering) erfasst.

**Tab. 1: Fallenexposition in den einzelnen Ugs. Abk.: PB = Pferdebeweidung, RW = Rinderbeweidung, FA = einzelne Fallen ausgegraben.**

UG-Nr.	Bezeichnung	Frühjahr	Tage	Herbst	Tage	Summe	Bemerkung
869	Ahl	15.05.-26.06.2023	42	06.09.-18.10.2023	42	84	
2230	Vockerode	15.05.-26.06.2023	42	05.09.-17.10.2023	42	84	FA
1290	Katzenfurt	16.05.-27.06.2023	42	05.09.-17.10.2023	42	84	
2498	Gönnern	15.05.-26.06.2023	42	05.09.-17.10.2023	42	84	
1317	Lollar	15.05.-26.06.2023	42	06.09.-18.10.2023	42	84	FA
14	Berkach	17.05.-28.06.2023	42	06.09.-18.10.2023	42	84	
335	Effolderbach	16.05.-27.06.2023	42	06.09.-18.10.2023	42	84	
He25	Heilerbach	15.05.-26.06.2023	42	05.09.-17.10.2023	42	84	RW
He5	Schwalefeld	15.05.-26.06.2023	42	—	—	42	entfernt

UG-Nr.	Bezeichnung	Frühjahr	Tage	Herbst	Tage	Summe	Bemerkung
He92	Wingershausen	16.05.-27.06.2023	42	06.09.-18.10.2023	42	84	
He93	Ruppertsburg	16.05.-27.06.2023	42	06.09.-18.10.2023	42	84	FA
He115	Wingsbach	16.05.-27.06.2023	42	05.09.-17.10.2023	42	84	PB

### Biomasse

Entsprechend der Vorgaben des Methodenleitfadens wurde bei der Bestimmung der Biomasse das Nassgewicht der einzelnen Proben ermittelt. Das Gewicht wurde getrennt für die vier unterschiedlichen Gruppen Laufkäfer, Spinnen, Kurzflügelkäfer und sonstige Insekten bis auf die zweite Nachkommastelle bestimmt. Der Fokus der Ergebnisdarstellung liegt hierbei auf den beiden erstgenannten Gruppen.

### Laufkäfer

Die Bestimmung der Laufkäfer erfolgte in erster Linie nach MÜLLER-MOTZFELD (2004) sowie TRAUTNER & GEIGENMÜLLER (1987). Die Nomenklatur richtet sich nach SCHMIDT et al. (2016) und die Einstufung der Gefährdung und Häufigkeit in Hessen nach MALTEN (1997) und in Deutschland nach SCHMIDT et al. (2016).

Die ökologische Charakterisierung – auch hinsichtlich bestimmter funktioneller Merkmale (Größe, Flugfähigkeit, Entwicklungstyp) bzw. Einordnung der Habitatansprüche der einzelnen Arten – wurde aus den umfangreichen Arbeiten von BARNDT et al. (1991) und TURIN (2000) zusammengestellt. Weitere Quellen für die funktionellen Merkmale sind LARSSON (1939), LINDROTH (1985, 1986) und TIETZE (1973a-c, 1974). Für einige der sehr seltenen Arten liegen nicht alle der entsprechenden Angaben in der Literatur vor.

Die von der GAC (2009) vorgelegte Klassifikation der Lebensraumtypen als Basis für die Präferenzeinstufung einzelner Arten ist nachfolgend wiedergegeben. Es wird hierbei nicht zwischen Schwerpunkt- (SP) und Hauptvorkommen (HV) der Laufkäfer unterschieden. Sowohl Arten der Küsten als auch der Gebirge treten im Rahmen dieser Untersuchung erwartungsgemäß nicht auf.

**Tab. 2: Klassifikation der von Laufkäfern besiedelten Lebensraumtypen (aus GAC 2009).**

1. Ebene (Grobgliederung)	2. Ebene (Feingliederung)	
1. Küstenbiotope und Binnenlandsalzstellen	1.1	Spülsäume, Gezeiten- und Windwatt
	1.2	Sand- und Kiesstrände (inkl. reine Sandkliffs), Primär- und Weißdünen
	1.3	Geröll- und Blockstrände, Kreide- und Geschiebemergel-Kliffs
	1.4	Salzgrünland, Quellerfluren und Brackröhrichte
	1.5	Binnenland-Salzstellen
2. Gebirgsbiotope	2.1	subalpine und alpine Wiesen, Weiden, Rasen und Heiden
	2.2	Steinschuttfluren, Schneetälchen, Kare, Lawinenrinnen und Blockschutthalden
	2.3	subalpine Hochstauden und Gebüsche (z. B. Grünerlen- und Latschengebüsche)
3.	3.1	Geröll, Schotter, Kies

1. Ebene (Grobgliederung)	2. Ebene (Feingliederung)	
Vegetationsarme Ufer, Bänke und Aufschwemmungen	3.2	Sand
	3.3	Schluff, Lehm, Ton
	3.4	organisches Material (Schlamm, Schlick)
4. vegetationsreiche Ufer, Sümpfe, Moore, Feucht- und Sumpfteiden	4.0	Vegetationsreiche Ufer
	4.1	Hoch- und Übergangsmoor (inkl. Moorwald)
	4.2	Feucht- und Sumpfteiden (z. B. Erica-Heide)
	4.3	nährstoffarme Niedermoore, Kleinseggensümpfe
	4.4	Großseggenriede, Röhrichte
	4.5	feuchte und nasse Hochstaudenfluren
	4.6	Feucht- und Nassgrünland (Wiesen, Weiden)
5. Feucht- und Nasswälder Waldsäume sonstiger Standorte	5.1	Sumpf-, und Bruchwald, Weidengebüsche nasser Standorte u. a. (inkl. Vorwaldstadien nährstoffreicher Moore)
	5.2	Auwald
6. Wälder, Vorwälder und Lichtungen / Waldsäume sonstiger Standorte	6.1	trockenwarme Wälder und Gebüsche sowie offenere, historische Waldnutzungsformen (Hute-, Mittel-, Niederwald)
	6.2	montane bis subalpine Wälder
	6.3	mesophile Falllaub- und Tannenwälder und Forste
	6.4	azidophile Laub- und Nadelwälder und Forste
	6.5	Vorwälder und offene Strukturen in Wäldern (Schlagfluren, Säume, Lichtungen, Alleen, Einzelbäume)
7. trockene, an größeren Gehölzen freie oder arme Biotope	7.1	trockene Sandheiden, Sandmagerrasen inkl. Initialstadien sowie offene Sandflächen (z. B. auf Binnendünen)
	7.2	kalkreiche Trocken- und Halbtrockenrasen (inkl. Felsfluren, Steinschutt, Initialstadien)
	7.3	Zwergstrauchheiden und Magerrasen auf sonstigen trockenen und kalkarmen Standorten (inkl. Felsfluren, Steinschutt, Initialstadien)
8. Roh- und Skelettböden sowie andere Sonderstandorte	8.1	Roh- und Skelettböden (nicht auespezifisch; z. B. Rutschungen)
	8.2	Höhlen, Tierbauten, Felsspalten, Gemäuer, Keller
	8.3	sonstige Sonderstandorte (z. B. verrottende organische Materialien/Mülldeponien)
9. Biotope der weitgehend offenen Kulturlandschaft mittlerer Standorte	9.1	Äcker (mit typischen Begleitstrukturen) auf Sandböden
	9.2	Äcker (mit typischen Begleitstrukturen) auf anderen Böden
	9.3	Weinberge (mit typischen Begleitstrukturen) auf Sandböden
	9.4	Weinberge (mit typischen Begleitstrukturen) auf anderen Böden
	9.5	Grünland: Wiesen, Weiden (mit typischen Begleitstrukturen) im planaren bis submontanen Bereich
	9.6	Grünland: Wiesen, Weiden (mit typischen Begleitstrukturen) im montanen Bereich
	9.7	kurzlebige Ruderalfluren und Pioniergesellschaften
	9.8	ausdauernde Ruderalfluren

## Spinnen

Nach der Bestimmung der Biomasse wurde von jedem Standort und jedem Erfassungszeitraum eine Probe mit einem mittleren Gewicht ausgewählt, von der die Spinnen und Weberknechte unter Nutzung einer Kopflupe im Labor aussortiert und unter dem Binokular bestimmt wurden. Über das Leistungsspektrum hinaus wurden auch die übrigen Fallen bestimmt, um Aussagen zur Vollständigkeit der Artengemeinschaft treffen zu können.

Die Bestimmung der Spinnen erfolgte mit ROBERTS (1985-1987) sowie NENTWIG et al. (2023), die der Weberknechte mit MARTENS (1976). Die Nomenklatur entspricht BLICK et al. (2016). Angaben zur Biologie, Ökologie und Faunistik sind hauptsächlich an folgende Werke angelehnt: HÄNGGI et al. (1995), PLATEN et al. (2005).

## Bewertung

Das vorgeschlagene Bewertungsschema folgt in seiner Dreiteilung in die Hauptparameter ‚Zustand der Population‘, ‚Habitatqualität‘ und ‚Beeinträchtigungen‘ dem des FFH-Monitorings in Deutschland (BFN & BLAK 2017). Gleichzeitig wurde im Rahmen des Monitorings der Heuschrecken im Grünland in Hessen bereits ein Bewertungsschema entwickelt (BIOPLAN et al. 2020), das für das vorliegende Gutachten auf die Bedürfnisse der Laufkäfer angepasst wurde. Es wurde bewusst auf die Laufkäfer in der Bewertung fokussiert, da nur hier alle Fallen bis auf das Artniveau bestimmt wurden (bei den Spinnen nur eine von sechs Fallen) und deshalb eine ausreichende Datenbasis zur Bewertung vorhanden war.

Im Unterschied zu den Heuschrecken wurden folgende Kriterien geändert oder nicht berücksichtigt:

- Artenzahl: die gewählte Kategorisierung basiert auf den Ergebnissen des vorliegenden Monitorings (relative Wertigkeit der UG). Sie berücksichtigt die ungünstige Witterung und die demzufolge geringe Aktivität und Fängigkeit der Fallen. So sind 20 Arten eigentlich nicht als besonders viel anzusehen. IRMLER (2006) ermittelte auf (feuchterem) Grünland in Schleswig-Holstein zwischen 12 und 39 Arten (Median), die Mehrzahl der Probeflächen wiesen 20-25 Arten auf.
- Populationsgröße: die Methodik der Bodenfallen ermittelt keine Populationsgröße, sondern bestimmt lediglich die Aktivitätsdichte einzelner Arten. Darüber hinaus ist eine große Anzahl gefangener Individuen kein Wertmerkmal an sich. Deshalb wird an dieser Stelle die Aktivitätsdichte der Großlaufkäfer der Gattung *Carabus* sp. betrachtet, die in intensiv genutzten Grünlandbiotopen seltener auftreten (BÜCHS et al. 2003), z.B. aufgrund des höheren Raumwiderstands (HEYDEMANN 1957).
- Vorkommen gefährdeter Arten / Individuen: Hier wird neben den Arten noch die Anzahl gefährdeter Individuen in die Betrachtung einbezogen.
- Exposition & Waldschatten: beide entfallen, da keine Bewertungsrelevanz für Carabiden im Rahmen dieser Untersuchung.

**Tab. 3: Bewertungsschema für die Laufkäfer in Anlehnung an das Monitoring Heuschrecken in Hessen 2020.**

<b>Zustand der Population</b>	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Artenzahl (insgesamt)	> 20	10 bis 20	< 10
Aktivitätsdichte <i>Carabus</i> ssp.	> 150	50 bis 150	weniger 50
Vorkommen gefährdeter Arten / Individuen	Entweder > 3 Arten ODER > 10 Individuen	Andere Kombination	max. 1 Art UND/ODER 1 Individuum
<b>Habitatqualität</b>	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Trophie	mager (lückiges Wuchsbild mit vielen offenen Bodenstellen >3% der Fläche, Magerkeitszeiger)	mittel (weitgehend geschlossenes Wuchsbild mit 1-3% offenen Bodenstellen)	eutrophiert (geschlossenes Wuchsbild ohne offene Bodenstellen, Eutrophierungszeiger)
Nutzungsintensität	Extensiv	mittel	intensiv
Säume/Altgrasstreifen (Umfeld 50 m)	viel (mind. 3 Saum-/Altgrasbereiche von je mind. 10 m Länge)	wenig (1 bis 2 Saum-/Altgrasbereiche von je mind. 10 m Länge)	keine
Anzahl unterschiedlicher Parzellen (Umfeld 300 m)	> 15	6 bis 15	1 bis 5
Vernetzung	umgeben von weitläufigem Grünland	mehrheitlich umgeben von Grünland	kaum/nicht umgeben von Grünland
<b>Beeinträchtigungen</b>	<b>keine bis gering</b>	<b>mittel</b>	<b>stark</b>
Insektizideinsatz und/oder Isolation durch Ackerland im Umfeld	nicht vorhanden	teilweise vorhanden	in großem Umfang vorhanden
Isolation durch vielbefahrene Straßen oder Ortslagen	keine	gering	viel

## 4 ERGEBNISSE

### 4.1 ERGEBNISSE UND BEWERTUNG IM ÜBERBLICK

#### 4.1.1 STRUKTURELLE MERKMALE

Alle Standorte sind erwartungsgemäß gräserdominiert mit Deckungsgraden zwischen 50-95 %. Die geringste Deckung weisen in beiden Erfassungsdurchgängen die Standorte Ahl und Vockerode auf. An diesen UG ist im Umkehrschluss der Anteil der Krautschicht entsprechend höher. Die größte Gräserdeckung wurde in Effolderbach und Wingershausen ermittelt.

Der Anteil des Offenbodens beträgt nie mehr als 5 % und ist im Mittel im Herbst etwas höher als im Frühjahr. Die mittlere Vegetationshöhe schwankte zwischen 20 und 100 cm im Frühjahr sowie zwischen 5 und 45 cm im Herbst. Die niedrigste Vegetation bestand in Heilerbach und Ruppertsburg, die höchste in Berkach (Abb. 1 & Abb. 2).

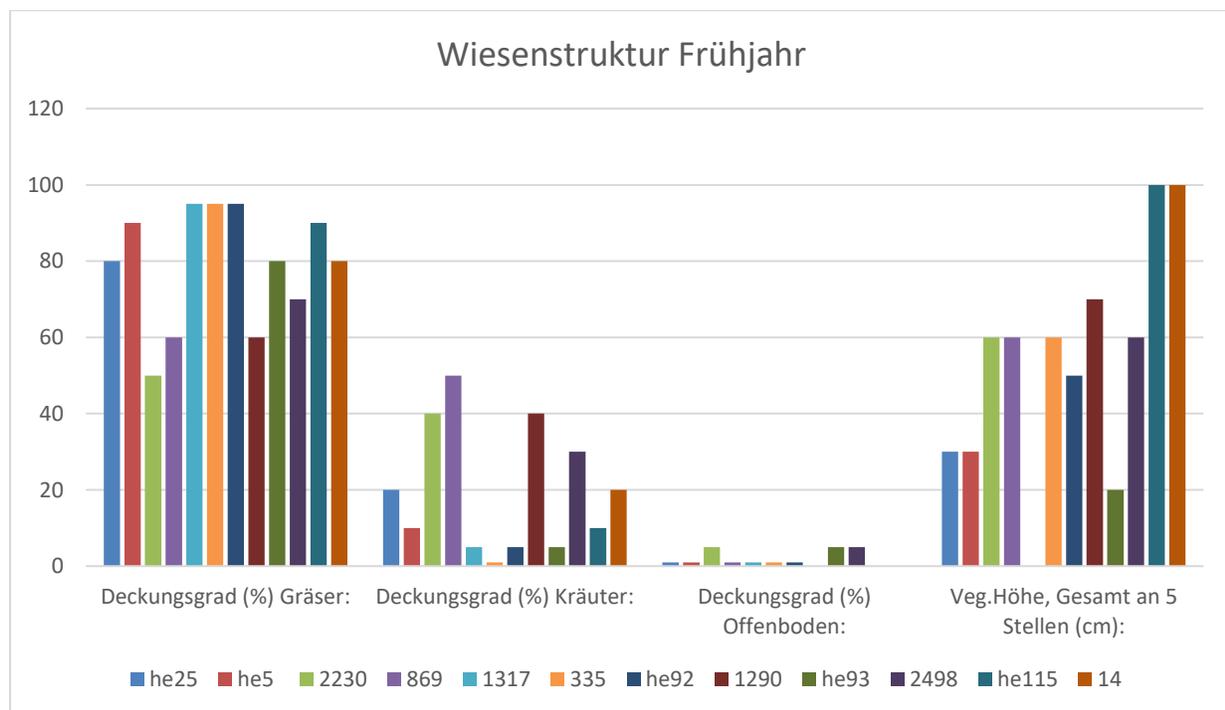


Abb. 1: Strukturelle Parameter (Median) getrennt nach UG bei der Frühjahrsaufnahme (n = 12).

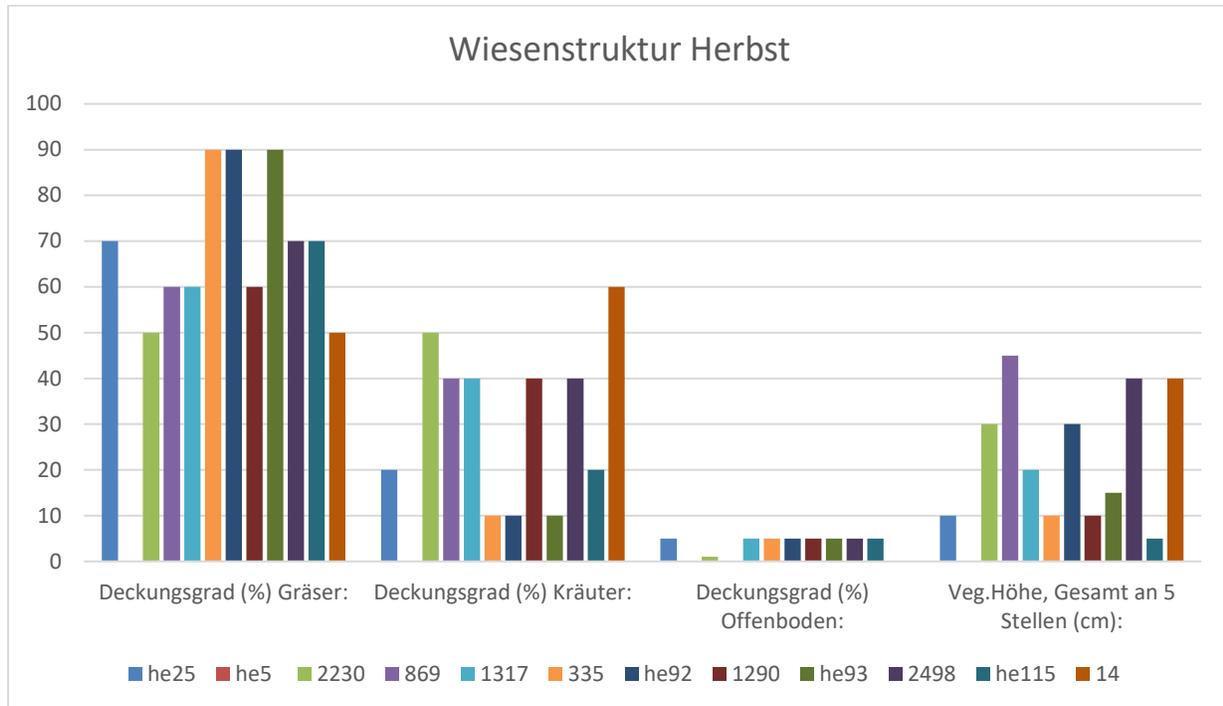


Abb. 2: Strukturelle Parameter (Median) getrennt nach UG bei der Herbstaufnahme (n = 12).

#### 4.1.2 BIOMASSE

Die mittlere Biomasse (Median) der Laufkäfer pro Falle aller UGs betrug 0,63 g (Spannbreite Mittelwert UGs: 0,11 g – 3,28 g) und die der Spinnen 1,07 g (Spannbreite Mittelwert UGs: 0,56 g – 2,70 g). Aufsummiert ergab sich bei den Laufkäfern eine Gesamtbiomasse von 267,8 g (Median 21,6 g) und bei den Spinnen von 417,8 g (Median 33,3 g). Die Kurzflügelkäfer stellen nur einen geringen Anteil der Gesamtbiomasse: insgesamt 101,0 g (Median 7,0 g). Der Median der Sonstigen Insekten ist mit 31,6 g etwa ähnlich hoch wie die Spinnen-Biomasse. Insgesamt ist die Variabilität (Standardabweichung) bei den Sonstigen Insekten am höchsten (Abb. 3).

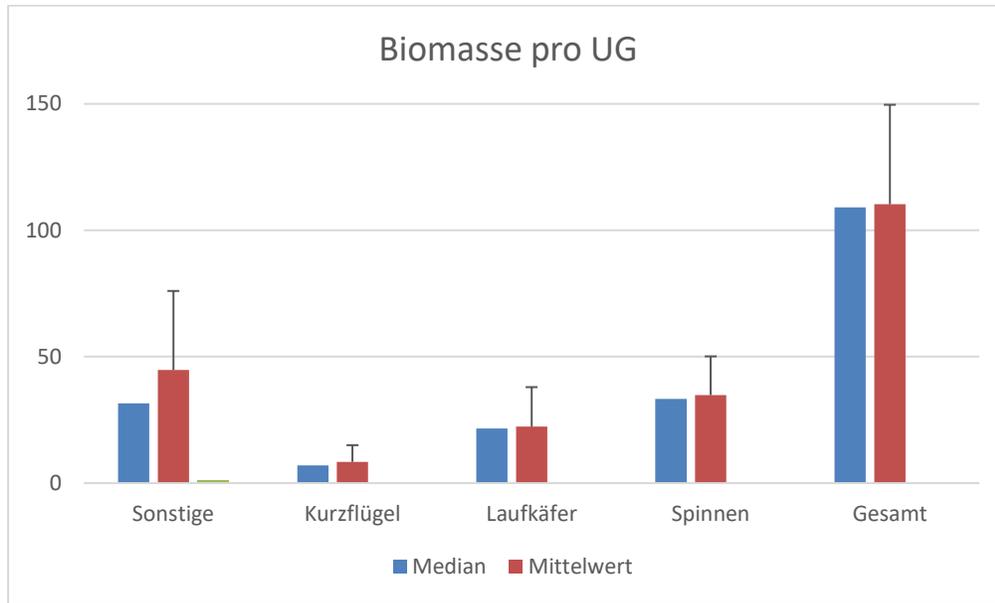


Abb. 3: Vergleich der aufsummierten mittleren Biomasse aller vier Gruppen pro UG inkl. Standardabweichung (n = 12).

Es besteht zumindest hinsichtlich der Gesamtbiomasse eine Korrelation zwischen den beiden Artengruppen (Abb. 4). So wurden bspw. in Schwalefeld (he5), Effolderbach (335) und Katzenfurt (1290) ähnlich hohe Werte ermittelt. Sehr ähnliche Biomassen bestanden in Lollar (1317), Ahl (869) und Heilerbach (he25). Deutlich höhere Werte bei den Spinnen wurden in Ruppertsburg (he93) und Wingershausen (he92) nachgewiesen. Auch in diesem Jahr lag die Biomasse der Spinnen durchgehend höher (Ausnahme Schwalefeld).

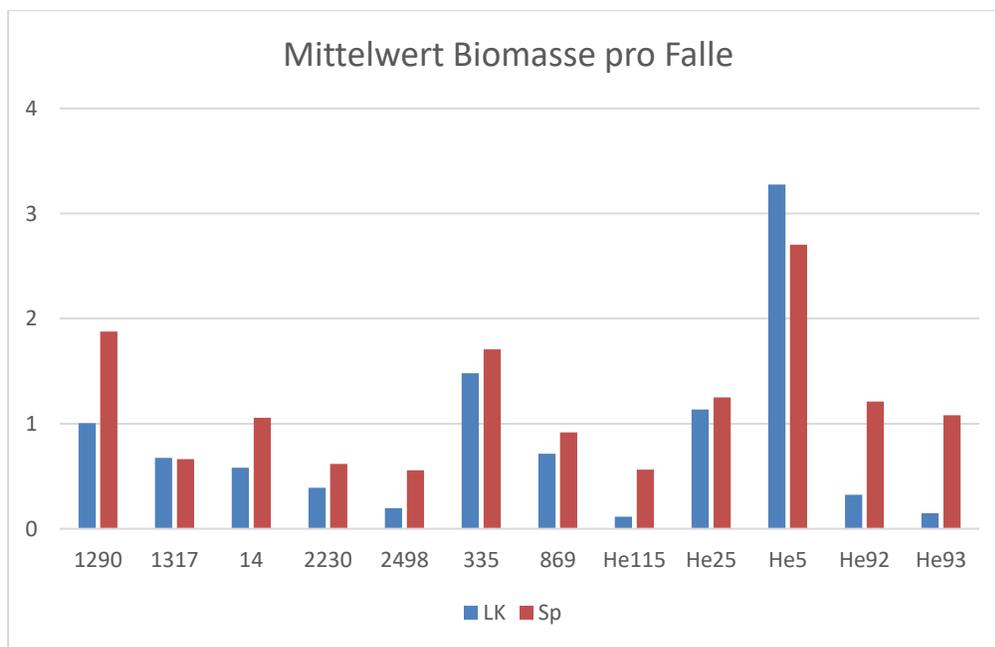


Abb. 4: Vergleich der mittleren Biomasse pro Falle der Laufkäfer und Spinnen pro UG (n = 36 pro UG).

#### 4.1.2.1 LAUFKÄFER

In Abb. 5 sind die mittleren Biomassen der Laufkäfer bezogen auf die einzelnen UGs und Durchgänge dargestellt. Aus dem Gebiet Schwalefeld (he5) liegen leider nur unzureichende Daten vor (vgl. Kap. 3.3), so dass ein Vergleich wenig zielführend ist.

Es lässt sich kein klares Bild hinsichtlich phänologischer Unterschiede erkennen: vielfach deutet sich aber eine höhere Aktivität im Frühjahr an, z.B. Katzenfurt (1290), Lollar (1317), Berkach (14), Vockerode (2230) oder Ahl (869). Überdurchschnittlich hohe Biomassen sind v.a. in Effolderbach (2335) und Heilerbach (he25) vorhanden.

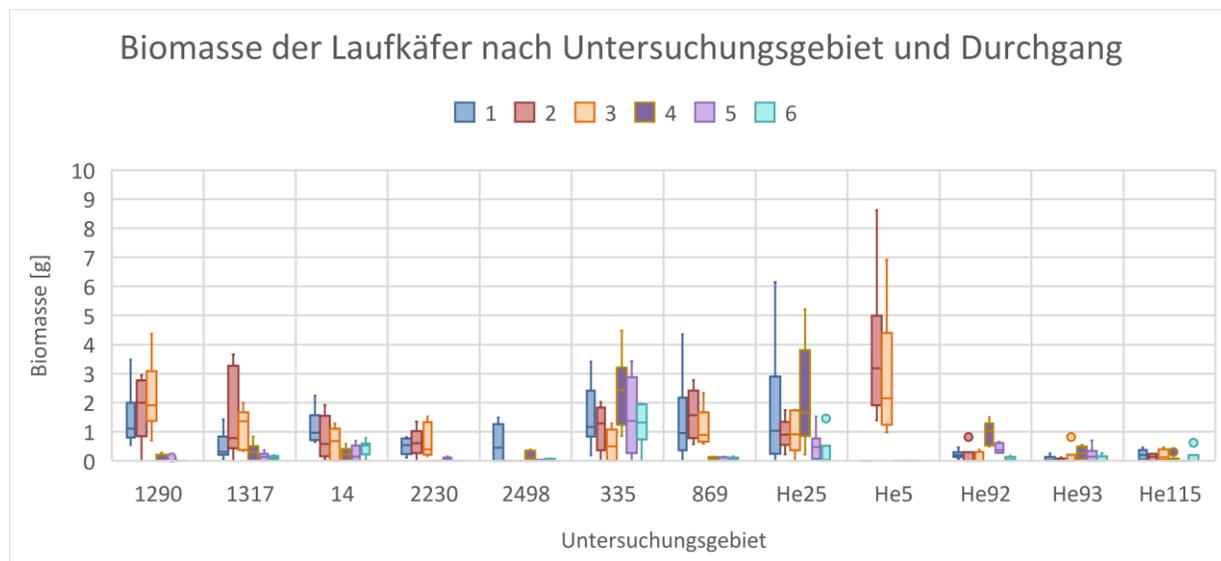


Abb. 5: Vergleich der mittleren Biomasse pro Falle pro Durchgang der Laufkäfer, getrennt nach UG (n = 6).

#### 4.1.2.2 SPINNEN

Die folgende Abbildung zeigt die mittlere Biomasse bei den Spinnen. Auffällig ist die in den allermeisten UGs deutliche Abnahme der Biomasse im Jahresverlauf: in vielen Fällen erreicht sie beim 1. Durchgang die mit Abstand höchsten Werte (Gönnern (2498), Katzenfurt (1290), Ruppertsburg (he93) und Wingershausen (he92)). Die insgesamt höchsten Werte erreichen die UGs in Katzenfurt (1290) und Effolderbach (335).

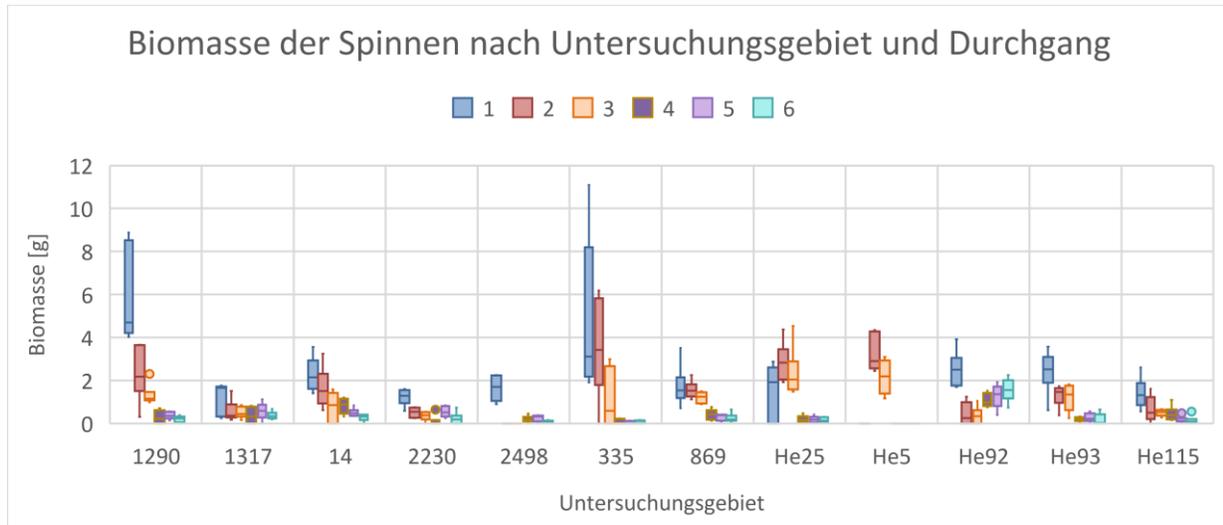


Abb. 6: Vergleich der mittleren Biomasse pro Falle pro Durchgang der Spinnen, getrennt nach UG (n = 6).

### 4.1.3 ARTENGEMEINSCHAFT

#### 4.1.3.1 LAUFKÄFER

Insgesamt wurden 2.543 Laufkäferindividuen aus mind. 60 Arten gefangen. Hiervon waren 1.915 Individuen männlich und 628 Ind. weiblich (Tab. 4). Die Artenzahl der einzelnen UGs schwankte zwischen 11 in Schwalefeld bzw. Vockerode und 22 in WIngsbach. Die geringste Aktivitätsdichte herrschte in Rupertsburg (44 Ind.) und die höchste in Effolderbach (455 Ind.). Die Ergebnisse im Einzelnen sind den folgenden Tabellen zu entnehmen. Angaben zur ökologischen Charakterisierung der einzelnen Arten finden sich im Anhang.

Die dominante Art der Untersuchung ist wie schon im Vorjahr der eurytope Offenlandsbewohner *Poecilus versicolor*, der 46,8 % der gefangenen Tiere stellt (Tab. 4). An zweiter Stelle liegt *Calathus fuscipes* (12,0 %), vor *Nebria brevicollis* (7,9 %) und *Poecilus cupreus* (6,4 %). Ebenfalls noch größere Aktivitätsdichten (>50 Individuen) zeigen *Pterostichus melanarius*, *Amara lunicollis* und *Pterostichus anthracinus*. Sie sind mit Ausnahme des letzteren als typische Arten des Offenlands anzusehen, die z.T. als eurytop gelten.

Insofern besteht ein sehr hohes Maß an Übereinstimmung mit den Befunden des Vorjahrs, obwohl in diesem Jahr ein erheblicher Anteil der UGs zu den Feuchtwiesen zu zählen war. Dies drückt sich zumindest in den Dominanzverhältnissen nur unzureichend aus.

Tab. 4: Häufigkeit der nachgewiesenen Laufkäferarten, getrennt nach Geschlecht. Dominanzverhältnisse farblich hinterlegt.

Artname	RL D	RL HE	Anzahl m.	Anzahl w.	Summe	Anteil
<i>Abax parallelepipedus</i>	+	+	1	2	3	0,12%
<i>Abax parallelus</i>	+	+	0	1	1	0,04%
<i>Acupalpus parvulus</i>	V*	3	1	0	1	0,04%
<i>Agonum emarginatum</i>	+	+	6	13	19	0,75%
<i>Agonum fuliginosum</i>	+	+	0	2	2	0,08%
<i>Agonum sp.</i>			1	1	2	0,08%
<i>Agonum viduum</i>	+	+	0	1	1	0,04%
<i>Agonum viridicupreum</i>	3	R	0	1	1	0,04%
<i>Amara aenea</i>	+	+	2	3	5	0,20%
<i>Amara communis</i>	+	+	27	10	37	1,45%
<i>Amara familiaris</i>	+	+	1	1	2	0,08%
<i>Amara kulti</i>	+	3	15	11	26	1,02%
<i>Amara lunicollis</i>	+	+	67	29	96	3,77%
<i>Amara nitida</i>	V	3	2	0	2	0,08%
<i>Amara ovata</i>	+	+	1	0	1	0,04%
<i>Amara plebeja</i>	+	+	19	6	25	0,98%
<i>Amara similata</i>	+	+	2	3	5	0,20%
<i>Anisodactylus binotatus</i>	+	+	21	10	31	1,22%
<i>Bembidion guttula</i>	+	+	1	1	2	0,08%
<i>Bembidion lampros</i>	+	+	0	1	1	0,04%
<i>Brachinus crepitans</i>	V	V	0	1	1	0,04%
<i>Calathus fuscipes</i>	+	+	255	51	306	12,03%
<i>Calathus melanocephalus</i>	+	+	3	2	5	0,20%
<i>Carabus auratus</i>	!	+	32	6	38	1,49%
<i>Carabus cancellatus</i>	V	V	0	1	1	0,04%
<i>Carabus granulatus</i>	+	+	20	9	29	1,14%
<i>Carabus monilis</i>	V	V	2	0	2	0,08%
<i>Carabus nemoralis</i>	+	+	1	7	8	0,31%
<i>Carabus ullrichi</i>	V	3	5	0	5	0,20%
<i>Carabus violaceus</i>	+	+	3	0	3	0,12%
<i>Chlaenius nigricornis</i>	V*	3	1	0	1	0,04%
<i>Clivina fossor</i>	+	+	3	1	4	0,16%
<i>Cychnus attenuatus</i>	+	+	0	1	1	0,04%
<i>Cychnus caraboides</i>	+	+	1	0	1	0,04%
<i>Diachromus germanus</i>	+	3	5	16	21	0,83%
<i>Dyschirius globosus</i>	+	+	11	7	18	0,71%
<i>Elaphrus uliginosus</i>	2	2	0	2	2	0,08%
<i>Harpalus affinis</i>	+	+	9	4	13	0,51%
<i>Harpalus latus</i>	+	+	4	6	10	0,39%
<i>Harpalus luteicornis</i>	+	+	1	2	3	0,12%
<i>Harpalus rufipes</i>			3	2	5	0,20%
<i>Harpalus sp.</i>	+	+	1	1	2	0,08%
<i>Leistus ferrugineus</i>	+	+	1	1	2	0,08%

Artname	RL D	RL HE	Anzahl m.	Anzahl w.	Summe	Anteil
<i>Loricera pilicornis</i>	+	+	3	0	3	0,12%
<i>Microlestes minutulus</i>	+	+	1	5	6	0,24%
<i>Nebria brevicollis</i>	+	+	153	47	200	7,86%
<i>Oodes helopioides</i>	+	+	13	4	17	0,67%
<i>Ophonus puncticeps</i>	+	+	1	0	1	0,04%
<i>Ophonus sp.</i>			1	0	1	0,04%
<i>Panagaeus crux-major</i>	V	3	1	2	3	0,12%
<i>Poecilus cupreus</i>	+	+	96	66	162	6,37%
<i>Poecilus versicolor</i>	+	+	969	222	1.191	46,82%
<i>Pterostichus anthracinus</i>	+	+	31	19	50	1,97%
<i>Pterostichus madidus</i>	+	+	1	0	1	0,04%
<i>Pterostichus melanarius</i>	+	+	90	22	112	4,40%
<i>Pterostichus minor</i>	+	+	0	1	1	0,04%
<i>Pterostichus niger</i>	+	+	2	0	2	0,08%
<i>Pterostichus nigrita</i>	+	+	13	9	22	0,86%
<i>Pterostichus strennus</i>	+	+	1	0	1	0,04%
<i>Pterostichus vernalis</i>	+	+	5	8	13	0,51%
<i>Trechus quadristriatus</i>	+	+	5	4	9	0,35%
<i>Trichotichnus nitens</i>	+	+	1	0	1	0,04%
<i>Zabrus tenebrioides</i>	+	3	0	1	1	0,04%
<b>Gesamt</b>			<b>1.915</b>	<b>628</b>	<b>2.543</b>	

Betrachtet man die Verteilung der Arten auf die UGs und ihre ökologischen Ansprüche, so lassen sich einige Dinge hinsichtlich der Zusammensetzung der verschiedenen Artengemeinschaften erkennen:

- Insgesamt sieben Gebiete sind durch die Dominanz von *Poecilus versicolor* gekennzeichnet (Ahl, Berkach, Gönnern, Katzenfurt, Vockerode, Lollar und Schwalefeld). In Wingershausen, Ruppertsburg und Heilerbach ist *Calthus fuscipes* eudominant.
- Von den sieben UGs mit Feuchtwiesen-Charakter weisen nur fünf eine typische Laufkäferzönose mit hygrophilen Offenlandsarten auf. In Vockerode und Lollar sind allenfalls Einzelindividuen vorhanden, in Lollar dominieren sogar eher Arten des mesophilen Grünlands bzw. es treten Arten der Agrarlandschaft, wie *Zabrus tenebrioides* hinzu. In Vockerode treten einige Arten mit Bindung an Wald bzw. Gehölze hinzu (*Abax parallelus*, *Cychrus attenuatus*).
- Das UG Wingsbach – wenngleich zum „normalen“ Grünland gehörend – beherbergt einen substanziellen Anteil an Feuchtwiesenbewohnern, wie *Oodes helopioides* oder *Agonum emarginatum*. Charakteristisch sind *Agonum fuliginosum* oder *Acupalpus parvulus*, die nur hier nachgewiesen werden konnten.
- Im UG Wingershausen treten neben dem dominanten *Calathus fuscipes* die größte Zahl an trockenheits- und wärmeliebenden Arten auf. Hierzu zählen *Amara aenea*, *Harpalus luteicornis*, *Brachinus crepitans* und *Ophonus puncticeps*, die in allen anderen UGs fehlen.

- Es besteht eine größere Gruppe von eher anspruchslose Feuchtwiesenbewohnern, die kennzeichnend für die UGs Ahl, Berkach, Effolderbach, Gönnern und Katzenfurt ist: hierzu zählen *Carabus granulatus*, *Dyschirius globosus*, *Pterostichus vernalis*, *Pt. anthracinus*, *Pt. nigrita* und *Agonum emarginatum*.
- Zahlreiche etwas spezialisierte Arten des Feuchtgrünlands treten nur an einzelnen Standorten mit größerer Aktivität auf, z.B. *Diachromus germanus* in Effolderbach oder *Pterostichus nigrita* in Berkach.

Tab. 5: Artenliste der Laufkäfer getrennt nach UG (alphabetische Reihenfolge). Wertgebende Arten (gefährdet oder selten) fett gedruckt.

Artnamen \ UG	Ahl	Berkach	Effolderbach	Gönnern	Heilerbach	Katzenfurt	Lollar	Ruppertsburg	Schwalefeld	Vockerode	Wingershausen	Wingsbach
	869	14	335	2498	He25	1290	1317	He93	He5	2230	He92	He115
<i>Abax parallelepipedus</i>										3		
<i>Abax parallelus</i>		1								1		
<i>Acupalpus parvulus</i>												1
<i>Agonum emarginatum</i>		3	6	2								8
<i>Agonum fuliginosum</i>												2
<i>Agonum sp.</i>												2
<i>Agonum viduum</i>			1									
<i>Agonum viridicupreum</i>			1									
<i>Amara aenea</i>								1			4	
<i>Amara communis</i>		13		6	5	3	1	3	1		1	6
<i>Amara familiaris</i>		1						1				
<i>Amara kulti</i>	2						16				8	
<i>Amara lunicollis</i>	4	3		1	17	1	20	2	8	9	15	16
<i>Amara nitida</i>						1		1				
<i>Amara ovata</i>						1						
<i>Amara plebeja</i>	1		1			1	17		1		1	3
<i>Amara similata</i>	3				2							
<i>Anisodactylus binotatus</i>		5	16			10						
<i>Bembidion guttula</i>				1								1
<i>Bembidion lampros</i>			1									
<i>Brachinus crepitans</i>											1	
<i>Calathus fuscipes</i>					180		16	24			86	
<i>Calathus melanocephalus</i>					3			1			1	
<i>Carabus auratus</i>					11				27			
<i>Carabus cancellatus</i>		1										
<i>Carabus granulatus</i>	8	9	4	3		5						
<i>Carabus monilis</i>						2						
<i>Carabus nemoralis</i>		2			2			1	1	1		1

Artnamen \ UG	Ahl	Berkach	Effolderbach	Gönnern	Heilerbach	Katzenfurt	Lollar	Ruppertsburg	Schwalefeld	Vockerode	Wingershausen	Wingsbach
	869	14	335	2498	He25	1290	1317	He93	He5	2230	He92	He115
<i>Carabus ulrichii</i>				1		4						
<i>Carabus violaceus</i>									3			
<i>Chlaenius nigricornis</i>				1								
<i>Clivina fossor</i>	2					1						1
<i>Cychrus attenuatus</i>										1		
<i>Cychrus caraboides</i>					1							
<i>Diachromus germanus</i>			18			3						
<i>Dyschirius globosus</i>	2	1	1	5		7	1			1		
<i>Elaphrus uliginosus</i>		2										
<i>Harpalus affinis</i>			1				11				1	
<i>Harpalus latus</i>	2	3					1		1		3	
<i>Harpalus luteicornis</i>											3	
<i>Harpalus sp.</i>					1		2	1			1	
<i>Harpalus rufipes</i>								1	1			
<i>Leistus ferrugineus</i>		1										1
<i>Loricera pilicornis</i>				2			1					
<i>Microlestes minutulus</i>		6										
<i>Nebria brevicollis</i>			170	1	2	1	14	4	2		5	1
<i>Oodes helopioides</i>			4									13
<i>Ophonus puncticeps</i>											1	
<i>Ophonus sp.</i>								1				
<i>Panagaeus cruxmajor</i>				1						1		1
<i>Poecilus cupreus</i>	16	1	62		2	48	25	3		2	2	1
<i>Poecilus versicolor</i>	233	122	67	25	110	227	158		149	84	11	5
<i>Pterostichus anthracinus</i>	6	31	11				2					
<i>Pterostichus madidus</i>												1
<i>Pterostichus melanarius</i>			81		11	1	2		16	1		
<i>Pterostichus minor</i>		1										
<i>Pterostichus niger</i>										1		1
<i>Pterostichus nigrita</i>		17		2								3
<i>Pterostichus strenuus</i>												1
<i>Pterostichus vernalis</i>	2		8	2								1
<i>Trechus quadristriatus</i>		4	2		1		2					
<i>Trichotichnus nitens</i>												1
<i>Zabrus tenebrionides</i>							1					
	<b>281</b>	<b>227</b>	<b>455</b>	<b>53</b>	<b>348</b>	<b>316</b>	<b>290</b>	<b>44</b>	<b>210</b>	<b>105</b>	<b>144</b>	<b>71</b>

#### 4.1.3.2 SPINNEN

Insgesamt wurden 14.134 Tiere (14.039 Spinnen und 95 Weberknechte) aus 89 bzw. 8 Arten bestimmt. Die Artenzahl je Standort, bezogen auf alle Proben, lag zwischen 12 (Schwalefeld mit unvollständiger Erfassung) und 36 Arten bei den Spinnen und 0-4 Art bei den Weberknechten. Die artenreichsten Standorte waren bei den Spinnen Heilerbach (he25), Vockerode (2230) und Wingsbach (he115), bei den Weberknechten ragt Gönnern (2498) mit vier Arten hervor.

Berücksichtigt man nur die auftragsgemäß zu bearbeitende eine Falle pro UG und Durchgang so kommt man auf 2.294 Individuen (hiervon 23 Weberknechte) aus 46 Spinnen- und 3 Weberknechtarten. Rund zwei Drittel der gefangenen Tiere sind Männchen (1.538 Ind.), ca. 18 % sind Weibchen und 14 % noch nicht geschlechtsreif. Die Artenzahlen weisen eindrücklich daraufhin, dass mit der reduzierten Analyse die Artengemeinschaften nur sehr unpräzise beschrieben werden können. Fast die Hälfte der in den UGs auftretenden Arten werden demzufolge in der einen zu untersuchenden Falle nicht gefunden.

Die am häufigsten gefangenen Arten waren erneut die Wolfsspinnen: so stellten *Pardosa palustris* (858 Ind.), *Pardosa pullata* (371 Ind.), *Pardosa prativaga* (199 Ind.), *Alopecosa cuneata* (112 Ind.), *Alopecosa pulverulenta* (97 Ind.) sowie nicht näher zu bestimmende *Pardosa* sp. über 75 % aller Individuen. Dies trifft auch bei Berücksichtigung aller Proben zu.

**Tab. 6: Liste der Spinnen- und Weberknechtarten mit Angaben zur Gefährdung und der Aktivitätsdichte in der exemplarisch bestimmten Falle.**

#### GEFÄHRDUNG

RL D	=	Einstufung in der Roten Liste Deutschland
RL BY	=	Einstufung in der Roten Liste Bayern
RL BW	=	Einstufung in der Roten Liste Baden-Württemberg
RL TH	=	Einstufung in der Roten Liste Thüringen

Kategorien der Roten Listen: 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, G = Gefährdung anzunehmen, R = extrem selten, D= Daten defizitär, V = Vorwarnliste

Art \ Stadium	RL D	RL BY	RL BW	RL TH	♂♂	♀♀	Lv.	Gesamt
<b>SPINNEN</b>								
<b>ARANEAE</b>								
gen. Ara spec. #					0	0	4	4
<b>AGELENIDAE</b>								
Histopona torpida (C. L. KOCH, 1834)					0	2	0	2
<b>AMAUROBIIDAE</b>								
Inermocoelotes inermis (L. KOCH, 1855)					1	0	0	1
<b>CLUBIONIDAE</b>								
Clubiona diversa O. P.-CAMBRIDGE, 1862					0	1	0	1
<b>DYSDERIDAE</b>								
Dysdera erythrina (WALCKENAER, 1802)					0	1	0	1
<b>GNAPHOSIDAE</b>								
Drassyllus lutetianus (L. KOCH, 1866)				3	7	1	0	8

Art \ Stadium	RL D	RL BY	RL BW	RL TH	♂ ♂	♀ ♀	Lv.	Gesamt
Drassyllus praeficus (L. KOCH, 1866)			V		5	1	0	6
Drassyllus pusillus (C. L. KOCH, 1833)					12	1	0	13
Drassyllus spec. #					0	0	1	1
gen. spec. #					0	0	6	6
Haplodrassus signifer (C. L. KOCH, 1839)					3	0	0	3
Haplodrassus spec. #					0	0	9	9
Trachyzelotes pedestris (C. L. KOCH, 1837)		3			1	2	3	6
Zelotes latreillei (SIMON, 1878)					0	2	0	2
Zelotes spec. #					0	0	5	5
<b>LINYPHIIDAE</b>								
Agyneta rurestris (C. L. KOCH, 1836)					0	2	0	2
Bathyphantes gracilis (BLACKWALL, 1841)					0	1	0	1
Dicymbium nigrum brevisetosum LOCKET, 1962					1	1	0	2
Erigone atra BLACKWALL, 1833					1	1	0	2
Erigone dentipalpis (WIDER, 1834)					4	1	0	5
gen. spec. #					0	0	10	10
Gnathonarium dentatum (WIDER, 1834)					0	1	0	1
Meioneta affinis (KULCZYNSKI, 1898)					0	1	0	1
Oedothorax fuscus (BLACKWALL, 1834)					2	0	0	2
Oedothorax retusus (WESTRING, 1851)					11	0	0	11
Tenuiphantes tenuis (BLACKWALL, 1852)					2	4	0	6
<b>LIOCRANIDAE</b>								
Agroeca brunnea (BLACKWALL, 1833)					0	1	0	1
<b>LYCOSIDAE</b>								
Alopecosa cuneata (CLERCK, 1757)					57	18	37	112
Alopecosa pulverulenta (CLERCK, 1757)					54	10	33	97
Alopecosa spec. #					0	0	14	14
Arctosa leopardus (SUNDEVALL, 1833)				3	25	14	6	45
gen. spec. #					0	0	25	25
Pardosa amentata (CLERCK, 1757)					42	18	2	62
Pardosa lugubris (WALCKENAER, 1802)					1	0	0	1
Pardosa lugubris s.l. (WALCKENAER, 1802)					0	1	0	1
Pardosa palustris (LINNAEUS, 1758)					682	146	30	858
Pardosa prativaga (L. KOCH, 1870)					160	39	0	199
Pardosa pullata (CLERCK, 1757)					289	70	12	371
Pardosa saltans TÖPFER-HOFMANN, 1999					2	0	0	2
Pardosa spec. #					0	0	107	107
Pirata hygrophilus THORELL, 1872					13	0	0	13
Pirata latitans (BLACKWALL, 1841)					18	22	1	41
Pirata piraticus (CLERCK, 1757)					6	2	0	8
Pirata spec. #					0	0	1	1
Trochosa ruricola (DE GEER, 1778)					35	4	0	39
Trochosa spec. #					0	0	6	6
Trochosa spinipalpis (F. O. P.-CAMBRIDGE, 1895)			V	3	7	1	0	8
Trochosa terricola THORELL, 1856					5	2	0	7
<b>TETRAGNATHIDAE</b>								

Art \ Stadium	RL D	RL BY	RL BW	RL TH	♂♂	♀♀	Lv.	Gesamt
Pachygnatha clercki SUNDEVALL, 1823					4	2	1	7
Pachygnatha degeeri SUNDEVALL, 1830					45	42	0	87
<b>THERIDIIDAE</b>								
Enoplognatha thoracica (HAHN, 1833)					3	0	0	3
gen. spec. #					0	0	1	1
<b>THOMISIDAE</b>								
Ozyptila simplex (O. P.-CAMBRIDGE, 1862)					11	1	1	13
Ozyptila spec. #					0	0	1	1
Xysticus bifasciatus C. L. KOCH, 1837					2	0	0	2
Xysticus cristatus (CLERCK, 1757)					8	2	0	10
Xysticus kochi THORELL, 1872					5	1	0	6
Xysticus spec. #					0	0	10	10
Xysticus ulmi (HAHN, 1832)					0	1	0	1
<b>ZORIDAE</b>								
Zora spec. #					0	0	1	1
<b>WEBERKNECHTE</b>								
<b>PHALANGIIDAE</b>								
Oligolophus tridens (C. L. KOCH, 1836)					1	3	0	4
Phalangium opilio LINNAEUS, 1758					12	6	0	18
<b>SCLEROSOMATIDAE</b>								
Leiobunum rotundum (LATREILLE, 1798)					1	0	0	1

Tab. 7: Artenliste der Spinnen getrennt nach UG (alphabetische Reihenfolge).

Art \ UG	Berkach	Effolderbach	Ahl	Katzenfurt	Lollar	Vocckerode	Gönnern	Wingsbach	Heilerbach	Schwalefeld	Wingershausen	Ruppertsburg
	14	335	869	1290	1317	2230	2498	he115	he25	he5	he92	he93
<b>ARANEAE</b>												
gen. Ara spec. #			2			1			1			
<b>AGELENIDAE</b>												
Histopona torpida (C. L. KOCH, 1834)						2						
<b>AMAUROBIIDAE</b>												
Inermocoelotes inermis (L. KOCH, 1855)												1
<b>CLUBIONIDAE</b>												
Clubiona diversa O. P.-CAMBRIDGE, 1862											1	
<b>DYSDERIDAE</b>												
Dysdera erythrina (WALCKENAER, 1802)											1	
<b>GNAPHOSIDAE</b>												
Drassyllus lutetianus (L. KOCH, 1866)	1	3	1	1	1						1	
Drassyllus praeficus (L. KOCH, 1866)		1	1	1						1		2
Drassyllus pusillus (C. L. KOCH, 1833)	3		1	2		3				1	2	1
Drassyllus spec. #											1	
gen. spec. #				1	1	1					1	2
Haplodrassus signifer (C. L. KOCH, 1839)	1											2
Haplodrassus spec. #											8	1
Trachyzelotes pedestris (C. L. KOCH, 1837)	4			1							1	
Zelotes latreillei (SIMON, 1878)											1	1
Zelotes spec. #						2	1				1	1
<b>LINYPHIIDAE</b>												
Agyneta rurestris (C. L. KOCH, 1836)					1							1
Bathyphantes gracilis (BLACKWALL, 1841)		1										
Dicymbium nigrum brevisetosum LOCKET, 1962								1		1		
Erigone atra BLACKWALL, 1833		1	1									

Art \ UG	Berkach	Effolderbach	Ahl	Katzenfurt	Lollar	Vocckerode	Gönnern	Wingsbach	Heilerbach	Schwalefeld	Wingershausen	Ruppertsburg
	14	335	869	1290	1317	2230	2498	he115	he25	he5	he92	he93
<i>Erigone dentipalpis</i> (WIDER, 1834)		1		1	1			1	1			
gen. spec. #	1		3				1	1		1	1	2
<i>Gnathonarium dentatum</i> (WIDER, 1834)			1									
<i>Meioneta affinis</i> (KULCZYNSKI, 1898)												1
<i>Oedothorax fuscus</i> (BLACKWALL, 1834)	2											
<i>Oedothorax retusus</i> (WESTRING, 1851)	8							3				
<i>Tenuiphantes tenuis</i> (BLACKWALL, 1852)		1						3	1			1
<b>LIOCRANIDAE</b>												
<i>Agroeca brunnea</i> (BLACKWALL, 1833)						1						
<b>LYCOSIDAE</b>												
<i>Alopecosa cuneata</i> (CLERCK, 1757)			19	4	11	1	2		5	9	36	25
<i>Alopecosa pulverulenta</i> (CLERCK, 1757)	1	1	35	5	12	13				3	21	6
<i>Alopecosa</i> spec. #		1		1	1		3		8			
<i>Arctosa leopardus</i> (SUNDEVALL, 1833)	36	4	5									
gen. spec. #	8	1	14			1				1		
<i>Pardosa amentata</i> (CLERCK, 1757)	1	10		2			4	45				
<i>Pardosa lugubris</i> (WALCKENAER, 1802)			1									
<i>Pardosa lugubris</i> s.l. (WALCKENAER, 1802)						1						
<i>Pardosa palustris</i> (LINNAEUS, 1758)		68	9	130	39	1	1		209	193	95	113
<i>Pardosa prativaga</i> (L. KOCH, 1870)	80	82			3			32				2
<i>Pardosa pullata</i> (CLERCK, 1757)	1	5	72	102	16	27	36	22	15	13	33	29
<i>Pardosa saltans</i> TÖPFER-HOFMANN, 1999	1						1					
<i>Pardosa</i> spec. #	44		22	8	10	1	11	7	4			
<i>Pirata hygrophilus</i> THORELL, 1872						1		12				
<i>Pirata latitans</i> (BLACKWALL, 1841)	12	1	18	2		2	1	5				
<i>Pirata piraticus</i> (CLERCK, 1757)	1							7				
<i>Pirata</i> spec. #		1										
<i>Trochosa ruricola</i> (DE GEER, 1778)	4	3	8	15	6				1		1	1

Art \ UG	Berkach	Effolderbach	Ahl	Katzenfurt	Lollar	Vocckerode	Gönnern	Wingsbach	Heilerbach	Schwalefeld	Wingershausen	Ruppertsburg
	14	335	869	1290	1317	2230	2498	he115	he25	he5	he92	he93
Trochosa spec. #		1		1		1				1	2	
Trochosa spinipalpis (F. O. P.-CAMBRIDGE, 1895)			6	1		1						
Trochosa terricola THORELL, 1856						1	1		1	1	1	2
<b>TETRAGNATHIDAE</b>												
Pachygnatha clercki SUNDEVALL, 1823			3	2			2					
Pachygnatha degeeri SUNDEVALL, 1830			5	12	40	22			5	3		
<b>THERIDIIDAE</b>												
Enoplognatha thoracica (HAHN, 1833)					1				2			
gen. spec. #					1							
<b>THOMISIDAE</b>												
Ozyptila simplex (O. P.-CAMBRIDGE, 1862)				4	9							
Ozyptila spec. #	1											
Xysticus bifasciatus C. L. KOCH, 1837			1			1						
Xysticus cristatus (CLERCK, 1757)	3					2		1	1	2	1	
Xysticus kochi THORELL, 1872				1					1	1	3	
Xysticus spec. #	4		2		3						1	
Xysticus ulmi (HAHN, 1832)			1									
<b>ZORIDAE</b>												
Zora spec. #						1						
<b>WEBERKNECHTE</b>												
<b>PHALANGIIDAE</b>												
Oligolophus tridens (C. L. KOCH, 1836)							4					
Phalangium opilio LINNAEUS, 1758					12		2		4			
<b>SCLEROSOMATIDAE</b>												
Leiobunum rotundum (LATREILLE, 1798)									1			

#### 4.1.4 BEMERKENSWERTE ARTEN

##### 4.1.4.1 LAUFKÄFER

Bemerkenswerte Artnachweise umfassen *Agonum viridicupreum* (RL HE R) in Effolderbach und *Elaphrus uliginosus* (RLD 2, RL HE 2) in Berkach.

Einige Arten gelten in Deutschland oder Hessen als gefährdet bzw. selten. Hierzu gehören *Acupalpus parvulus*, *Amara kulti*, *A. nitida*, *Brachinus crepitans*, *Carabus ullrichii*, *Chlaenius nigricornis*, *Cychnus tenuatus*, *Diachromus germanus*, *Harpalus luteicornis*, *Panagaeus crux-major* und *Zabrus tenebrioides*.

##### 4.1.4.2 SPINNEN

Ein Vorkommen bundesweit gefährdeter Arten wurde nicht festgestellt. Eine Gefährdung anzunehmen ist bei der Kugelspinne *Enoplognatha mordax*, die in drei UGs bestätigt wurde (14, 335, he25). Von den Arten der bundesdeutschen Vorwarnliste wurde die Baldachinspinne *Styloctetor stativus* in einem Individuum gefangen.

Neben diesen beiden Arten, die in den regionalen Roten Listen der Bundesländer zum Teil als gefährdet (*Styloctetor stativus* in Bayern und Thüringen) oder als stark gefährdet geführt werden (*Enoplognatha mordax* in Baden-Württemberg), befinden sich weitere sieben Spinnen- und eine Weberknechtart in einer regionalen Gefährdungskategorie: *Ozyptila trux* (Thüringen G), *Xysticus acerbus* (Bayern 2, Thüringen R), *Trochosa spinipalpis*, *Pirata uliginosus*, *Arctosa leopardus* und *Drassyllus lutetianus* (Thüringen 3), *Trachyzelotes pedestris* sowie der Weberknecht *Astrobunus laevipes* (Bayern & BaWü 3). Für Hessen gibt es noch keine Rote Liste der Spinnen und Weberknechte. Einzelne dieser Arten sind zwar recht selten bzw. wurden nur selten gefunden, eine Gefährdung ist aber nicht sehr wahrscheinlich.

In der auftragsgemäß auszuwertenden einen Falle pro Durchgang und UG wären hingegen nur vier der genannten Arten nachgewiesen worden (*Trochosa spinipalpis*, *Arctosa leopardus*, *Drassyllus lutetianus*, *Trachyzelotes pedestris*). Auch besteht ein deutlicher Informationsverlust durch die reduzierte Auswertung der Proben.

#### 4.1.5 BEWERTUNG LAUFKÄFER

Die Abb. 7 stellt die Bewertungsergebnisse für alle UGs dar. Es zeigt sich, dass der Zustand der Population nur die Wertstufe B (gut) oder C (mittel-schlecht) erreicht. Hervorragend (Stufe A) bewertete Gebiete fehlen völlig.

Die Habitatqualität ist mehrheitlich als gut (Stufe B) zu bewerten, rund ein Drittel sind nur mittel-schlecht (Stufe C). Auch hier fehlen hervorragend bewertete Flächen. Bei den Beeinträchtigungen sind

die Mehrzahl der UGs nur mit geringen Problemen behaftet (Stufe B). Immerhin zwei Gebiete sind ohne Beeinträchtigungen (Ahl, Heilerbach).

Der Gesamterhaltungszustand erreicht bei den meisten Gebieten die Stufe B (gut). Nur die UG Schwalefeld und Vockerode sind insgesamt mit der Stufe C zu bewerten.

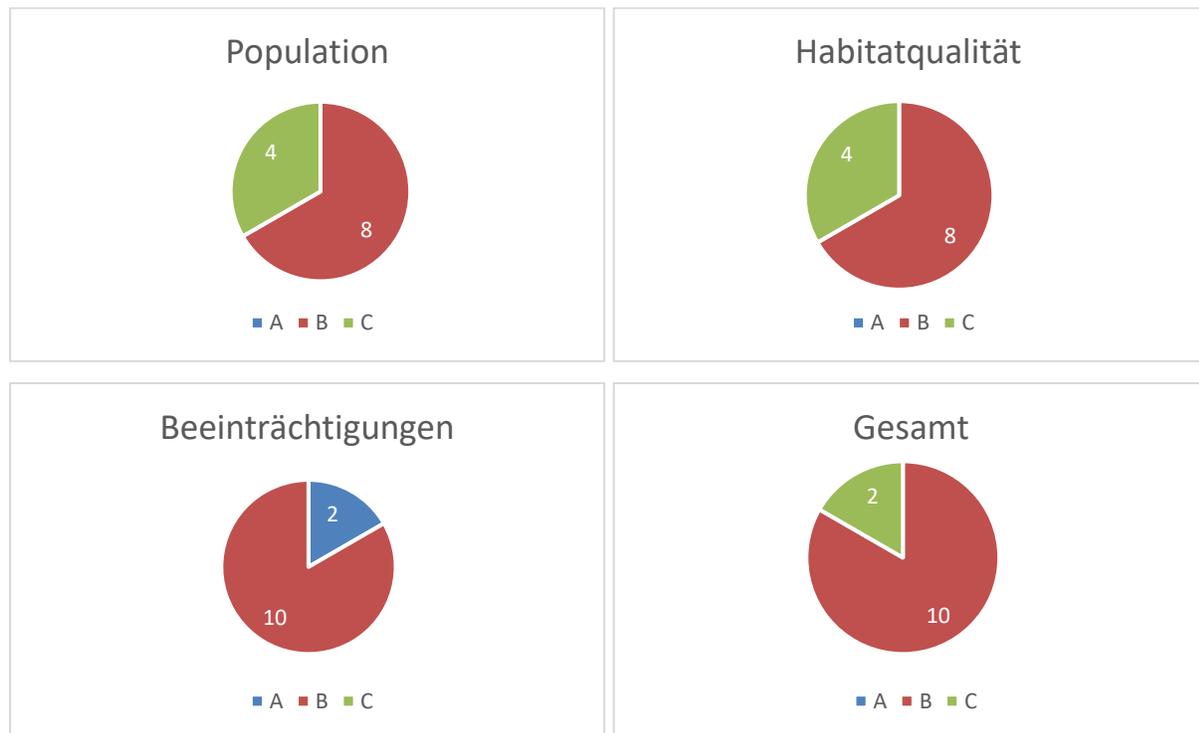


Abb. 7: Verteilung der Wertstufen für alle Bewertungsparameter und die Gesamtbewertung aller UG (n = 12).

## 5 AUSWERTUNG UND DISKUSSION

Erfolgt im Rahmen des Abschlussberichts in 2025.

## 6 OFFENE FRAGEN UND ANREGUNGEN

Erfolgt im Rahmen des Abschlussberichts in 2025.

## 7 LITERATUR

- BARBER, M.S. (1931): Traps for cave-inhabiting Insects. - Journ. Eliska Mitchel Science Soc. 46: 259-266.
- BARNDT, D., BRASE, S., GLAUCHE, M., GRUTTKE, H., KEGEL, B., PLATEN, R. & WINKELMANN, H. (1991): Die Laufkäferfauna von Berlin (West) - mit Kennzeichnung und Auswertung der verschollenen und gefährdeten Arten (Rote Liste, 3. Fassung). - In: SUKOPP, H. (Hrsg.), Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Berlin, Schwerpunkt Berlin (West). Berlin, 6: 243-275.
- BIOPLAN, BFF & PGNU (2020): Gutachten zum Monitoring von Lang-(Ensifera) und Kurzfühlerschrecken (Caelifera) im Grünland in Hessen 2020. – Gutachten im Auftrag des HLNUG, Marburg, 139 S., im Internet: [https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/naturschutz/artenschutz/steckbriefe/Heuschrecken/Gutachten/Artgutachten\\_2020\\_Schrecken.pdf](https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/naturschutz/artenschutz/steckbriefe/Heuschrecken/Gutachten/Artgutachten_2020_Schrecken.pdf)
- BLICK, T., FINCH, D.-O., HARMS, K. H., KIECHLE, J., KIELHORN, K.-H., KREUELS, M., MALTEN, A., MARTIN, D., MUSTER, C., NÄHRIG, D., PLATEN, R., RÖDEL, I., SCHEIFLER, M., STAUDT, A., STUMPF, H. & TOLKE, D. (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Spinnen (Arachnida: Araneae) Deutschlands 3. Fassung, Stand April 2008, einzelne Änderungen und Nachträge bis August 2015. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (4): 383-510.
- BRAUCKMANN, H.-J., HEMKER, M., KAISER, M., SCHÖNING, O., BROLL, G. & SCHREIBER, K.-F. (1997): Faunistische Untersuchungen auf Bracheversuchsflächen in Baden-Württemberg. - PAÖ 27, Karlsruhe, 158 S.
- BÜCHS, W., A. HARENBERG, J. ZIMMERMANN & B. WEIß (2003): Biodiversity the ultimate agri-environmental indicator? Potential and limits for the application of faunistic elements as gradual indicators in agroecosystems. – In: BÜCHS, W. (ed.), Biotic indicators for Biodiversity and Sustainable agriculture. – Agriculture, Ecosystems and Environment 98: 99-123.
- BFN & BLAK (2017): Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrades von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring Teil II: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (mit Ausnahme der marinen und Küstenlebensräume) Stand: Oktober 2017. - Bundesamt für Naturschutz (BfN) und Bund-Länder-Arbeitskreis (BLAK) FFH-Monitoring und Berichtspflicht (Hrsg.), BfN Skripten 481, Bonn – Bad Godesberg, 242 S.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN) (Hrsg.). (2011). Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere Teil 1. Naturschutz & Biologische Vielfalt, 70(3), S. 1-716.
- COLE, L.J., MCCracken, D.I., DENNIS, P., DOWNIE, I.S., GRIFFIN, A.L., FOSTER, G.N., MURPHY, K.J. & WATERHOUSE, T. (2002): Relationships between agricultural management and ecological groups of ground beetles (Coleoptera: Carabidae) on Scottish farmland. - Agriculture, Ecosystems and Environment 93: 323-336.
- DWD (2022): Deutschlandwetter im Jahr 2022. – im Internet: [https://www.dwd.de/DE/presse/pressemitteilungen/DE/2022/20221230\\_deutschlandwetter\\_jahr2022\\_news.html](https://www.dwd.de/DE/presse/pressemitteilungen/DE/2022/20221230_deutschlandwetter_jahr2022_news.html) (Zugriff am 10.03.2023).
- GAC (2009): Lebensraumpräferenzen der Laufkäfer Deutschlands – Wissensbasierter Katalog. - Angewandte Carabidologie, Suppl. V, 45 S.
- HÄNGGI, A., STÖCKLI, E. & NENTWIG, W. (1995): Lebensräume mitteleuropäischer Spinnen. – Miscellanea Faunistica Helvetiae 4.
- HANNIG, K. (2018): Faunistische Mitteilungen über ausgewählte Laufkäferarten (Col., Carabidae) in Nordrhein-Westfalen IX. – Natur & Heimat 78 (1/2): 1-14

- HEYDEMANN, B. (1957): Die Biotopstruktur als Raumwiderstand und Raumfülle für die Tierwelt. – Verh. Dt. Zool. Ges. Hamburg 1956: 332-347.
- HILL, B.T. (2012): Extensive Schweinefreilandhaltung und ihre Auswirkung auf tierische Lebensgemeinschaften am Beispiel der Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae). – Dissertation am FB Biologie, Philipps-Universität Marburg, 219 S + Anhang.
- IRMLER, U. (2006): Ein Bewertungskonzept für Laufkäfer am Beispiel von Grünlandssystemen. – Angew. Carabidologie 7: 61-69.
- LARSSON, S.G. (1939): Entwicklungstypen und Entwicklungszeiten der dänischen Carabiden. - Entomol. Meddr. 20: 277-560.
- LUFF, M.L. (1978): Diel activity patterns of some field Carabidae. - Ecological Entomology 3: 53-62.
- MALTEN, A. (1998): Rote Liste der Sandlaufkäfer und Laufkäfer Hessens (Coleoptera: Cicindelidae, Carabidae). 1. Fassung, Stand November 1997. - HMILFN (Hrsg.), Wiesbaden, 48 S.
- MANDERBACH, R. (1998): Lebensstrategien und Verbreitung terrestrischer Arthropoden in schotterreichen Flußauen der Nordalpen. - Marburg, Görlich & Weiherhäuser, 209 S.
- MARTENS, J. (1978): Weberknechte, Opiliones – Spinnentiere, Arachnida. – Die Tierwelt Deutschlands 64: 1-464.
- MÜLLER-MOTZFELD, G. (Hrsg., 2004): Die Käfer Mitteleuropas, Bd. 2: Adephaga 1: Carabidae. – Spektrum Akademischer Verlag / Springer Spektrum, 2. Aufl., 536 S.
- MUSTER, C., BLICK, T. & SCHÖNHOFER, A. (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Weberknechte (Arachnida: Opiliones) Deutschlands. 3. Fassung, Stand April 2008, einzelne Änderungen und Nachträge bis August 2015. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (4): 383-510.
- NENTWIG, W, BLICK, T, BOSMANS, R., GLOOR, D, HÄNGGI, A, KROPF, C (2023): Spinnen Europas. Version Februar 2023. Online <https://www.araneae.nmbe.ch>.
- RATHS, U. & RIECKEN, U. (1999): Laufkäfer im Drachenfelder Ländchen. Tierwelt in der Zivilisationslandschaft, Teil III. - Bonn, Bad Godesberg, BfN, 156 S.
- RIBERA, I., FOSTER, G.N., DOWNIE, I.S., MCCRACKEN, D.I. & ABERNETHY, V.J. (1999a): A comparative study of the morphology and life traits of Scottish ground beetles (Coleoptera: Carabidae). - Annales Zoologici Fennici 36(1): 21-37.
- RIBERA, I., MCCRACKEN, D.I., FOSTER, G.N., DOWNIE, I.S. & ABERNETHY, V.J. (1999b): Morphological diversity of ground beetles (Coleoptera: Carabidae) in Scottish agricultural land. - J. Zool. Lond. 247: 1-18.
- RIBERA, I., DOLEDEC, S., DOWNIE, I.S. & FOSTER, G.N. (2001): Effect of land disturbance and stress on species traits of ground beetle assemblages. - Ecology 82(4): 1112-1129.
- SCHLIEMANN, S. (2007): Zum Einfluss der Beweidung auf Laufkäfergesellschaften (Coleoptera, Carabidae) in den Küstenüberflutungsmooren der südlichen Ostseeküste. - Dissertation, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät, Ernst-Moritz-Arndt-Universität, 153 S.
- SCHMIDT, J. (1994): Revision der mit *Agonum (s. str.) viduum* (Panzer, 1797) verwandten Arten (Coleoptera, Carabidae). - Beitr. Ent. 44(1): 3-51.
- SCHMIDT, J., J. TRAUTNER & G. MÜLLER-MOTZFELD (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae). 3. Fassung, April 2015. - Natursch. & Biol. Vielfalt 70 (4): 139-204.

- SCIAKY, R. (1991): Bestimmungstabellen der westpaläarktischen Ophonus-Arten. - Acta Coleopter. 7(1): 1-45.
- THIELE, H.U. (1977): Carabid beetles in their environment. - Berlin, Springer, 369 S.
- TIETZE, F. (1973A): Zur Ökologie, Soziologie und Phänologie der Laufkäfer (Coleoptera - Carabidae) des Grünlandes im Süden der DDR, II. Teil. Die diagnostisch wichtigen Carabidenarten des untersuchten Grünlandes und ihre Verbreitungsschwerpunkte. - Hercynia N.F. 10(2): 111-126.
- TIETZE, F. (1973B): Zur Ökologie, Soziologie und Phänologie der Laufkäfer (Coleoptera - Carabidae) des Grünlandes im Süden der DDR, III. Teil. Die diagnostisch wichtigen Artengruppen des untersuchten Grünlandes. - Hercynia N.F. 10(3): 243-263.
- TIETZE, F. (1973C): Zur Ökologie, Soziologie und Phänologie der Laufkäfer (Coleoptera - Carabidae) des Grünlandes im Süden der DDR, IV. Teil. Ökofaunistische und autökologische Aspekte der Besiedlung des Grünlandes durch Carabiden. - Hercynia N.F. 10(4): 337-365.
- TIETZE, F. (1974): Zur Ökologie, Soziologie und Phänologie der Laufkäfer (Coleoptera - Carabidae) des Grünlandes im Süden der DDR, V. Teil. Zur Phänologie der Carabiden des untersuchten Grünlandes. - Hercynia N.F. 11(1): 47-68.
- TIETZE, F. (1985): Veränderungen der Arten- und Dominanzstruktur in Laufkäfertaxozönosen (Coleoptera - Carabidae) bewirtschafteter Graslandökosysteme durch Intensivierungsverfahren. - Zool. Jb. Syst. 112: 367-382.
- TRAUTNER, J. & GEIGENMÜLLER, K. (1987): Sandlaufkäfer - Laufkäfer. Illustrierter Schlüssel zu den Cicendiliden und Carabiden Europas. - Aichtal, Josef Margraf, 488 S.
- TRAUTNER, J., M.-A. FRITZE, K. HANNIG & M. KAISER (2014): Verbreitungsatlas der Laufkäfer Deutschlands. - Eigenverlag, Filderstadt, 348 S.
- TRAUTNER, J. (2017): Die Laufkäfer Baden-Württembergs. Band 1 / 2. - Ulmer, Stuttgart, 848 S.
- TURIN, H. (2000): De Nederlandse Loopkevers, Verspreiding en Oecologie (Coleoptera: Carabidae). - Leiden, Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, 666 + CD-Rom S.

## 8 ANHANG: ARTENLISTE LAUFKÄFER

Erläuterungen: RL Hessen (Malten 1998) bzw. RL Deutschland (SCHMIDT et al. 2016): 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnstufe, G/D = Gefährdung anzunehmen, aber Datenlage unbefriedigend

Häufigkeit: ss = sehr selten, s = selten, mh = mäßig häufig, h = häufig, sh = sehr häufig

Größe = Kopf-Rumpf-Länge (BARNDT et al. 1991 u.a.): 1 = sehr groß (>18 mm), 5 = sehr klein (<5 mm)

Öko = Ökologische Ansprüche (BARNDT et al. 1991): a = arboricol, (h)/h = (eingeschränkt) hygrophil, hw = Art feuchter Wälder i.W.S., w = Waldart, (x)/x = (eingeschränkt) xerophil, eu = euryök

Entw. = Entwicklungstyp (BARNDT et al. 1991 u.a.): f = Frühjahrsfortpflanzung, h = Fortpflanzung im Herbst, fh = Frühjahrsfortpflanzung mit aktivem Herbstbestand; i = instabil

Flug = Flügelausbildung (BARNDT et al. 1991 u.a.): b = brachypter, d = dimorph, m = makropter

Artname	Dt_Name	Erstbeschreibung	Häufigkeit D	RL_D	RL_HE	Größe	Öko	Entw.	Flug
<i>Abax parallelepipedus</i>	Großer Brettläufer	(PILLER et MITTERPACHER, 1783)	h	+	+	1	w	i	b
<i>Abax parallelus</i>	Schmaler Brettläufer	(DUFTSCHMID, 1812)	h	+	+	2	w	fh	b
<i>Acupalpus parvulus</i>	Rückenfleckiger Buntschnellläufer	(STURM, 1825)	h	V*	3	5	h	f	m
<i>Agonum emarginatum</i>	Dunkler Glanzflachläufer	(DUFTSCHMID, 1812)	sh	+	+	4	h	f	d
<i>Agonum fuliginosum</i>	Gedrungener Flachläufer	(PANZER, 1809)		+	+	4	hw	fh	d
<i>Agonum sp.</i>						4			
<i>Agonum viduum</i>	Grünlicher Glanzflachläufer	(PANZER, 1797)	h	+	+	4	h	f	m
<i>Agonum viridicupreum</i>	Bunter Glanzflachläufer	(GOEZE, 1777)	ss	3	R	4		f	m
<i>Amara aenea</i>	Erzfarbener Kamelläufer	(De GEER, 1774)	sh	+	+	4	(x)	f	m
<i>Amara communis</i>	Schmaler Wiesen-Kamelläufer	(PANZER, 1797)	sh	+	+	4	(h)	fh	m
<i>Amara familiaris</i>	Gelbbeiniger Kamelläufer	(DUFTSCHMID, 1812)	sh	+	+	4	(x)	f	m
<i>Amara kulti</i>	Kults Kamelläufer	FASSATI, 1947	ss	+	3	4	x		m
<i>Amara lunicollis</i>	Dunkelhörniger Kamelläufer	SCHIÖDTE, 1837	mh	+	+	4	eu	f	m
<i>Amara nitida</i>	Glänzender Kamelläufer	STURM, 1825	s	V	3	4	(x)	fh	m
<i>Amara ovata</i>	Ovaler Kamelläufer	(FABRICIUS, 1792)	mh	+	+	4	eu	fh	m
<i>Amara plebeja</i>	Dreifingriger Kamelläufer	(GYLLENHAL, 1810)	h	+	+	4	eu	f	m
<i>Amara similata</i>	Gewöhnlicher Kamelläufer	(GYLLENHAL, 1810)	sh	+	+	4	eu	f	m
<i>Anisodactylus binotatus</i>	Gewöhnlicher Rotstirnläufer	(FABRICIUS, 1787)	sh	+	+	3	(h)	f	m
<i>Bembidion guttula</i>	Wiesen-Ahlenläufer	(FABRICIUS, 1792)	h	+	+	5	h	f	d
<i>Bembidion lampros</i>	Gewöhnlicher Ahlenläufer	(HERBST, 1784)	sh	+	+	5	eu	f	d
<i>Brachinus crepitans</i>	Großer Bombardierkäfer	(LINNAEUS, 1758)	s	V	V	4	(x)	fh	m

Artname	Dt_Name	Erstbeschreibung	Häufigkeit D	RL_D	RL_HE	Größe	Öko	Entw.	Flug
<i>Calathus fuscipes</i>	Großer Kahnläufer	(GOEZE, 1777)	sh	+	+	3	(x)	h	d
<i>Calathus melanocephalus</i>	Rothalsiger Kahnläufer	(LINNAEUS, 1758)	sh	+	+	4	(x)	h	d
<i>Carabus auratus</i>	Goldlaufkäfer	LINNAEUS, 1761	mh	!	+	1	(x)	f	b
<i>Carabus cancellatus</i>	Feld-Laufkäfer	ILLIGER, 1798	mh	V	V	1	(x)	f	b
<i>Carabus granulatus</i>	Gekörnter Laufkäfer	LINNAEUS, 1758	sh	+	+	1	(h)	fh	d
<i>Carabus monilis</i>	Feingestreifter Laufkäfer	FABRICIUS, 1792	s	V	V	1	eu	fh	b
<i>Carabus nemoralis</i>	Hain-Laufkäfer	MÜLLER, 1764	sh	+	+	1	eu	fh	b
<i>Carabus ulrichii</i>	Höckerstreifen-Laufkäfer	GERMAR, 1824	s	V	3	1		f	b
<i>Carabus violaceus</i>	Violettstrandiger Laufkäfer	FABRICIUS, 1787	mh	+	+	1	w	fh	b
<i>Chlaenius nigricornis</i>	Sumpfwiesen-Sammetläufer	(FABRICIUS, 1787)	mh	V*	3	3	h	f	m
<i>Clivina fossor</i>	Gewöhnlicher Grabspornläufer	(LINNAEUS, 1758)	sh	+	+	4	eu	f	d
<i>Cychrus attenuatus</i>	<i>Berg-Schaufelläufer</i>	FABRICIUS, 1792	s	+	+	2		fh	b
<i>Cychrus caraboides</i>	Gewöhnlicher Schaufelläufer	(LINNAEUS, 1758)	h	+	+	2	w	h	b
<i>Diachromus germanus</i>	Bunter Schnellläufer	(LINNAEUS, 1758)	s	+	3	3	(x)	f	m
<i>Dyschirius globosus</i>	Gewöhnlicher Handläufer	(HERBST, 1784)	sh	+	+	5	(h)	fh	d
<i>Elaphrus uliginosus</i>	Dunkler Uferläufer	FABRICIUS, 1792	s	2	2	4	h	f	m
<i>Harpalus affinis</i>	Haarrand-Schnellläufer	(SCHRANK, 1781)	sh	+	+	3	(x)	fh	m
<i>Harpalus latus</i>	Breiter Schnellläufer	(LINNAEUS, 1758)	h	+	+	3	eu	i	m
<i>Harpalus luteicornis</i>	<i>Zierlicher Schnellläufer</i>	(DUFTSCHMID, 1812)	s	+	+	4	(x)	f	m
<i>Harpalus sp.</i>									
<i>Harpalus rufipes</i>	Rottaster-Schnellläufer	(De GEER, 1774)	sh	+	+	2	eu	h	m
<i>Leistus ferrugineus</i>	Gewöhnlicher Bartläufer	(LINNAEUS, 1758)	h	+	+	4	w	h	b
<i>Loricera pilicornis</i>	Borstenhornläufer	(FABRICIUS, 1775)	sh	+	+	4	(h)	fh	m
<i>Microlestes minutulus</i>	Schmaler Zwergstutzläufer	(GOEZE, 1777)	mh	+	+	5	(x)	f	m
<i>Nebria brevicollis</i>	Gewöhnlicher Dammläufer	(FABRICIUS, 1792)	sh	+	+	3	w	h	m
<i>Oodes helopoides</i>	Eiförmiger Sumpfläufer	(FABRICIUS, 1792)	h	+	+	4	h	f	m
<i>Ophonus puncticeps</i>	Feinpunktierter Haarschnellläufer	STEPHENS, 1828	mh	+	+	4	(x)	fh	m
<i>Ophonus sp.</i>						4			
<i>Panagaeus cruxmajor</i>	Feuchtbrachen-Kreuzläufer	(LINNAEUS, 1758)	mh	V	3	4	h	f	m
<i>Poecilus cupreus</i>	Gewöhnlicher Buntgrabläufer	(LINNAEUS, 1758)	sh	+	+	3	eu	f	m
<i>Poecilus versicolor</i>	Glatthalsiger Buntgrabläufer	(STURM, 1824)	sh	+	+	3	eu	fh	m
<i>Pterostichus anthracinus</i>	Kohlschwarzer Grabläufer	(ILLIGER, 1798)	h	+	+	3	hw	f	d

Artname	Dt_Name	Erstbeschreibung	Häufigkeit D	RL_D	RL_HE	Größe	Öko	Entw.	Flug
<i>Pterostichus madidus</i>	Gebüsch-Grabläufer	(FABRICIUS, 1775)	mh	+	+		w	i	b
<i>Pterostichus melanarius</i>	Gewöhnlicher Grabläufer	(ILLIGER, 1798)	sh	+	+	2	eu	i	d
<i>Pterostichus minor</i>	Sumpf-Grabläufer	(GYLLENHAL, 1827)	sh	+	+	4	h	fh	d
<i>Pterostichus niger</i>	Großer Grabläufer	(SCHALLER, 1783)	sh	+	+	1	w	h	d
<i>Pterostichus nigrita</i>	Schwärzlicher Grabläufer	(PAYKULL, 1790)	sh	+	+	3	h	fh	m
<i>Pterostichus strenuus</i>	Kleiner Grabläufer	(PANZER, 1797)	sh	+	+	4	(h)	fh	d
<i>Pterostichus vernalis</i>	Frühlings-Grabläufer	(PANZER, 1796)	sh	+	+	4	h	f	d
<i>Trechus quadristriatus</i>	Gewöhnlicher Flinkläufer	(SCHRANK, 1781)	sh	+	+	5	(x)	h	m
<i>Trichotichnus nitens</i>	Schwachpunktierter Stirnfurchenläufer	(HEER, 1838)	mh	+	+		w	i	s
<i>Zabrus tenebrionides</i>	Getreidelaufkäfer	(GOEZE, 1777)	mh	+	3	2	(x)	h	m

## Impressum

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie  
Abteilung Naturschutz  
Europastr. 10, 35394 Gießen

Tel.: 0641 / 200095 58  
Web: [www.hlnug.de](http://www.hlnug.de)

E-Mail: [naturschutz@hlnug.hessen.de](mailto:naturschutz@hlnug.hessen.de)  
Twitter: [https://twitter.com/hlnug\\_hessen](https://twitter.com/hlnug_hessen)

Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit schriftlicher Genehmigung des HLNUG

### **Ansprechpartner Dezernat N2, Arten**

Dr. Andreas Opitz 0641 / 200095 11  
*Dezernatsleitung*

Niklas Krummel 0641 / 200095 20  
*Hirschkäfermeldenetz, Libellen, Insektenmonitoring, Käfer*