



Veränderungen der Laufkäferzönose auf einer Wasserbüffelweide im NSG „Freiburger Rieselfeld“

Franz-Josef SCHIEL¹

¹ Institut für Naturschutz und Landschaftsanalyse INULA GbR, Turenneweg 9, 77880 Sasbach, franz-josef.schiel@inula.de

Received: 01.11.2021, Accepted: 22.11.2021, Published: 01.03.2022

Abstract: Changes in the ground beetle coenosis on a water buffalo pasture in the nature reserve „Freiburger Rieselfeld“, Southwest Germany – Ground beetles were studied in 2018 and 2020 in a water buffalo pasture of just under 5 ha established in 2018 in the nature reserve "Freiburger Rieselfeld". In each of the two years there were four trap series and five trapping periods. A total of 75 species were detected, including six species that are endangered at federal and/or state level, three vulnerable species and eight near threatened species. Of particular note were the detections of *Harpalus cupreus* in both years and *Syntomus obscuroguttatus* in the second survey year, for which only very few records of occurrences exist. Between 2018 and 2020, specialized wetland species within the pasture declined as a result of the dry-hot years, while the populations of characteristic species of dry-warm open habitats increased. As a result of thinning of the woody stands within the pasture, typical forest species declined. The most significant declines, however, were in specialized seed predators, which no longer found grass seeds in the area due to the relatively high grazing intensity.

Keywords: Grazing, Carabidae, species turnover, hot-dry summer

Zusammenfassung

In einer 2018 im NSG „Freiburger Rieselfeld“ eingerichteten Wasserbüffelweide von knapp 5 ha Fläche wurden in den Jahren 2018 und 2020 Laufkäfer mit jeweils vier Fallenserien und fünf Fangperioden untersucht. Dabei wurden insgesamt 75 Arten einschließlich sechs bundes- und/oder landesweit stark gefährdeter, drei gefährdeter und acht Arten der Vorwarnliste nachgewiesen. Bemerkenswert waren die Nachweise der bis dato nur sehr selten nachgewiesenen Arten *Harpalus cupreus* in beiden und *Syntomus obscuroguttatus* im zweiten Untersuchungsjahr. Zwischen 2018 und 2020 gingen infolge der trocken-heißen Jahre spezialisierte Feuchtgebietsarten innerhalb der Weide zurück, während die Bestände charakteristischer Arten trockenwarmer Offenlandbiotope zunahmen. Infolge Auflichtung der Gehölzbestände innerhalb der Weide gingen typische Waldarten zurück. Die deutlichsten Rückgänge zeigten aber spezialisierte Samenfresser, die aufgrund der relativ hohen Weideintensität keine Grassamen mehr auf der Fläche fanden.

Schlagwörter: Beweidung, Carabidae, Wandel der Artenzusammensetzung, Trockensommer

1 Einleitung

Seit über 20 Jahren erlebt Beweidung als Konzept des Naturschutzmanagements in Mitteleuropa zunehmend eine Renaissance (z. B. FINCK et al. 2002, KLEIN et al. 1997). Gegenüber einer Mahd, bei der viele Kleintiere verletzt oder getötet werden, gilt Beweidung insbesondere deshalb als günstig, weil (1) die strukturelle Vielfalt innerhalb der Flächen durch selektiven Fraß gesteigert wird, (2) durch Tritt und Komfortverhalten kleinräumig Offenbodenbereiche und Störstellen für konkurrenzarme Arten entstehen sowie (3) durch die Ausscheidungen der Weidetiere erst die Grundlage für eigene Dungzönosen geschaffen wird, die wiederum die Nahrungsgrundlage für viele Insektenfresser bieten (z. B. BUSE 2019).

In Feuchtgebieten werden wegen ihrer Robustheit und ihres Potentials zur Offenhaltung von Kleingewässern in den vergangenen Jahren zunehmend Wasserbüffel (*Bubalus bubalis*) eingesetzt (KRAWCZYNSKI et al. 2008, ZAHN & HERZOG 2015). Seit Juni 2018 wird auch eine 4,8 ha große Teilfläche innerhalb des Naturschutzgebiets „Freiburger Rieselfeld“ mit Büffeln zur Förderung von Wiesenbrütern wie dem Kiebitz beweidet. Um die Auswirkungen der Beweidung dokumentieren und auch naturschutzfachlich

evaluieren zu können, erfolgt im Auftrag des Referats 56 des Regierungspräsidiums Freiburg neben vegetationskundlich-floristischen, avifaunistischen und herpetologischen Erhebungen auch eine Erfassung unterschiedlicher Insektengruppen einschließlich der Laufkäfer (RIECKEN & SCHRÖDER 2002). Die Ergebnisse der beiden ersten Erfassungsdurchgänge werden im Folgenden kurz vorgestellt.

2 Untersuchungsgebiet und Methoden

Das 1995 auf einer Fläche von 257 ha ausgewiesene Naturschutzgebiet „Freiburger Rieselfeld“ befindet sich in einer Höhenlage zwischen 214 und 230 m ü. NHN auf dem trockenen, grobschottrigen Schwemmfächer der Dreisam (KRAMER 1998). Vom 19. Jahrhundert bis ins Jahr 1985 wurde das Gebiet zur Verrieselung der Abwässer der Stadt Freiburg im Breisgau genutzt und war ursprünglich ein bedeutendes Rastgebiet für durchziehende Watvögel (KRAMER 1998). Das Offenland des Gebiets ist von Wiesen, Weiden und Ackerflächen geprägt, welche von Gräben und Dämmen durchzogen sind, die für den früheren Betrieb zur Abwasserverrieselung benötigt wurden und überwiegend noch erhalten sind. Das Gebiet liegt in der südlichen Oberrheinebene (Abb. 1), in der die Jahresmitteltemperaturen für den Referenzzeitraum 1960 – 1990 bei 10,8 °C und die

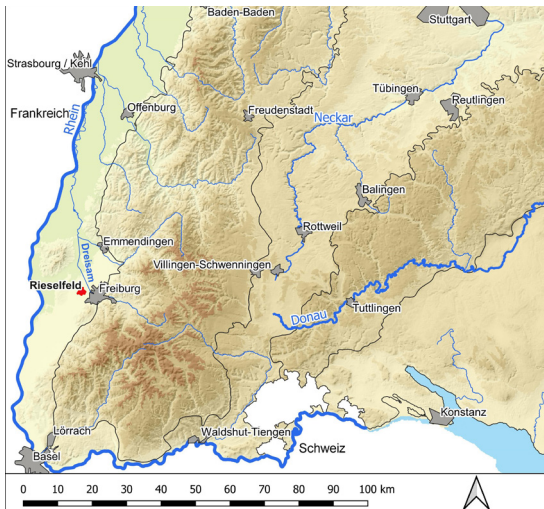


Abb. 1: Übersichtskarte zur Lage des Untersuchungsgebiets im Südwesten Baden-Württembergs.

Fig. 1: Map showing the location of the study area in south-west Baden-Württemberg (Germany).



Abb. 2: Typischer Aspekt des Grünlands zu Beginn der Beweidung. Es herrschen hochgrasige Bestände mit Feuchtezüglern wie dem Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) vor. Es waren zahlreiche blühende und fruchtende Kräuter und Gräser vorhanden. 05.06.2018 (Foto: H. Hunger, INULA).

Fig. 2: Water buffalo pasture at the early beginning of the grazing activity. Characteristic were tall grasses with preference for wet conditions such as reed canary grass (*Phalaris arundinacea*). In addition many flowering herbs and grasses were found. 05.06.2018 (Photo: H. Hunger, INULA).



Abb. 3: Infolge einer Besatzdichte von 1 Großvieheinheit pro Hektar präsentierte sich die Weide 2020 insgesamt sehr niederwüchsig und es fehlten jegliche überständige Gräser. Abseits des Flachgewässers im Nordwesten der Weide sowie der Futterraufe im Süden waren keine nennenswerten Störstellen in der Grasnarbe vorhanden. 19.05.2020 (Foto: M. Hoffmann, INULA).

Fig. 3: In 2020, the pasture was characterized by low grassy vegetation without any tall grasses due to the relatively high stocking rate with 1 AUE (animal unit equivalent) per hectare. Bare soil patches were only present along water margins and near the artificial feeding ground. 19.05.2020 (Photo: M. Hoffmann, INULA).

mittleren Jahresniederschläge bei knapp 1.000 mm lagen (WETTERKONTOR 2021).

Seit Juni 2018 wird eine 4,8 ha große Teilfläche im zentralen Teil des Naturschutzgebiets ganzjährig mit Wasserbüffeln beweidet, um insbesondere die Brutvorkommen von Wiesenbrütern wie des Kiebitzes (*Vanellus vanellus*) zu fördern. Die Weide wird von vier parallel verlaufenden Gräben in 40 bis 50 m breite Parzellen mit 130 bis 150 m Länge unterteilt. Das Grünland ist je nach Parzelle unterschied-

Tab. 1: Charakterisierung der vier Probestrecken im Naturschutzgebiet „Freiburger Rieselfeld“
Tab. 1: Description of the four study transects within the nature reserve „Freiburger Rieselfeld“

Probefläche	Beschreibung
1	48°00'23"N, 07°46'26"E, 222 m ü. NHN. Artenreiche, wechselfeuchtes Grünland mit Blühaspekt des Großen Wiesenknopfs (<i>Sanguisorba officinalis</i>), der Wiesen-Flockenblume (<i>Centaurea jacea</i>) und Wiesen-Margerite (<i>Leucanthemum ircutianum</i>) sowie weiteren Magerkeitszeigern. Im Jahr 2018 war die Fläche noch hochgrasig; sie wies 2020 rasenartigen Charakter auf. Substrat: Kiesiger Lehm
2	48°00'26"N, 07°46'27"E, 221 m ü. NHN. Seggenried in Grabennähe mit deutlich nässebeeinflusstem Untergrund mit Übergang zu dem grabenbegleitenden Rohrglanzgras- und Schilf-Röhricht (<i>Phalaris arundinacea</i> , <i>Phragmites australis</i>). Die Fallen befanden sich in einem Seggen-Ried aus Hasenpfoten-Segge (<i>Carex leporina</i>) und Zweizeiliger Segge (<i>Carex disticha</i>). Im Jahr 2018 war die Fläche noch hochgrasig; sie wies 2020 rasenartigen Charakter auf. Substrat: Kiesiger Lehm.
3	48°00'28"N, 07°46'30"E, 224 m ü. NHN. Feldgehölz mit Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>), Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>), Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>), Robinie (<i>Robinia pseudoacacia</i>), Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>) und Vogel-Kirsche (<i>Prunus avium</i>) in der Baum- und Schwarzem Holunder (<i>Sambucus nigra</i>), Gewöhnlichem Schneeball (<i>Viburnum opulus</i>), Hasel (<i>Corylus avellana</i>), Roter Heckenkirsche (<i>Lonicera xylosteum</i>), Traubenkirsche (<i>Prunus padus</i>) und Schlehe (<i>Prunus spinosa</i>) in der lückigen Strauchschicht. Zwischen 2018 und 2020 wurde der Bestand durch die Büffelbeweidung deutlich lichter. Substrat: Kies
4	48°00'26"N, 07°46'19"E, 220 m ü. NHN. Nasswiese mit viel Rohrglanzgras (<i>Phalaris arundinacea</i>) aber von magerer Ausprägung. Der Blühaspekt im Frühjahr war von dichtwüchsigen Kuckucks-Lichtnelken (<i>Lychmis flos-cuculi</i>) bestimmt. Im Jahr 2018 war die Fläche noch hochgrasig; sie wies 2020 rasenartigen Charakter auf. Substrat: Kiesiger Lehm.

lich ausgeprägt, weist insgesamt einen zunehmenden Feuchtegradienten von Ost nach West auf, wobei auch in östlichen Teilflächen aufgrund des vorliegenden Mikroreliefs in einzelnen Senken feuchte Ausprägungen vorliegen. Im Nordwesten der Weide befindet sich ein Flachgewässer, im Nordosten ein Feldgehölz.

Durch die Beweidung veränderte sich die Vegetationsstruktur der Flächen zwischen 2018 und 2020 sehr deutlich von einem hochgrasigen Grünland zu einer parkrasenartigen Fläche (Abb. 2, 3). Störstellen entstanden in nennenswertem Umfang jedoch nur um die Gewässer sowie am Eingang der Weide bei der Futterraufe.

Die Erfassung der Laufkäfer erfolgte ausschließlich mit Bodenfallen. Die Fallen bestanden aus einer HT-Rohrhülse von 70 mm Durchmesser und 150 mm Länge, in welche die eigentlichen Fangbehälter (Becher von 65 mm Durchmesser) eingelassen wur-

den. Als Fangflüssigkeit diente 5 %ige Essigsäure mit einem Schuss Spülmittel zur Verringerung der Oberflächenspannung. Zum Schutz von Wirbeltieren wurde ein verzinkter Maschendraht mit einer Maschenweite von 20 mm eingesetzt. Insgesamt wurden in beiden Jahren vier Serien à sechs Fallen an identischen Stellen aufgebaut (Tab. 1). Der Fallenabstand betrug innerhalb der geradlinig angeordneten Serien jeweils fünf Meter. Beprobungen erfolgten in jeweils fünf zweiwöchigen Fangperioden (Tab. 2) an insgesamt 79 Tagen im Jahr 2018 und 76 Tagen im Jahr 2020.

Die Laufkäferfänge wurden unter dem Binokular mit Bestimmungsschlüsseln von MÜLLER-MOTZFELD (2004), HÜRKA (1996) und TRAUTNER & GEIGENMÜLLER (1987) bis zur Art bestimmt. Belegtiere befinden sich in der Sammlung Franz-Josef SCHIEL. Kritische Taxa wurden von Dipl. Biol. Arno SCHANOWSKI überprüft. Die Nomenklatur der Arten richtet sich nach der neuesten baden-württembergischen Roten Liste und Checkliste der Laufkäfer von TRAUTNER et al. (2005). Die nationale Gefährdungseinstufung der Arten wurde SCHMIDT et al. (2016) entnommen. Angaben zur Ökologie stammen überwiegend aus den oben aufgeführten Bestimmungswerken sowie aus MARGGI (1992), TRAUTNER (2017a, b) und TURIN (2000).

3 Ergebnisse

In beiden Untersuchungsjahren wurden insgesamt 5.369 Laufkäfer gefangen (Tab. 3). Bei 3.720 Fallen-Expositionstagen entspricht dies einer durchschnitt-

Tab. 2: Fangzeiträume für Laufkäfer im Naturschutzgebiet „Freiburger Rieselfeld“

Tab. 2: Ground beetle sampling intervals within the nature reserve „Freiburger Rieselfeld“

Untersuchungsjahr	2018	2020
Fangperioden	17.05. - 05.06.	06.05. - 20.05.
	05.06. - 15.06.	20.05. - 02.06.
	15.06. - 02.07.	02.06. - 23.06.
	05.09. - 21.09.	07.09. - 25.09.
	21.09. - 08.10.	25.09. - 05.10.
Summe Fangtage	79	76

Tab. 3: Vergleich der Laufkäfer-Gesamtenliste in den beiden Untersuchungsjahren 2018 und 2020 mit Angaben zum Gefährdungsgrad in Baden-Württemberg (BW) nach TRAUTNER et al. (2005) und in der Bundesrepublik (D) nach SCHMIDT et al. (2016). Es bedeuten: R = extrem selten, D = Daten für Einstufung zu defizitär, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste. Naturschutzfachlich wertgebende Arten der Roten Listen und Vorwarnlisten sind grau hinterlegt dargestellt. **Tab. 3:** Species list of ground beetles sampled in 2018 and 2020. Given is also the extinction risk (RL) respectively for Baden-Württemberg (BW) and Germany (D) following SCHMIDT et al. (2016) and TRAUTNER et al. (2005): R = rare, D = data deficient, 2 = endangered, 3 = vulnerable, V = near threatened. Species of conservation concern (red-listed and near threatened) are display on grey background.

Wissenschaftlicher Artname	RL		Untersuchungsjahr			
	BW	D	2018		2020	
			n	Dominanz	n	Dominanz
<i>Abax parallelepipedus</i> (Piller & Mitterpacher, 1783)	*	*	35	1,21 %	1	0,04 %
<i>Abax parallelus</i> (Duftschmid, 1812)	*	*	47	1,62 %	2	0,08 %
<i>Acupalpus brunnipes</i> (Sturm, 1825)	2	2	2	0,07 %	1	0,04 %
<i>Agonum emarginatum</i> (Gyllenhal, 1827)	*	*	1	0,03 %	0	-
<i>Agonum muelleri</i> (Herbst, 1784)	*	*	64	2,21 %	13	0,53%
<i>Agonum viridicupreum</i> (Goeze, 1777)	2	3	18	0,62 %	0	-
<i>Amara aenea</i> (De Geer, 1774)	*	*	15	0,52 %	98	3,96 %
<i>Amara communis</i> (Panzer, 1797)	*	*	26	0,90 %	5	0,20 %
<i>Amara convexior</i> Stephens, 1828	*	*	3	0,10 %	7	0,28 %
<i>Amara familiaris</i> (Duftschmid, 1812)	*	*	2	0,07 %	2	0,08 %
<i>Amara kulti</i> Fassati, 1947	*	*	202	6,98 %	6	0,24 %
<i>Amara lunicollis</i> Schiödte, 1837	*	*	279	9,63 %	6	0,24 %
<i>Amara montivaga</i> Sturm, 1825	V	V	1	0,03 %	0	-
<i>Amara plebeja</i> (Gyllenhal, 1810)	*	*	149	5,15 %	0	-
<i>Amara similata</i> (Gyllenhal, 1810)	*	*	2	0,07 %	1	0,04 %
<i>Amara tibialis</i> (Paykull, 1798)	3	V	75	2,59 %	87	3,52 %
<i>Anchomenus dorsalis</i> (Pontoppidan, 1763)	*	*	2	0,07 %	70	2,83 %
<i>Anisodactylus binotatus</i> (Fabricius, 1787)	*	*	92	3,18 %	11	0,44 %
<i>Anisodactylus nemorivagus</i> (Duftschmid, 1812)	3	2	3	0,10 %	0	-
<i>Anisodactylus signatus</i> (Panzer, 1796)	V	V*	1	0,03 %	1	0,04 %
<i>Badister bullatus</i> (Schränk, 1798)	*	*	1	0,03 %	0	-
<i>Bembidion lampros</i> (Herbst, 1784)	*	*	43	1,48 %	39	1,58 %
<i>Bembidion guttula</i> (Fabricius, 1792)	3	V*	1	0,03 %	0	-
<i>Bembidion properans</i> (Stephens, 1828)	*	*	72	2,49 %	178	7,19 %
<i>Bembidion quadrimaculatum</i> Linné, 1761	*	*	0	-	1	0,04 %
<i>Brachinus explodens</i> Duftschmid, 1812	*	*	1	0,03 %	1	0,04 %
<i>Calathus fuscipes</i> (Goeze, 1777)	*	*	46	1,59 %	254	10,27 %
<i>Calathus melanocephalus</i> (Linné, 1758)	*	*	4	0,14 %	29	1,17 %
<i>Carabus granulatus</i> Linné, 1758	*	*	2	0,07 %	1	0,04 %
<i>Carabus monilis</i> Fabricius, 1792	*	V	13	0,45 %	0	-
<i>Carabus nemoralis</i> O.F. Müller, 1764	*	*	19	0,66 %	3	0,12 %
<i>Chlaenius nigricornis</i> (Fabricius, 1787)	V	V*	10	0,35 %	0	-
<i>Chlaenius nitidulus</i> Schrank, 1781	3	3	0	-	1	0,04 %
<i>Clivina fossor</i> (Linné, 1758)	*	*	26	0,90 %	25	1,01 %
<i>Diachromus germanus</i> (Linné, 1758)	*	*	153	5,28 %	0	-
<i>Drypta dentata</i> (P. Rossi, 1790)	*	*	2	0,07 %	0	-
<i>Harpalus affinis</i> (Schränk, 1781)	*	*	16	0,55 %	27	1,09 %
<i>Harpalus anxius</i> (Duftschmid, 1812)	V	*	0	-	1	0,04 %
<i>Harpalus cupreus</i> Dejean, 1829	D	R	8	0,28 %	10	0,40 %
<i>Harpalus dimidiatus</i> (P. Rossi, 1790)	V	3	0	-	1	0,04 %
<i>Harpalus latus</i> (Linné, 1758)	*	*	23	0,79 %	4	0,16 %

Wissenschaftlicher Artname	RL		Untersuchungsjahr			
	BW	D	2018		2020	
			n	Dominanz	n	Dominanz
<i>Harpalus luteicornis</i> (Duftschmid, 1812)	V	V	50	1,73 %	28	1,13 %
<i>Harpalus rubripes</i> (Duftschmid, 1812)	*	*	16	0,55 %	57	2,30 %
<i>Harpalus rufipes</i> (De Geer, 1774)	*	*	26	0,90 %	29	1,17 %
<i>Harpalus subcylindricus</i> Dejean, 1829	2	G	0	-	5	0,20 %
<i>Harpalus tardus</i> (Panzer, 1796)	*	*	3	0,10 %	2	0,08 %
<i>Leistus ferrugineus</i> (Linné, 1758)	*	*	1	0,03 %	3	0,12 %
<i>Leistus fulvibarbis</i> Dejean, 1826	*	*	1	0,03 %	0	-
<i>Leistus rufomarginatus</i> (Duftschmid, 1812)	*	*	1	0,03 %	0	-
<i>Limodromus assimilis</i> (Paykull, 1790)	*	*	1	0,03 %	29	1,17 %
<i>Loricera pilicornis</i> (Fabricius, 1775)	*	*	2	0,07 %	0	-
<i>Microlestes maurus</i> Sturm, 1827	*	*	0	-	2	0,08 %
<i>Microlestes minutulus</i> (Goeze, 1777)	*	*	140	4,83 %	277	11,2 %
<i>Nebria brevicollis</i> (Fabricius, 1792)	*	*	97	3,35 %	833	33,68 %
<i>Nebria salina</i> Fairmaire & Laboulbène, 1854	*	*	2	0,07 %	94	3,80 %
<i>Notiophilus biguttatus</i> Fabricius, 1779	*	*	0	-	7	0,28 %
<i>Notiophilus palustris</i> (Duftschmid, 1812)	*	*	3	0,10 %	2	0,08 %
<i>Oodes helopioides</i> (Fabricius, 1792)	V	*	2	0,07 %	0	-
<i>Oxypselaphus obscurus</i> (Herbst, 1784)	*	*	1	0,03 %	0	-
<i>Panagaeus bipustulatus</i> (Fabricius, 1775)	V	*	2	0,07 %	0	-
<i>Parophonus maculicornis</i> (Duftschmid, 1812)	V	V	6	0,21 %	1	0,04 %
<i>Paratachys bistriatus</i> (Duftschmid, 1812)	*	*	1	0,03 %	0	-
<i>Poecilus cupreus</i> (Linné, 1758)	*	*	573	19,79 %	43	1,74 %
<i>Poecilus versicolor</i> (Sturm, 1824)	*	*	459	15,85 %	76	3,07 %
<i>Pterostichus anthracinus</i> (Illiger, 1798)	*	*	7	0,24 %	0	-
<i>Pterostichus melanarius</i> (Illiger, 1798)	*	*	13	0,45 %	49	1,98 %
<i>Pterostichus niger</i> (Schaller, 1783)	*	*	5	0,17 %	5	
<i>Pterostichus strenuus</i> Panzer, 1797	*	*	0	-	2	0,08 %
<i>Pterostichus vernalis</i> (Panzer, 1796)	*	*	11	0,38 %	4	0,16 %
<i>Stenolophus teutonius</i> (Schrank, 1781)	*	*	7	0,24 %	0	-
<i>Stomis pumicatus</i> (Panzer, 1796)	*	*	2	0,07 %	3	0,12 %
<i>Syntomus foveatus</i> (Geoffroy, 1785)	*	*	2	0,07 %	9	0,36 %
<i>Syntomus obscuroguttatus</i> (Duftschmid, 1812)	D	2	0	-	1	0,04 %
<i>Syntomus truncatellus</i> (Linné, 1761)	*	*	2	0,07 %	4	0,16 %
<i>Trechus quadristriatus</i> (Schrank, 1781)	*	*	1	0,03 %	22	0,89 %
Artenzahl			66		55	
Individuenzahl			2896		2473	

lichen Fängigkeit von 1,44 Laufkäfern pro Fallentag. Mit 1,53 Laufkäfern pro Fallentag war die Fängigkeit 2018 etwas höher als 2020 mit 1,35 Laufkäfern/Fallentag. Im Jahr 2018 wurden 66 Arten, im Jahr 2020 insgesamt 55 Arten erfasst. Von den insgesamt 75 Arten wurden 46 Arten in beiden Untersuchungsjahren nachgewiesen; 20 Arten wurden ausschließlich 2018 und neun Arten ausschließlich 2020 gefangen. Mit *Acupalpus brunripes*, *Agonum viridicupreum*, *Anisodactylus nemorivagus*, *Harpalus subcylindricus* und

Syntomus obscuroguttatus werden fünf Arten landes- (TRAUTNER et al. 2005) und/oder bundesweit (SCHMIDT et al. 2016) als stark gefährdet (RL 2) eingestuft. Darüber hinaus wurden mit *Amara tibialis*, *Bembidion guttula*, *Chlaenius nitidulus* und *Harpalus dimidiatus* drei landes- und/oder bundesweit gefährdete (RL 3) Arten nachgewiesen sowie acht Arten der baden-württembergischen oder deutschen Vorwarnlisten (Tab. 3). Der bundesweit als extrem selten (R) eingestufte *Harpalus cupreus* wurde in beiden

Untersuchungsjahren mit acht und zehn Exemplaren in allen drei Offenland-Untersuchungsstrecken erfasst, der extrem seltene *Syntomus obscuroguttatus* nur anhand eines Exemplars in der Fangperiode vom 7. bis 20.5.2020 in einer der drei Offenland-Untersuchungsstrecken.

Im Jahr 2018 entfielen rund 63 % der Fänge auf die fünf Arten *Poecilus cupreus* (20 %), *P. versicolor* (16 %), *Amara lunicollis* (10 %), *A. kulti* (7 %), *A. plebeja* sowie *Diachromus germanus* (je 5 %). Im Jahr 2020 hatte sich die Dominanzverteilung gegenüber 2018 deutlich verändert. Häufigste Art mit fast 34 % der Fänge war *Nebria brevicollis*, gefolgt von *Microlestes minutulus* (11 %), *Calathus fuscipes* (10 %) und *Bembidion properans* (7 %). Alle anderen Arten lagen unter 5 % Anteil.

4 Diskussion

In beiden Jahren wurden entsprechend der Biotopausstattung des Untersuchungsgebiets vorwiegend typische und vorwiegend häufige Offenlandarten nachgewiesen. Es dominierten Arten, wie sie für Wiesen und Weiden mittlerer Standorte entsprechend der Auflistung in TRAUTNER (2017b) kennzeichnend sind. Gemäß TRAUTNER (2017b) handelte es sich darüber hinaus bei rund einem Fünftel der in beiden Jahren nachgewiesenen Arten um typische Vertreter von Feucht- und Nassbiotopen. Dies spiegelt die insgesamt feuchten Standortverhältnisse mit Gräben und Senken innerhalb der Weide wider.

Gegenüber 2018 gab es deutliche Veränderungen der Artenzusammensetzung. Insgesamt 20 unbestätigten Arten standen neun Erstnachweise für das Gebiet gegenüber. Ein Änderungstrend, der von der Beweidung unabhängig ist, war der Rückgang von Feuchtgebietsarten gegenüber Arten mit Bevorzugung trocken-warmer Lebensräume. So wurden die typischen Feuchtgebietsarten *Agonum emarginatum*, *A. viridicupreum*, *Anisodactylus nemorivagus*, *Carabus monilis*, *Chlaenius nigricornis*, *Oodes helopioides* und *Oxypselaphus obscurus* nur 2018 nachgewiesen, blieben aber 2020 unbestätigt. Demgegenüber waren Arten trockener Offenlandbiotope wie *Amara aenea*, *Calathus fuscipes*, *C. melanocephalus*, *Harpalus anxius*, *H. dimidiatus*, *H. subcylindricus*, *Nebria salina*, *Microlestes maurus*, *M. minutulus* sowie *Syntomus obscuroguttatus* 2020 entweder wesentlich individuenreicher vertreten als 2018 oder wurden erstmals nachgewiesen. Als Ursache dieser Veränderungen sind die extremen Witterungsverläufe

der Jahre 2018 und 2020 auszumachen: Während im Herbst 2017 und Winter 2017/2018 mit 125 % des langjährigen Mittels überdurchschnittlich hohe Niederschläge fielen, lagen diese im Rest des Jahres 2018 deutlich unter dem langjährigen Mittel. Auf 2019 mit durchschnittlicher Niederschlagsmenge, folgte wiederum ein mit nur 75 % des langjährigen Mittels sehr trockenes Jahr 2020, dessen Durchschnittstemperatur in Freiburg 1,1 °C über dem langjährigen Mittel lag (WETTERKONTOR 2021). Dies war auch beim Eingraben der Fallen feststellbar. So war das Substrat im Mai 2018 noch sehr gut durchfeuchtet und stellenweise nass, im Mai 2020 jedoch sehr trocken. Dennoch wurden einzelne Feuchtgebietsarten bestätigt: *Acupalpus brunnipes* und *Harpalus cupreus* wurden in beiden Jahren in ähnlichen Dichten nachgewiesen und mit *Chlaenius nitidulus* kam 2020 sogar eine zusätzliche Feuchtgebietsart dazu.

Als auf die Beweidung zurückgehende Veränderung ist ein Rückgang von Gehölzbewohnenden Arten ebenso zu interpretieren wie ein Rückgang von Laufkäferarten, die auf Grassamen als Nahrung angewiesen sind: Die Fänge typischer Gehölzbesiedler, wie die beiden Brettläuferarten *Abax parallelepipedus* und *A. parallelus* (z. B. TRAUTNER 2017a, MARGGI 1992, TURIN 2000) gingen deutlich zurück, die 2018 nur in Einzelexemplaren nachgewiesenen Bartläuferarten *Leistus fulvibarbis* und *L. rufomarginatus* blieben unbestätigt. Diese Arten wurden ausschließlich in dem kleinen Gehölz nachgewiesen, das seit 2018 durch die Aktivität der Büffel deutlich aufgelichtet wurde.

Durch die relativ intensive Ganzjahresweide mit einer Großvieheinheit pro ha war die Grasnarbe 2020 ganzjährig niedrig und es fehlten im Gegensatz zu 2018 Fruchtstände von Gräsern (Abb. 2, 3). Dies war sehr wahrscheinlich der Grund für die starken Rückgänge der vorwiegend samenfressenden Kamelläuferarten *Amara kulti*, *A. lunicollis* und *A. plebeja* sowie von *Diachromus germanus* (z. B. TRAUTNER 2017a, MARGGI 1992, TURIN 2000). Die drei *Amara*-Arten nahmen 2018 mit zusammen knapp 630 Individuen insgesamt 22 % aller Fänge, *Diachromus germanus* mit 153 Individuen über 5 % der Fänge ein. Im Jahr 2020 wurden die Kamelläufer nur noch mit insgesamt 12 Individuen und *D. germanus* gar nicht mehr auf der Wasserbüffelweide nachgewiesen. Auch wenn bei den Laufkäfern durch die Beweidung lediglich häufige und ungefährdete Arten zurückgegangen und bei wertgebenden Arten keine negativen

Effekte erkennbar sind, ist die Besatzstärke aus naturschutzfachlicher Sicht auf der relativ kleinen Weide insgesamt zu hoch. KRAWCZYNSKI et al. (2008) empfehlen eine Besatzdichte von bis zu 0,6 Großvieheinheiten bei ganzjähriger Beweidung auf nährstoffreichen Böden und ohne Zufütterung. Diese Dichte wird auf der Weide im Riesefeld aktuell fast um das Doppelte überschritten und die Vegetation präsentiert sich relativ einheitlich. Positive Effekte von Störstellen, wie sie von SIEGRIST et al. (2017) für seltene und gefährdete Laufkäferarten in einer Pferdeweide festgestellt wurden, kommen dadurch wahrscheinlich weniger zum Tragen als dies bei geringerer Besatzdichte der Fall wäre.

Der Lage des Untersuchungsgebiets in der wärmebegünstigten südlichen Oberrheinebene sind wohl die Funde von *Harpalus cupreus* und *Syntomus obscuroguttatus* zuzuschreiben. *Harpalus cupreus* wurde in Deutschland erstmals 1995 in einer Bodenfalle bei Bühl (KRAMER & TRAUTNER 2000) gefangen. Ein weiterer Fund stammt aus dem Jahr 2009 aus Riegel (HUNGER & SCHIEL 2015, TRAUTNER 2017b). Damit handelt es sich beim Untersuchungsgebiet erst um den dritten Fundort in Deutschland und den einzigen, bei dem mehrere Tiere gefangen wurden. Nach TRAUTNER (2017b) wurde *S. obscuroguttatus* erstmals 2006 von BICKEL im NSG „Oftersheimer Dünen“ (KNAPP & RHEINHEIMER 2010) sowie von A. SCHANOWSKI 2010 bei Hügelshaus in einem Magerrasen nachgewiesen. Infolge der Klimaerwärmung ist in den kommenden Jahren wahrscheinlich mit einer Zunahme an Nachweisen bei beiden Arten zu rechnen.

Dank

Die Erhebungen erfolgten im Auftrag des Referats 56 im Regierungspräsidium Freiburg, vertreten durch Martina Ossendorf und Bernd Künemund, denen ich für die Erlaubnis zur Veröffentlichung danke. Arno Schanowski danke ich für die Überprüfung kritischer Arten. Für die Überlassung von Fotos danke ich meinen Kollegen Holger Hunger und Martin Hoffmann.

Literatur

- BUSE, J. (2019): Bedeutung des Dungs von Weidetieren für wirbellose Tiere, insbesondere koprophage Käfer. – In: ARBEITSGEMEINSCHAFT BIOLOGISCHER UMWELTSCHUTZ IM KREIS SOEST E.V. (Hrsg.): Naturnahe Beweidung und NATURA 2000 – Ganzjahresbeweidung im Management von Lebensraumtypen und Arten im europäischen Schutz-gebietsssystem NATURA 2000: 278–283; 2. überarbeitete und erweiterte Auflage.
- FINCK, P., U. RIECKEN & E. SCHRÖDER (2002): Pasture landscapes and nature conserva-tion. New strategies for preservation of open landscapes in Europe. – In: REDECKER, B., P. FINCK, W. HÄRDITTE, U. RIECKEN & E. SCHRÖDER. (eds.): Pasture Landscapes and Nature Conservation: 1–13; Springer; Berlin.
- HUNGER, H. & F.-J. SCHIEL (2015): Nachhaltige Förderung von Zwergbinsen-Gesellschaften (Isoeto-Nanojuncetea) in der baden-württembergischen Oberrheinebene. – Natur und Landschaft 90 (2): 49–53.
- HÜRKA, K. (1996): Carabidae of the Czech and Slovak Republics. – 565 S.; Zlin.
- KLEIN, M., U. RIECKEN & E. SCHRÖDER (Hrsg.) (1997): Alternative Konzepte des Naturschutzes für extensiv genutzte Kulturlandschaften. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 54: 1–310.
- KNAPP, H. & J. RHEINHEIMER (2010): Ergebnisse der Exkursion der Arbeitsgemeinschaft südwestdeutscher Koleopterologen in die nördliche Oberrheinebene 2006. – Mitteilungen des Entomologischen Vereins Stuttgart 45 (2): 91–132.
- KRAMER, W. (1998): Freiburger Riesefeld. – In: Regierungspräsidium Freiburg (Hrsg.): Die Naturschutzgebiete im Regierungsbezirk Freiburg: 283–286; Thorbecke; Sigmaringen.
- KRAMER, M. & J. TRAUTNER (2000): Erstnachweis von *Harpalus cupreus* Dejean, 1829 in Deutschland. – Angewandte Carabidologie 2/3: 99–100.
- KRAWCZYNSKI, R., P. BIEL & H. ZEIGERT (2008): Wasserbüffel als Landschaftspfleger – Erfahrungen zum Einsatz in Feuchtgebieten. – Naturschutz und Landschaftsplanung 40: 133–139.
- MARGGI, W. (1992): Faunistik der Sandlaufkäfer und Laufkäfer der Schweiz (Coleoptera, Cicindelidae & Carabidae). – 477 S.; Dokumenta faunistica Helvetiae 13 (1).
- MÜLLER-MOTZFELD, G. (HRSG.) (2004): Adephega 1: Familie Carabidae (Laufkäfer). Die Käfer Mitteleuropas: 521 S.; Spektrum, Heidelberg/Berlin.
- RIECKEN, U. & E. SCHRÖDER (2002): Monitoring und Erfolgskontrollen im Naturschutz - Eine Einführung unter besonderer Berücksichtigung der Laufkäfer. – Angewandte Carabidologie 4/5: 49–61.
- SCHMIDT, J., TRAUTNER, J. & G. MÜLLER-MOTZFELD, (2016): Die Rote Liste und Gesamtartenliste der Laufkäfer (Coleoptera, Carabidae) Deutschlands. 3. Fassung, Stand April 2015. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (4): 139–204.
- SIEGRIST, J., J. SCHIRMEL & J. BUSE (2017): Zur Bedeutung von Mahd und Beweidung auf Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) in den Rüppurrer Wiesen bei Karlsruhe (Baden-Württemberg). – Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv 54: 241–250.

- TRAUTNER, J. (HRSG.) (2017a): Die Laufkäfer Baden-Württembergs. – 416 S.; Eugen Ulmer, Stuttgart.
- TRAUTNER, J. (HRSG.) (2017b): Die Laufkäfer Baden-Württembergs. – Band 2: 417–848; Eugen Ulmer, Stuttgart.
- TRAUTNER, J., BRÄUNICKE, M., KIECHLE, J., KRAMER, M., RIETZE, J., SCHANOWSKI, A. & WOLF-SCHWENNINGER, K. (2005): Rote Liste und Artenverzeichnis der Laufkäfer Baden-Württembergs (Coleoptera: Carabidae). – 31 S.; Landesanstalt für Umwelt Messungen und Naturschutz (LUBW), Karlsruhe., 3. Aufl.
- TRAUTNER, J. & GEIGENMÜLLER, K. (1987): Sandlaufkäfer, Laufkäfer – Illustrierter Schlüssel zu den Cicindeliden und Carabiden Europas. – 488 S.; Markgraf Verlag, Aichtal.
- TURIN, H. (2000): De Nederlandse Loopkevers – Verspreiding en Oecologie (Coleoptera: Carabidae). – 666 S.; Nederlandse Fauna, Leiden.
- WETTERKONTOR (2021): Das Klima in Freiburg. – <https://www.wetterkontor.de/de/wetter/deutschland/monatswerte-station.asp> [30.10.2021].
- ZAHN, A. & F. HERZOG (2015): Wasserbüffel als Habitatkonstrukteure – Das Verhalten von Wasserbüffeln auf einer Standweide und die Auswirkungen auf Amphibienpopulationen. – *Anliegen Natur* 37(1): 46–54.