

Käferfauna verschieden bewirtschafteter Äcker im Vergleich zu einem Wildkrautacker in der Vorderpfalz (Insecta: Coleoptera)

ANJA DOEKER & THOMAS WAGNER

Kurzfassung

Im Rahmen des Projektes „Erhaltung und Förderung von Ackerwildkräutern in Rheinland-Pfalz“ wurden die Synergieeffekte zwischen der Käferfauna und Ackerwildkräutern auf verschieden bewirtschafteten Äckern (Wildkrautacker, ökologische Bewirtschaftung mit Herbst- bzw. Frühjahrsumbruch und konventionell bewirtschaftet) mit Hilfe von Streifkescherfängen untersucht. Auf den Flächen konnten insgesamt 321 Individuen gefangen werden, die sich auf 79 Käferarten aus 17 Familien verteilten. Die Rüsselkäfer waren mit 23 Arten die artenreichste Gruppe, gefolgt von den Blatt- und Samenkäfer mit 16 Arten. Wurden Artenzahl und Diversitätsverteilung mit der Bewirtschaftung verglichen, zeigten Äcker mit ökologischer oder nachhaltiger Bewirtschaftung eine deutlich höhere Käfer-Diversität. Diese war auf der untersuchten Fläche zum Schutz von Ackerwildkräutern am größten und zeigt den Synergieeffekt von Schutzäckern sowohl zum Schutz der Flora als auch der Käferfauna. Dieser Effekt ist vermutlich auf andere Organismengruppen übertragbar und sollte bei der weiteren Entwicklung und Umsetzung von Schutzmaßnahmen berücksichtigt werden.

Abstract

Beetle fauna of differently cultivated fields compared to a wild weed field in the Vorderpfalz, Rhineland-Palatinate, Germany (Insecta: Coleoptera)

As part of the project ‘Conservation and promotion of arable weeds in Rhineland-Palatinate’, the synergistic effects between the beetle fauna and arable wild herbs on differently managed fields (conservation area for arable weeds, organic farming with autumn or spring ploughing and conventionally managed fields) were investigated with the help of strip net catches. A total of 321 individuals were caught on the plots, distributed across 79 beetle species. The weevils had the highest number of species (23), followed by the leaf and seed beetles with 16 species, respectively. When the number of species and diversity distribution were compared with management, fields with organic or sustainable management showed a significantly higher beetle diversity. This was highest on the area analysed for the protection of arable weeds and shows the synergistic effect of conservation fields for the protection of both the flora and the beetle fauna. This effect is presumably transferable to other groups of organisms and should be taken into account in the further development and implementation of conservation measures.

Key words

Coleoptera, Rhineland-Palatinate, Germany, faunistics, ecology, arable weeds, agriculture, land use intensity, biodiversity, rare species

1. Einleitung

Die Synergieeffekte zwischen Ackerwildkräutern und Insekten zu untersuchen ist Teil des Modellprojekts „Erhaltung und Förderung von Ackerwildkräutern in Rheinland-Pfalz“ im Rahmen der „Aktion Grün“ des Landes Rheinland-Pfalz. Die Segetalflora umfasst etwa zehn Prozent der mitteleuropäischen Gefäßpflanzen. Diese Pflanzen sind oft eng an den Ackerbau gebunden, und haben sich an regelmäßigen Bodenumbau angepasst (MEYER et al. 2013). Durch die in den letzten Jahrzehnten zunehmende Intensivierung mithilfe agrotechnischer und agrochemischer Methoden, kam es zu einem extremen Rückgang der Ackerwildkrautarten (ELLENBERG & LEUSCHNER 2010, FRITZ-KÖHLER 1996, DVL 2010, MEYER et al. 2013). Weitere zusätzliche Ursachen sind die Auflassung von ertragschwachen Standorten oder die Einsaat konkurrenzstarker Blütmischungen (DVL 2010, MEYER et al. 2013). Laut MEYER et al. (2014) hat im Durchschnitt der regionale Artenpool seit Mitte des letzten Jahrhunderts um 23 % abgenommen. Über ein Drittel der rund 270 typischen Segetalarten gilt in Deutschland als gefährdet (BfN 2015). Die vorhandenen Pflanzengesellschaften der Segetalflora sind daher oft verarmt und es gibt einen starken Rückgang spezialisierter Taxa, sowie eine relative Zunahme oft herbizidtoleranter Generalisten (BfN 2017). Außerdem kommt es zu einer immer stärkeren Fragmentierung der Restpopulationen. Viele Arten haben oft nur noch wenige, isolierte Einzelvorkommen, die außerdem sehr kleine Individuenzahlen aufweisen. Dies ist unter anderem auch am Zwerggras (*Mibora minima*) zu beobachten. So gab es früher noch eine durchgängige Population von Bingen am Rhein bis nach Hessen, heute hingegen ist es in Rheinland-Pfalz nur noch an zwei Stellen zu finden, die weit voneinander entfernt sind und eine Verbindung zu den hessischen Populationen besteht nicht mehr (DOEKER et al. 2022). Dadurch erhöht sich auch ihr Aussterberisiko, da die Vitalität der Individuen durch das gesunkene Anpassungspotenzial an die sich verändernden

Umweltbedingungen abnimmt (DVL 2010). Allgemein haben Diversität und Populationsgrößen in keinem anderen Lebensraum der mitteleuropäischen Kulturlandschaft so stark abgenommen wie auf Ackerland (SCHNEIDER et al. 1994).

Der Rückgang der Ackerwildkräuter hat noch weitreichendere Folgen. Als erstes Glied der Nahrungskette wird die Artenvielfalt der Tierwelt, die direkt oder indirekt auf die Ackerwildkräuter angewiesen sind, bedroht (DVL 2010). Dies trifft in besonderem Maße auf die Insekten zu. Bei Ihrer Nahrungssuche leisten Insekten wichtige Bestäubungsarbeit, ohne die Ackerwildkräuter bleibt diese aus. Außerdem sind einige Insekten „Nützlinge“, die zur Reduktion von „Schädlingen“ beitragen; auch diese Ökosystemdienstleistung fällt aus, wenn Insekten aufgrund des Fehlens von Ackerwildkräutern die Flächen nicht mehr aufsuchen (BUND 2015).

Dabei kommt die Frage auf, ob überhaupt bekannt ist, wie sich die Käferfauna auf wildkrautreichen Äckern im Vergleich zu konventionell bewirtschafteten Äckern unterscheidet. So schreibt VIETING (1988), dass die Förderung der Artenvielfalt (Pflanzen), Schutz gefährdeter Pflanzenarten, Auswirkungen auf Nützlinge und Auswirkungen auf Schädlinge untersucht werden sollten. Im Vordergrund stehen dabei meistens die „Nützlinge“. Ein Schwerpunkt liegt dabei meist auf den Laufkäfern, die polyphage und vielfach unspezifische Räuber sind und denen eine Bedeutung für die Schädlingsreduktion zugesprochen wird (WELLING et al. 1988, FRITZ-KÖHLER 1996, KOSEWSKA et al. 2014, DEPPE & FISCHER 2023). Eine andere Untersuchung konnte bei Ackerrandstreifen ohne Pestizide eine höhere Artenzahl von phytophagen Käfern nachweisen (FRITZ-KÖHLER 1996). Zudem gab es Untersuchungen zu „Nützlingen“ wie den Tanzfliegen, Hautflüglern, Spinnen und Marienkäfern (STORCK-WEYHERMÜLLER 1988). Von KÜHNER (1988) wurde der Befall von Blattläusen untersucht und festgestellt, dass diese in verunkrauteten Randstreifen mengenmäßig weniger vorkommen, die „Nützlinge“ wiederum aber häufiger.

Aus faunistischer Sicht gibt es somit noch große Wissenslücken bezüglich der Synergieeffekte der Insektenfauna und den Ackerwildkräutern. Im vorliegenden Beitrag wollen wir die Unterschiede der Käferdiversität zwischen einem ursprünglichen Wildkrautacker über einen Gradienten hin zum konventionellen Acker beleuchten. Schwerpunkt waren dabei die phytophagen Käfer, vor allem Blatt- und Rüsselkäfer.

2. Material und Methoden

2.1 Untersuchungsgebiet

Die Untersuchungsgebiete liegen alle in Rheinland-Pfalz und gehören zu den Landkreisen Bad Dürkheim und Donnersbergkreis. (Abb. 1). Als Ausgangspunkt fungiert der schon langjährig bestehende Ackerwildkrautacker des BUND für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) in Grünstadt auf dem Grünstädter Berg. Zu erwarten war, dass dort

über die Jahre der extensiven Bearbeitung eine optimale Ausgangslage entstanden ist. Im Hinblick auf gleichbleibende klimatische Bedingungen wurde bei den weiteren Untersuchungsäckern Wert darauf gelegt, dass sie sich im nahen Umfeld des Ausgangsackers befinden. In Abstimmung mit der Vertragsnaturschutzberaterin des Landkreises, Behörden und den Landwirten wurden drei weitere Flächen im Umkreis von circa acht Kilometern um den Ackerwildkrautacker ausgewählt (Abb. 1).

- Als Referenzfläche wurde der Ackerwildkrautacker des BUND (Abb. 2, A) als Ausgangspunkt für die weiteren Flächen gewählt. Auf diesem Acker werden keine Erträge erwirtschaftet, wodurch den Ackerwildkräutern die Möglichkeit gegeben wird, konkurrenzlos zu Nutzpflanzen zu gedeihen. Der Acker wurde einmal im Herbst umgebrochen und dünn mit Wintergerste eingesät.
- Ein ökologisch bewirtschafteter Acker mit Winterweizenanbau (Abb. 2, B). Im ökologischen Landbau sollen am besten keine

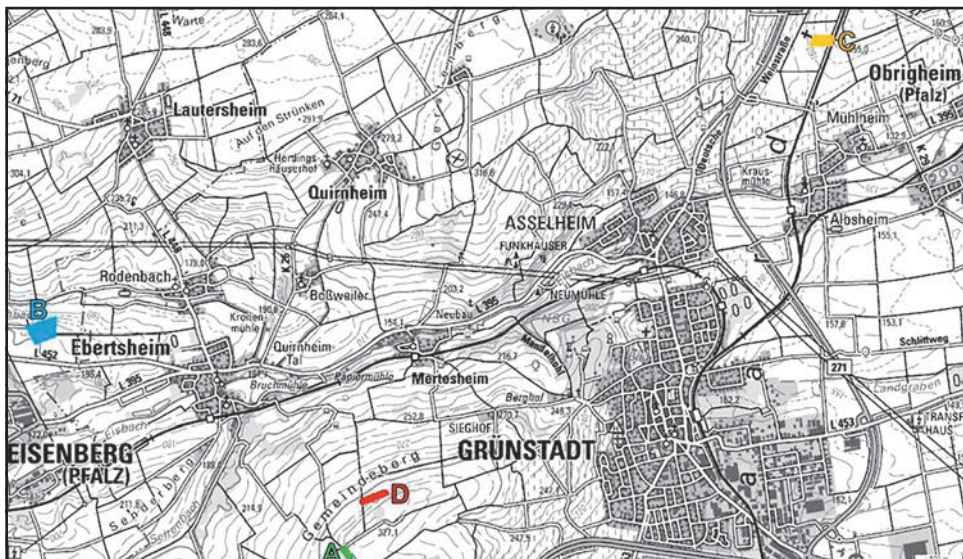


Abb. 1: Die vier Versuchsflächen in der Umgebung von Grünstadt. A (grün): Wildkrautacker. B (blau): Ökologisch bewirtschaftet mit Herbstumbruch. C (gelb): Konventionell bewirtschaftet mit Pestizideinsatz. D (rot): Ökologisch bewirtschaftet mit Frühjahrsumbruch. Kartengrundlage: Geobasisinformationen der Vermessungs- und Katasterverwaltung Rheinland-Pfalz – ©2021 (Daten bearbeitet).

Belastungen der Umwelt durch die verwendeten Anbauverfahren entstehen. Es wurde im September umgebrochen, zwei Mal im Abstand von zwei Wochen jeweils gegrubbert und zwischen dem 10. und 16. Oktober 2021 eingesät.

- Des Weiteren wurde ein weiterer ökologischer Acker mit Sommerweizen untersucht (Abb. 2, D). Der Umbruch erfolgte Ende März 2022, die Aussaat direkt im Anschluss. Es wurden weder Herbizide eingesetzt, noch eine mechanische Unkrautbekämpfung betrieben.
- Auf dem konventionell bewirtschafteten Acker wurde Winterweizen angebaut

(Abb. 2, C). Er wurde Anfang Oktober 2021 umgebrochen, das Getreide wurde am 17. Oktober 2021 ausgesät. Pflanzenschutzmittel (1 L Atlantis, 200 ml Primus auf 1,06 ha) wurde einmal angewendet.

2.2 Käfererfassung

Der Schwerpunkt der Untersuchung lag auf den phytophagen Käfern, dementsprechend wurde nur der Streifkescher zur Erfassung verwendet. Die Fänge wurden an jedem der sechs Fangtage mit zweimal 50 Doppelschlägen durchgeführt (Tab. 1). Nach den ersten 50

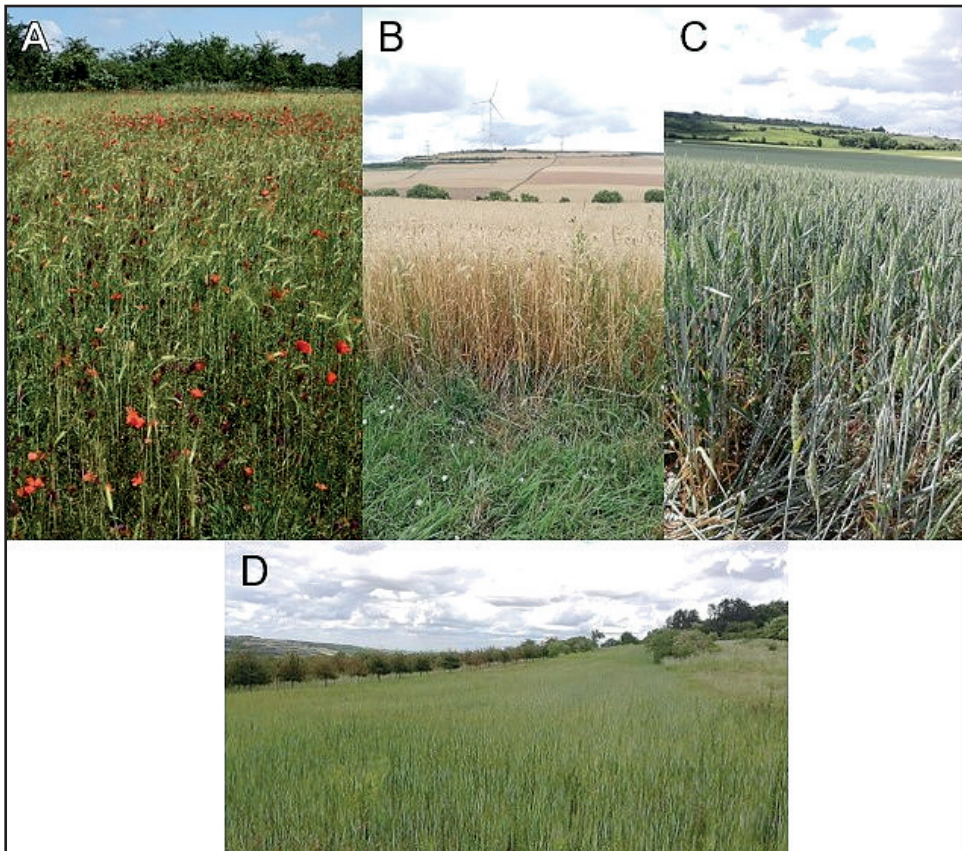


Abb. 2: Untersuchte Äcker. A: Wildkrautacker. B: Ökologisch bewirtschaftet mit Herbstumbruch. C: Konventionell bewirtschaftet. D: Ökologisch bewirtschaftet mit Frühjahrsumbruch (Fotos: L. ZILICH, 2022).

Tabelle 1: Datum, Zeit, Temperatur und Wetterbedingungen während der sechs Erfassungstage an denen jeweils alle Flächen beprobt wurden.

Fangdatum	Fangzeit	Temperatur	Wetterverhältnisse
13.IV.2022	14:00	17 °C	Leicht bewölkt
28.IV.2022	15:30	20 °C	Sonnig, kaum Wind
23.V.2022	12:00	25 °C	Bedeckt, etwas Wind
07.VI.2022	15:00	24 °C	Bewölkt
23.VI.2022	15:00	28 °C	Sonnig, kaum Wind
09.VII.2022	14:30	27 °C	Leicht bewölkt

Doppelschlägen wurden die bereits gefangenen Insekten in ein Gefäß umgefüllt und danach folgten die nächsten 50 Doppelschläge. Eine solche Untersuchung ist abhängig von der Vegetationsstruktur, den Wetterbedingungen und der persönlichen Erfahrung, weshalb zur möglichst standardisierten Erfassung nur bei trockener Vegetation und Windstille ge-

fangen wurde. Die gefangenen Arthropoden wurden nach dem Einsammeln in 70 % Ethanol überführt.

Alle Arthropoden wurden zunächst Großgruppen zugeordnet und ausgezählt. Die Käfer (Coleoptera) wurden unter Verwendung der üblichen Bestimmungsliteratur (FREUDE et al. 1965-1987) und der Webseiten coleonet.

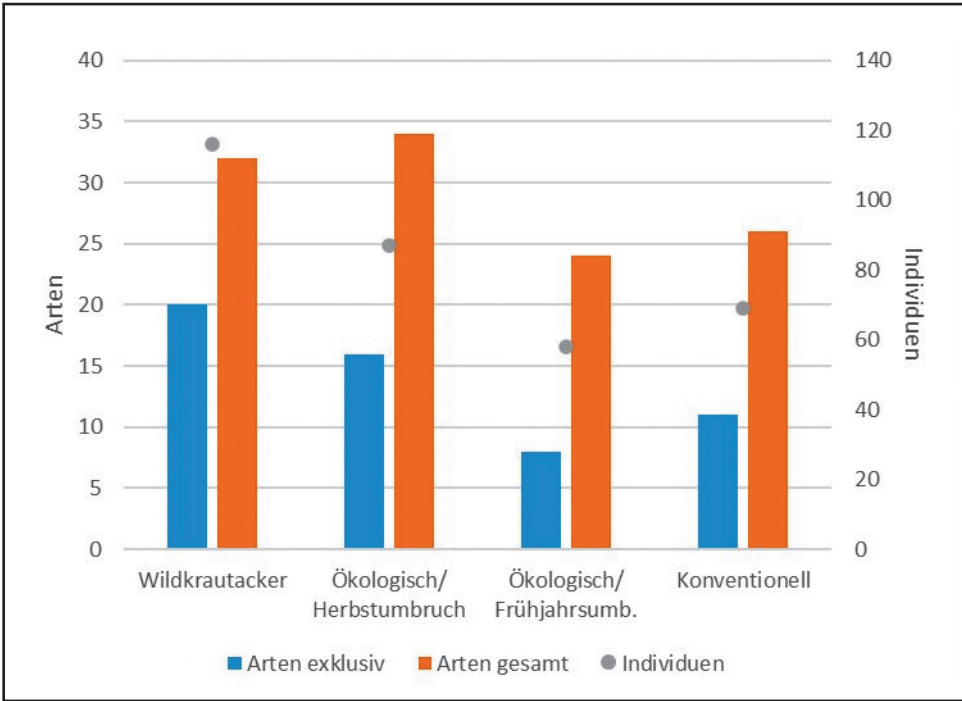


Abb. 3: Anzahl der Käfer-Individuen und -Arten die insgesamt und exklusiv auf den untersuchten Äckern gefunden wurden.

de, colkat.de und kerbtier.de bis auf Artebene bestimmt (Tab. 2). Der aktuelle Rote-Liste-Status für Deutschland (RL-D) wurde mit Artensuchmaschine des Rote-Liste-Zentrums geprüft.

3. Ergebnisse

3.1 Übersicht der Käferfauna

Insgesamt wurden an den sechs Fangtagen 321 Käfer-Individuen gefangen, die sich auf 79 Arten verteilen (Tab. 2, Abb. 3). Von den 32 Arten auf dem Wildkrautacker konnten 20 (63 %) ausschließlich dort gefangen werden, was der mit Abstand höchste Anteil an exklusiven Arten ist. Ihm folgen der ökologisch bewirtschaftete Acker mit Herbstaussaat (47 %), der konventionelle Acker (42 %) und der ökologische Acker mit Frühjahrsumbruch (32 %).

Sitona lineatus ist mit 29 Individuen die häufigste Art. Dieser allgemein häufige Rüsselkäfer lebt an *Trifolium*- und *Medicago*-Arten. Mit 25 Individuen ist *Rhagonycha fulva* die

zweithäufigste Art. Gefunden wurde sie auf zwei Flächen, insbesondere auf dem Wildkrautacker (23 Individuen). Es handelt sich bei diesem Weichkäfer wohl um den häufigsten blütenbesuchenden Käfer in Deutschland, der während des ganzen Sommers, vor allem auf blühenden Disteln zu finden ist. *Danacea nigritarsis* ist mit 19 Individuen die dritthäufigste Art, die bis auf den konventionellen Acker überall gefunden wurde. Dieser thermophile Wollhaarkäfer ist typisch für Wärmestellen im Mittelgebirge und fehlt z. B. in der norddeutschen Tiefebene (colkat.de).

3.2 Ähnlichkeit der Käferfauna zwischen Flächen

Auf Ebene der systematischen Gruppen unterscheiden sich die Flächen stark in ihrer Zusammensetzung (Abb. 4). Vor allem der für den Naturschutz erhaltene Wildkrautacker ist in der Zusammensetzung der Käferfauna im Vergleich zu den anderen Flächen stark abweichend. Mit 21 % stellen auf dieser Fläche die Weichkäfer die größte Gruppe ge-

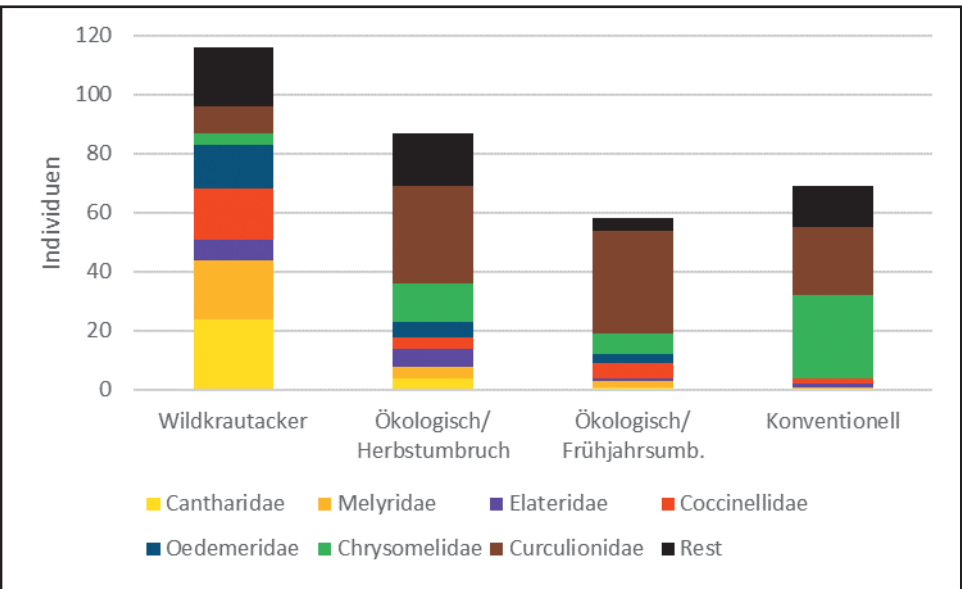


Abb. 4: Verteilung der Individuenzahlen nach systematischen Gruppen.

Tabelle 2: Systematische Liste der nachgewiesenen Käfer mit FHL-Nr. nach colkat.de. WiK: Wildkrautacker, Ö-F: Ökologisch bewirtschaftet mit Frühjahrsumbruch, Ö-H: Ökologisch bewirtschaftet mit Herbstumbruch, Kon: Konventionell bewirtschaftet; RL: Rote-Liste-Status Deutschland nach Artensuchmaschine des Rote-Liste-Zentrums.

FHL-Nr.	Wissenschaftliche Bezeichnung	WiK	Ö-F	Ö-H	Kon	RL
	Carabidae					
01-.046-.004-.	<i>Acupalpus meridianus</i> (LINNAEUS, 1761)				1	*
01-.0793.002-.	<i>Paradromius linearis</i> (A. G. OLIVIER, 1785)	1				*
	Staphylinidae					
23-.015-.005-.	<i>Omalius rivulare</i> (PAYKULL, 1789)		1			*
23-.0481.001-.	<i>Anotylus insecatus</i> (GRAVENHORST, 1806)				1	*
23-.114-.007-.	<i>Tachyporus hypnorum</i> (FABRICIUS, 1775)		1		1	*
	Cantharidae					
27-.002-.017-.	<i>Cantharis lateralis</i> (LINNAEUS, 1758)		2			*
27-.002-.007-.	<i>Cantharis rustica</i> (FALLÉN, 1807)	1				*
27-.005-.002-.	<i>Rhagonycha fulva</i> (SCOPOLI, 1763)	23	2			*
	Malachiidae					
29-.004-.001-.	<i>Charopus flavipes</i> (PAYKULL, 1798)			1		*
29-.0063.007-.	<i>Clanoptilus geniculatus</i> (GERMAR, 1824)	1	2	1		D
	Dasytidae (Melyridae)					
30-.006-.001-.	<i>Psilothrix viridicoerulea</i> (GEOFFROY, 1785)		2		1	V
30-.005-.009-.	<i>Dasytes aeratus</i> (STEPHENS, 1830)	1		1		*
30-.005-.010-.	<i>Dasytes subaeneus</i> (SCHÖNHERR, 1817)	2				*
30-.007-.001-.	<i>Dolichosoma lineare</i> (P. ROSSI, 1794)		1			*
30-.008-.007-.	<i>Danacea nigritarsis</i> (KÜSTER, 1850)	19	1	1		*
	Elateridae					
34-.010-.004-.	<i>Agriotes gallicus</i> (LACORDAIRE, 1835)	5		1		*
34-.010-.011-.	<i>Agriotes obscurus</i> (LINNAEUS, 1758)		2		1	*
34-.010-.014-.	<i>Agriotes sputator</i> (LINNAEUS, 1758)		3			*
34-.015-.004-.	<i>Adrastus pallens</i> (FABRICIUS, 1792)		1			*
34-.016-.001-.	<i>Melanotus brunnipes</i> (GERMAR, 1824)	1				*
34-.034-.002-.	<i>Cidnopus pilosus</i> (LESKE, 1785)	1				*
	Nitidulidae					
50-.021-.002-.	<i>Glischrochilus hortensis</i> (GEOFFROY, 1785)			1	1	*
50-.008d.010-.	<i>Brassicogethes aeneus</i> (FABRICIUS, 1775)		11	1	4	*
	Phalacridae					
56-.001-.002-.	<i>Phalacrus fimetarius</i> (FABRICIUS, 1775)		2			V
56-.002-.001-.	<i>Olibrus aeneus</i> (FABRICIUS, 1792)		1			*
56-.003-.001-.	<i>Stilbus testaceus</i> (PANZER, 1797)				4	*

FHL-Nr.	Wissenschaftliche Bezeichnung	WiK	Ö-F	Ö-H	Kon	RL
	Coccinellidae					
62-.008-.001-	<i>Scymnus apetzi</i> (MULSANT, 1846)	1				G
62-.018-.003-	<i>Hippodamia variegata</i> (GOEZE, 1777)	5	3	2		*
62-.025-.003-	<i>Coccinella septempunctata</i> (LINNAEUS, 1758)	11		3	1	*
62-.032-.001-	<i>Propylea quatuordecimpunctata</i> (LINNAEUS, 1758)		1		1	*
	Oedemeridae					
70-.010-.001-	<i>Oedemera flavipes</i> (FABRICIUS, 1792)	1				*
70-.010-.002-	<i>Oedemera podagrariae</i> (LINNAEUS, 1767)	3		2		*
70-.010-.011-	<i>Oedemera lurida</i> (MARSHAM, 1802)	9	4	1		*
70-.010-.010-	<i>Oedemera virescens</i> (LINNAEUS, 1767)	2				*
	Mordellidae					
79-.011-.002-	<i>Mordellistena parvula</i> (GYLLENHAL, 1827)	3				V
79-.001-.001-	<i>Tomoxia bucephala</i> (A. COSTA, 1854)				1	*
	Scarabaeidae					
85-.019a-.001-	<i>Parammoecius corvinus</i>				1	*
	Cerambycidae					
87-.0293-.002-	<i>Stenurella bifasciata</i> (O. F. MÜLLER, 1776)			1		*
87-.061-.007-	<i>Chlorophorus sartor</i> (O. F. MÜLLER, 1766)	6				V
87-.081-.0071.	<i>Agapanthia intermedia</i> (GANGLBAUER, 1884)	1				3
	Chrysomelidae					
88-.0061-.003-	<i>Oulema gallaeciana</i> (HEYDEN, 1870)				8	*
88-.0061-.005-	<i>Oulema melanopus</i> (LINNAEUS, 1758)		3		7	*
88-.0061-.006-	<i>Oulema duftschmidii</i> (L. REDTENBACHER, 1874)		3	1	5	*
88-.007-.004-	<i>Crioceris asparagi</i> (LINNAEUS, 1758)		1		1	*
88-.009-.004-	<i>Labidostomis longimana</i> (LINNAEUS, 1760)			1		*
88-.017-.026-	<i>Cryptocephalus sericeus</i> (LINNAEUS, 1758)	3				*
88-.035-.009-	<i>Gonioctena fornicata</i> (BRÜGGEMANN, 1873)		2			D
88-.049-.024-	<i>Phyllotreta nodicornis</i> (MARSHAM, 1802)			1		*
88-.050-.012-	<i>Aphthona pygmaea</i> (KUTSCHERA, 1861)		1		1	*
88-.052-.003-	<i>Altica cf. lythri</i> (AUBÉ, 1843)	1	2	3	5	*
88-.051-.025-	<i>Longitarsus ballotae</i> (MARSHAM, 1802)			1		*
88-.051-.017-	<i>Longitarsus melanocephalus</i> (DEGEER, 1775)		1			*
88-.075-.001-	<i>Hypocassida subferruginea</i> (SCHRANK, 1776)				1	*
	Bruchidae					
89-.003-.011-	<i>Bruchus brachialis</i> (FAHRAEUS, 1839)	5				*
89-.003-.006-	<i>Bruchus affinis</i> (J. A. FRÖLICH, 1799)	2				*
89-.002-.003-	<i>Spermophagus calystegiae</i> (LUKJANOV. & TERMIN., 1957)	1				D

FHL-Nr.	Wissenschaftliche Bezeichnung	WiK	Ö-F	Ö-H	Kon	RL
	Apionidae					
925.010-.006-.	<i>Squamapion origani</i> (PLANET, 1918)	1				3
925.041-.002-.	<i>Cyanapion columbinum</i> (GERMAR, 1817)	3				*
925.031-.007-.	<i>Catapion pubescens</i> (KIRBY, 1811)	1				*
925.034-.005-.	<i>Ischnopterapion virens</i> (HERBST, 1797)	1				*
925.017-.001-.	<i>Trichopterapion holosericeum</i> (GYLLENHAL, 1833)				1	D
	Curculionidae					
93-.021-.023-.	<i>Phyllobius betulinus</i> (BECHST. & SCHARF, 1805)	1		4	1	*
93-.036-.001-.	<i>Foucattia squamulata</i> (HERBST, 1795)			4		V
93-.032-.001-.	<i>Eusomus ovulum</i> (GERMAR, 1824)		4	2		*
93-.044-.010-.	<i>Sitona lineatus</i> (LINNAEUS, 1758)	1	16	6	6	*
93-.044-.019-.	<i>Sitona macularius</i> (MARSHAM, 1802)		1			*
93-.044-.024-.	<i>Sitona humeralis</i> (STEPHENS, 1831)		2	10	1	*
93-.048-.002-.	<i>Tanymecus palliatus</i> (FABRICIUS, 1787)				11	*
93-.052-.007-.	<i>Larinus planus</i> (SCHALLER, 1783)		1			*
93-.104-.019-.	<i>Tychius picirostris</i> (FABRICIUS, 1775)		1			*
93-.145-.002-.	<i>Rhinoncus perpendicularis</i> (REICH, 1797)				1	*
93-.145-.004-.	<i>Rhinoncus pericarpus</i> (LINNAEUS, 1758)		2			*
93-.163-.0601.	<i>Ceutorhynchus typhae</i> (HERBST, 1795)		2			*
93-.163-.040-.	<i>Ceutorhynchus obstructus</i> (MARSHAM, 1802)			1		*
93-.163-.020-.	<i>Ceutorhynchus hirtulus</i> (GERMAR, 1824)		3			V
93-.163-.003-.	<i>Ceutorhynchus erysimi</i> (FABRICIUS, 1787)				2	*
93-.174-.006-.	<i>Gymnetron rostellum</i> (HERBST, 1795)		1			3
93-.1741.001-.	<i>Rhinusa asellus</i> (GRAVENHORST, 1807)	1				
93-.1804.013-.	<i>Orchestes fagi</i> (LINNAEUS, 1758)			8		*
	Individuen	118	86	58	69	
	Arten	32	34	24	26	

folgt von den Wollhaarkäfern mit 17 % und den Marienkäfern mit 15 %. Cantharidae und Melyridae sind typische Blütenbesucher und Pollenfresser, die Coccinellidae zumeist auf Blattlausnahrung spezialisiert. Auf den drei bewirtschafteten Flächen zeigt sich hingegen eine Dominanz typischer phytophager Taxa. Auf den beiden ökologisch bewirtschafteten Flächen stellen die Rüsselkäfer mit 60 % (Frühjahrsunbruch) und 38 % (Herbstunbruch) die individuenreichste Käfergruppe. Auf dem konventionell bewirtschafteten

Acker sind die Rüsselkäfer mit 32 % noch die zweithäufigste Gruppe, hier dominieren die Blattkäfer mit 41 % der Individuen.

3.3 Faunistisch bemerkenswerte Arten

Agapanthia intermedia (Cerambycidae), ein Exemplar auf dem Wildkrautacker, RL-D: gefährdet. Die Art lebt monophag an *Knautia arvensis*, ist aus Rheinland-Pfalz in vielen Landesteilen nachgewiesen (NIEHUIS 2001)

und kommt vermutlich in ganz Deutschland vor, soweit die Nahrungspflanze verfügbar ist (colkat.de). Die Art wurde erst zu Beginn des 21. Jahrhunderts von *A. violacea* artspezifisch getrennt, wobei letztere offenbar vor allem in Südeuropa vorkommt (BENSE & ADELBAUER 1998, coleonet.de).

Squamapion origani (Apionidae), ein Exemplar auf dem Wildkrautacker, RL-D: gefährdet. Die thermophile Art ist vor allem aus Südwest- und Westeuropa bekannt. Sie lebt monophag an *Origanum vulgare*, und obwohl die Pflanze weit verbreitet ist, ist dieser Spitzmaulrüssler in Deutschland nur im Südwesten zu finden (RHEINHEIMER & HASSLER 2010, colkat.de).

Foucartia squamulata (Curculionidae), vier Exemplare auf dem ökologisch bewirtschafteten Acker mit Herbstumbruch, RL-D: gefährdet. Eine von Ostfrankreich bis Zentralasien weit verbreitete Art, mit spezifischen Ansprüchen an trockenwarme Sandböden mit schütterem Bewuchs. In Deutschland typisch für Magerrasen, wo die Käfer polyphag an

den Wurzeln einer Vielzahl von Pflanzenarten leben. Vorkommensschwerpunkte sind hier Kaiserstuhl, Vorderpfalz, Rheinhessen, Fränkische Alb sowie das Thüringer Becken und andere Gebiete mit typischem Steppenklima, wie z. B. im Regenschatten des Harzes (RHEINHEIMER & HASSLER 2010, coleonet.de, colkat.de).

Gymnetron rostellum (Curculionidae), ein Exemplar auf dem ökologisch bewirtschafteten Acker mit Frühjahrsumbruch, RL-D: gefährdet. Von der Iberischen Halbinsel bis ins südliche Skandinavien und den Kaukasus verbreitet. Immer nur selten nachgewiesen und ebenfalls an sommertrockene-warme, schütter bewachsene Böden gebunden. Vermutlich nur an *Veronica chamaedrys*; Nahrungspflanzenbeziehungen sind noch nicht abschließend geklärt (RHEINHEIMER & HASSLER 2010, coleonet.de, colkat.de). *Veronica chamaedrys* konnte zwar auf diesem Acker nicht nachgewiesen werden, gefunden wurde eine verwandte Art, *Veronica persica*.

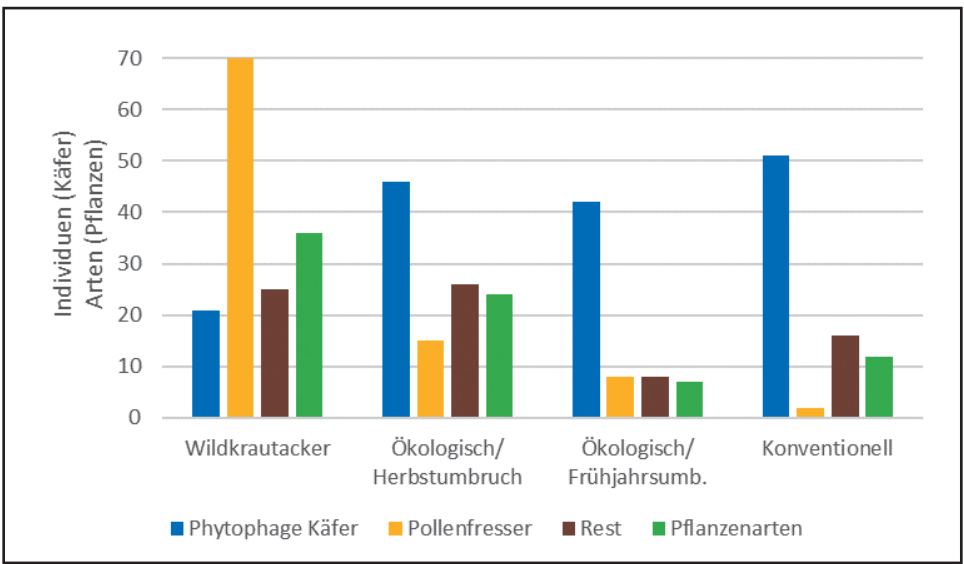


Abb. 5: Verteilung der Individuen auf die ökologischen Gruppen. Phytophage Käfer (Chrysomeloidea, Curculionoidea); Pollenfresser (Cantharidae, Melyridae, Malachiidae, Oedemeridae, Mordellidae, Cerambycidae). Alle weiteren Arten sind unter „Rest“ zusammengefasst. Zusätzlich ist die Anzahl an erfassten Ackerwildkräutern dargestellt.

4. Diskussion

Die Anzahl und Diversität der Pflanzenarten auf den Ackerflächen hat deutliche Auswirkung auf die dort vorkommenden Käferarten und beeinflusst dadurch die Anzahl an Arten, die einer bestimmten ökologischen Gruppe angehören (Abb. 5). Auf dem Wildkrautacker ist sowohl die Pflanzen- als auch die Käferartenzahl am höchsten. Hier fällt vor allem der hohe Anteil an Pollenfressern auf, die an entomophile Blüten angepasst sind und sich weniger von Gräserpollen ernähren. Die 70 gefundenen Exemplare gehören zu 13 Arten. Auf den ökologisch bewirtschafteten Äckern finden sich jeweils sechs bzw. sieben Arten. Der konventionelle Acker stellt hingegen für Pollenfresser eher eine „Graswüste“ dar. Es fand sich nur ein Exemplar von *Psilothrix viridicoerulea* (Melyridae), einer Art, die bevorzugt auf gelbblühenden Asteraceen lebt, von denen auf diesem Acker nur *Senecio vulgaris* vorkam, und ein Exemplar von *Tomoxia bucephala* (Mordellidae), dessen Larve sich in Totholz entwickelt und der von den Bäumen des angrenzenden Bahndammes zugeflogen sein dürfte.

Erstaunlich artenarm ist hingegen die Fauna der phytophagen Käfer auf dem Wildkrautacker. Möglicherweise hat das methodische Gründe: Da die Vegetationshöhe hier sehr gering (ca. 30 cm) und der Boden im Vergleich zu allen anderen Flächen am schüttersten bewachsen war, dürften viele Blatt- und Rüsselkäfer in Bodennähe, z. B. auf den Rosettenblättern ihrer Nahrungspflanzen gesessen haben, wo sie mit der Streifkeschermethode nicht gut zu erfassen sind. *Cryptocephalus sericeus* (Chrysomelidae), der neben einer *Altica* sp. (Chrysomelidae) als einziger Blattkäfer hier gefunden wurde, ist in diesem Zusammenhang auch eher als Blütenbesucher/Pollenfresser zu deuten, da deren Larven unspezifisch an Falllaub am Boden leben (RHEINHEIMER & HASSLER 2018). Die Samenkäfer, typische Vertreter der artenreichen Segetalflora, die sich als Larven in Samen von *Lathyrus*-, *Vicia*- und *Pisum*-Arten (*Bruchus* sp.) oder der Acker-Winde (*Spermophagus*

sp.) entwickeln, konnten nur auf dem Wildkrautacker nachgewiesen werden.

Auf dem konventionellen Acker entfällt etwa ein Drittel aller Käfer auf die drei *Oulema*-Arten, die sämtlich Grasfresser sind und typische Getreideschädlinge darstellen. Hier wurden nur die Imagines berücksichtigt, in den Kescherproben wurden zudem auf dieser Fläche noch Hunderte von Larven dieser Käfer erbeutet, was deren starke Dominanz noch unterstreicht. Auch der häufig nur hier nachgewiesene *Tanymericus palliatus* (Curculionidae) ist eine typische „Ackerart“, die sich polyphag von einer breiten Palette von krautigen Pflanzen ernährt, die Larven im Boden besonders von Disteln und Winden (RHEINHEIMER & HASSLER 2010).

Unsere Erfassung zeigt damit deutliche Unterschiede in der Zusammensetzung der Käferfauna der unterschiedlich bewirtschafteten Äcker. Die hohe Diversität und der hohe Anteil besonderer oder gefährdeter Arten unterstreicht die naturschutzfachliche Bedeutung der ökologisch bewirtschafteten Äcker gegenüber dem konventionellen Acker mit Pestizideinsätzen. Dort überleben nur wenige robuste, weit verbreitete Arten. Der Wildkrautacker stellt eine artenreiche Käfergemeinschaft, die für die Umgebung als Reservoir gelten kann. Bei Erweiterung der Methodik, wie der Besammlung der unmittelbar an Pflanzen auf dem Boden lebenden Arten, dürften hier noch etliche naturschutzfachlich bedeutsame Arten zu erwarten sein. Die Bedeutung solcher Refugialräume für eine diverse Segetalflora und -fauna dürfte dann noch deutlicher werden.

5. Danksagung

Wir danken Lena ZILICH, Bachelor-Studentin an der TH-Bingen, für die Hilfe bei den Kartierungen und Kescherfängen. Ebenso danken wir der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd sowie dem Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität, die das Projekt durch Förderung im Rahmen der „Aktion Grün“ erst möglich gemacht

haben. Ebenso geht ein großer Dank an die BUND-Ortsgruppe Grünstadt sowie die beteiligten Landwirte, die uns Ihre Flächen für die Versuche zur Verfügung gestellt haben.

6. Literatur

- ARBEITSGEMEINSCHAFT RHEINISCHER KOLEOPTEROLOGEN: „colkat“. – Online auf www.koleopterologie.de [zuletzt abgerufen am 28.03.2024].
- BENISCH, C. (2023): kerbtier.de – Käferfauna Deutschlands. – Online auf <https://www.kerbtier.de>. [zuletzt abgerufen am 28.03.2024].
- BENSE, U. & ADLBAUER, K. (1998): Cerambycidae. – S. 297-313. In: LUCHT, W. & KLAUSNITZER, B. [Hrsg.]: Die Käfer Mitteleuropas. 4. Supplementband. – 398 S., Goecke & Evers, Krefeld und Gustav Fischer, Jena.
- BfN (2015): Artenschutz-Report 2015. – Tiere und Pflanzen in Deutschland. – 64 S., Bundesamt für Naturschutz. Bonn – Bad Godesberg.
- BfN (2017): Agrarreport. – Biologische Vielfalt in der Agrarlandschaft. – 68 S., Bundesamt für Naturschutz. Bonn – Bad Godesberg.
- BUND (2015): Vielfalt statt Monotonie: Ackerwildkräuter brauchen mehr Lebensraum. – Online auf <https://www.bund-naturschutz.de/pressemitteilungen/vielfalt-statt-monotonie-ackerwildkraeuter-brauchen-mehr-lebensraum.html> [zuletzt abgerufen am 25.03.2019].
- DEPPE, F. & FISCHER, K. (2023): Landscape type affects the functional diversity of carabid beetles in agricultural landscapes. – *Insect Conservation and Diversity* **16** (4): 441-450. <https://doi.org/10.1111/icad.12634>.
- DOEKER, A., SCHÖNHOFER, A. & HIETEL, E. (2022): Das Zwerggras *Mibora minima* (L.) DESV. (Poaceae) in Rheinland-Pfalz: Aktuelle Verbreitung und Empfehlungen zu Erhalt und Förderung. – *Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv* **59**: 223-241. Mainz.
- DVL (2010): Ackerwildkräuter schützen und fördern – Perspektiven einer langfristigen Finanzierung und Bewirtschaftung. – DVL-Schriftenreihe „Landschaft als Lebensraum“, Heft **18**: 64 S., Berlin.
- ELLENBERG, H. & LEUSCHNER, C. (2010): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen [7. Aufl.]. – 1357 S., Ulmer. Stuttgart.
- FREUDE, H., HARDE, K.-W. & LOHSE, G. A. [Hrsg.] (1965-1987): Die Käfer Mitteleuropas. Goecke & Evers. Krefeld.
- FRITZ-KÖHLER, W. (1996): Blatt- und Rüsselkäfer an Ackerunkräutern. Ökologie und Biogeographie in Mitteleuropa und Untersuchungen an ungespritzten Ackerrandstreifen. – *Agrarökologie* **19**: 1-138. Bern.
- KOSEWSKA, A., SKALSKI, T. & NIETUPSKI, M. (2014): Effect of conventional and non-inversion tillage systems on the abundance and some life history traits of carabid beetles (Coleoptera: Carabidae) in winter triticale fields. – *European Journal of Entomology* **111**: 669-676. Ceske Budejovice.
- KÜHNER, C. (1988): Untersuchungen in Hessen über Auswirkung und Bedeutung von Ackerschonstreifen. 2. Populationsentwicklung der Getreideblattläuse und ihrer spezifischen Gegenspieler. – *Mitteilungen der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft* **247**: 43-54. Berlin-Dahlem.
- LOMPE, A. (2002): Coleonet: Die Käfer Europas – Online auf <https://coletonet.de/coleo/index.htm> [zuletzt abgerufen am 28.03.2024].
- MEYER, S., HILBIG, W., STEFFEN, K. & SCHUCH, S. (2013): Ackerwildkrautschutz – Eine Bibliographie. – *BfN-Skript* **351**: 222 S., Bonn – Bad Godesberg.
- MEYER, S., WESCHE, K., KRAUSE, B., BRÜTTING, C., HENSEN, I. & LEUSCHNER, C. (2014): Diversitätsverluste und floristischer Wandel im Ackerland seit 1950. – *Natur und Landschaft* **89** (9): 392-398. Stuttgart.
- NIEHUIS, M. (2001): Die Bockkäfer in Rheinland-Pfalz und im Saarland. – *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beihefte* **26**: 604 S., Mainz.
- RHEINHEIMER, J. & HASSLER, M. (2010): Die Rüsselkäfer Baden-Württembergs. – 944 S., Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg. Verlag Regionalkultur. Heidelberg.
- RHEINHEIMER, J. & HASSLER, M. (2018): Die Blattkäfer Baden-Württembergs. – 928 S., Kleinstreiber books. Karlsruhe.
- ROTE-LISTE-ZENTRUM: Artensuchmaschine des Rote-Liste-Zentrums – Online auf <https://www.rote-liste-zentrum.de>

rote-liste-zentrum.de/de/Artensuchmaschine.
html [zuletzt abgerufen am 28.03.2024].

- SCHNEIDER, C., SUKOPP, H. & SUKOPP, U. (1994): Biologisch-ökologische Grundlagen des Schutzes gefährdeter Segetalpflanzen. – Schriftenreihe für Vegetationskunde **26**: 356 S., Bonn – Bad Godesberg.
- STORCK-WEYHERMÜLLER, S. (1988): Untersuchungen in Hessen über Auswirkungen und Bedeutung von Ackerschonstreifen. 4: Arthropoden-Erfassung mit Hilfe von Saugfallen-Fängen. – Mitteilungen der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft **247**: 65-74. Berlin-Dahlem.
- VIETING, U. K. (1988): Untersuchungen in Hessen über Auswirkungen und Bedeutung von Ackerschonstreifen. 1: Konzeption des Projekts und der botanische Aspekt. – Mitteilungen der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft **247**: 29-42. Berlin-Dahlem.
- WELLING, M., PÖTZL, R. & JÜRGENS, D. (1988): Untersuchungen in Hessen über Auswirkungen und Bedeutung von Ackerschonstreifen. 4: Epigäische Raubarthropoden. – Mitteilungen der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft **247**: 55-64. Berlin-Dahlem.

Anschriften der Verfasser:innen

M. Sc. Anja Doeker
Technische Hochschule Bingen
University of Applied Sciences
Berlinstraße 109
55411 Bingen am Rhein
E-Mail: a.doeker@th-bingen.de

Prof. Dr. Thomas Wagner
Universität Koblenz
Institut für Integrierte Naturwissenschaften
Abteilung Biologie
Universitätsstraße 1
56070 Koblenz
E-Mail: thwagner@uni-koblenz.de

Manuskript eingegangen: 11.04.2024

