

Mainzer naturwiss. Archiv	57	S. 215–242	9 Abb., 1 Tab.	Mainz 2020
---------------------------	----	------------	----------------	------------

Zur Käferfauna (Insecta: Coleoptera) integriert bewirtschafteter Erwerbsobstanlagen im Vergleich zu einer Streuobstwiese in Zornheim, Rheinhessen

DORIS DANNENMANN & THOMAS WAGNER

Kurzfassung

Um die Gemeinde Zornheim, südlich von Mainz wurde in einer Untersuchung über die Biodiversität konventionell genutzter Obstanlagen die Insektenfauna auf vier unterschiedlichen, intensiv im integrierten Anbau genutzten Anlagen und einer Streuobstwiese mittels Klopffproben, Boden- und Fensterfallen erfasst. Auf den fünf Untersuchungsflächen konnten 5.782 Käfer aus 380 Arten nachgewiesen werden. Es zeigten sich große Unterschiede in der Artenzusammensetzung und den Individuenzahlen zwischen Streuobstwiese und Erwerbsobstanlagen. Nur etwa 40 Prozent der Arten wurden in Erwerbs- und Streuobst gemeinsam gefunden. Auch zwischen den Erwerbsobstanlagen waren die Unterschiede deutlich. Während in der Kirschanlage die Artenzahl noch über 80 % der Arten- und Individuenzahl der Streuobstwiese liegt, sind es in der intensiv gepflegten Apfelanlage nur noch 56 % der Arten und 36 % der Individuen. Individuen- und Artenzahlen nehmen mit steigender Intensität der Bewirtschaftung ab. Die Streuobstwiese erweist sich als wichtiges Rückzugsgebiet anspruchsvoller Arten. Es zeigte sich aber auch, dass bewirtschaftete Obstkulturen noch einigen seltenen und gefährdeten Käferarten Lebensraum bieten können. Dieses Potenzial sollte durch angepasste Maßnahmen genutzt und ausgebaut werden.

Abstract

Beetle diversity (Insecta: Coleoptera) of intensive cultivated orchards compared to an orchard meadow in Zornheim, Rhineland-Palatinate, Germany

We investigated the insect biodiversity of orchards south of Mainz. Beetles were collected in four different, intensive integrated cultured orchards and one orchard meadow as a reference with knocking tests, ground- and window traps. There were 5.782 Coleoptera from 380 taxa were identified. There were huge differences between the orchard meadow and the cultured orchards concerning species and specimen numbers. Only 40 percent of the species were found in both the orchard meadow and the cultured meadows. Between the cultured orchards differences were also significant. The cherry orchard shows over 80 percent of the species and individuals of the orchard meadow, whereas in the intensively cultivated apple orchard only 56 percent of the species and 36 percent of the individuals could be detected. Numbers of species and population densities decrease with increasing intensity of cultivation. The orchard meadow is proving as essential refuge for sensitive, stenotopic species. The study also shows that even cultured orchards are able to offer a habitat for some rare and endangered species. This potential should be promoted with adapted cultivation measures.

Key words

Coleoptera, Rhineland-Palatinate, Germany, faunistics, ecology, meadow orchard, cultured fruit orchard, land use intensity, biodiversity, rare species

1. Einleitung

Die Kulturlandschaft Rheinhessens, südwestlich von Mainz, welche einen Anbauswerpunkt von Obst in Rheinland-Pfalz darstellt, ist seit einigen Jahrzehnten starken Veränderungen unterworfen und ein typisches Beispiel für den Rückgang des kleinstrukturierten Obstanbaus. Die voranschreitende Intensivierung der Landwirtschaft durch maschinenbetriebenen Ackerbau verdrängt den arbeitsintensiven Obstbau. Während 2007 noch 1.118 Betriebe eine Fläche von 4.283 ha mit Obst bewirtschafteten, waren es 2017 nur noch 555 Betriebe auf einer Fläche von 3.990 ha (STAT. LANDESAMT RLP 2017).

Nicht ackerbaueignete Flächen verbrachen und ein immer größerer Teil der Landschaft wird für Siedlungs- und Verkehrsflächen verbraucht (FARTMANN 2017). Damit gehen wertvolle Kulturlandschaften verloren. Diese Entwicklung hat auch maßgebliche Folgen für die Biodiversität und den Naturschutz. Ebenfalls negativ wirkt eine weitere Strukturverarmung durch Umwandlung der Obstflächen in Ackerland. Es sollten Wege gefunden werden, die noch vorhandene Kulturlandschaft zu bewahren und in eine möglichst artenreiche Landschaft (zurück-) zu entwickeln. Mit dem Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG) von 2015 wird in Rheinland-Pfalz verstärkt auf die Möglichkeit der produktionsintegrierten Kompensationsmaßnahmen (PIK) als Ausgleich und Ersatz von Eingriffen gesetzt (MUEEF RLP 2017). Demnach ist vorrangig zu prüfen, ob eine Kompensation über Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen zur dauerhaften Aufwertung von Naturhaushalt und Landschaftsbild erreicht werden kann (vgl. § 7 (1) LNatSchG 2015).

Auch im Obstbau will man die Artenvielfalt der Anlagen schützen und fördern. In Rheinland-Pfalz wurde Mitte der 1980er-Jahre auf Grundlage der Begriffsbestimmung Integrierter Pflanzenschutz (PflSchG § 2 (2)) ein umfassendes Konzept des Integrierten Obstanbaus entwickelt und in die Praxis eingeführt. Dieses soll durch Einsatz „selektiver und nützlingsschonender Pflanzenschutzmittel (PSM) nach Überschreiten einer festgesetz-

ten Schadschwelle, die vorhandene Flora und Fauna pflegen und erhalten“ (ARBEITSGEMEINSCHAFT INTEGRIERTER OBSTBAU RHEINLAND-PFALZ (AGIO) 2018). Dadurch soll die Pestizidbelastung der Umwelt gegenüber den üblichen Vorgaben der Agrochemie („Spritzpläne“) vermindert werden. Das Konzept hat eine hohe Akzeptanz bei den Landwirten gefunden. Im Jahr 2016 beteiligten sich 360 Obstbaubetriebe auf einer Fläche von 3.500 ha an der Integrierten Produktion (AGIO 2018). Hiermit kann und will man den Naturschutz in die genutzte Fläche bringen auch damit Naturschutz und Landwirtschaft nicht als Flächenkonkurrenten, sondern als gemeinsame Nutzer der Landschaft Hand in Hand arbeiten.

In diesem Zusammenhang wird seit 2016 an der TH Bingen in Zusammenarbeit mit der Gemeinde Zornheim (Rheinhessen), zwei dort ansässigen Obstbauern, dem Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinhessen-Nahe-Hunsrück (DLR RNH) und der Universität in Koblenz, gefördert durch die Stiftung Natur- und Umwelt Rheinland-Pfalz im Rahmen eines Forschungsprojektes die Biodiversität von Obstanlagen untersucht.

Aus Boden- und Flugfallen sowie Klopfkängen wurden alle Arthropoden nach Gruppen sortiert und stehen zur Auswertung zur Verfügung. In dieser Arbeit stellen wir die Ergebnisse der erfassten Käfer vor. Der Schwerpunkt wird hier auf die Bedeutung naturschutzrelevanter Arten und deren faunistische Besonderheiten gelegt. Eine Publikation zum Bewertungsschema von Obstanbauflächen auf Basis aller Arthropodengruppen und der Diversität der Käfer befindet sich im Druck (DANNENMANN et al. 2020); zur Diversität der Wanzenfauna der untersuchten Flächen siehe DANNENMANN et al. (2019).

2. Untersuchungsgebiet

Die Untersuchungsflächen liegen in Zornheim, im Kreis Mainz-Bingen (Abb. 1). Die bevorzugte Lage im milden, trockenen Klima Rheinhessens begünstigt hier seit Jahrhunderten den Obst- und Weinbau.

Im Untersuchungsgebiet wurden in Abstimmung mit den ansässigen Obstanbauern fünf mit Obstbäumen bestandene Flächen (Abb. 2) ausgewählt. Um ein möglichst großes Spektrum an Obstanlagen (Erwerbsobstanbau mit Niederstämmen) zu erhalten, wurden untersucht:

- eine alte **Mirabellenanlage** (8 ha), Pflanzjahr 1969, alte Bäume mit kräftigen Stämmen (Viertelstamm), rauer Rinde, Totholzanteile am Baum mit Höhlenbildung, große, dichte Kronen dadurch starke Beschattung und starker Moos- und Flechtenbewuchs, Baumstreifen mit Herbizid freigehalten (2/a), Bewuchs in Fahrgasse teilweise länger (sechs Mulchgänge / a, jeweils nur zwei Drittel der Fahrgasse), acht Fungizideinsätze, sechs Insektizidapplikationen.
- eine alte **Birnenanlage** (0,5 ha), Pflanzjahr 1969, mittlere Stämme, raue Rinde, kaum Totholz, schmale Kronen, leichter Moos- und Flechtenbewuchs, Baumstreifen mit Herbizid freigehalten (1/a), Fahrgasse teilweise länger (vier Mulchgänge/a), 21 Fungizideinsätze, sieben Insektizidapplikationen (2016).

- eine mittelalte **Apfelanlage** (17 ha), Pflanzjahr 2002, engstehende Spindelbäume, glatte Rinde, kleine lichte Krone, wenig Beschattung, kein Moos- und Flechtenbewuchs, Baumstreifen durch Herbizid freigehalten (2/a), Fahrgasse häufig gemulcht (zwölf Mal pro Jahr), sehr kurz gehalten, 29 Fungizid- und Blattdüngungseinsätze, sechs Insektizideinsätze.
- eine junge **Kirschanlage** (13 ha), Pflanzjahr 2013, relativ hohe (> 1 m) noch dünne, glatte Stämme, lichte Kronen, geringe Beschattung, Baumstreifen durch Herbizid freigehalten (2/a), Fahrgasse teilweise länger (fünf Mulchgänge, zwei Drittel der Gasse), zehn Fungizid- und sonstiger Mitteleinsatz, fünf Insektizidapplikationen.

Als Referenzfläche dient eine im Gebiet liegende, 1995 gepflanzte **Streuobstwiese** mit Apfel-, Birnen-, Mirabellen-, Kirsch- und Zwetschgenbäumen. Der Unterwuchs wächst im Laufe der Vegetationsperiode hoch auf.

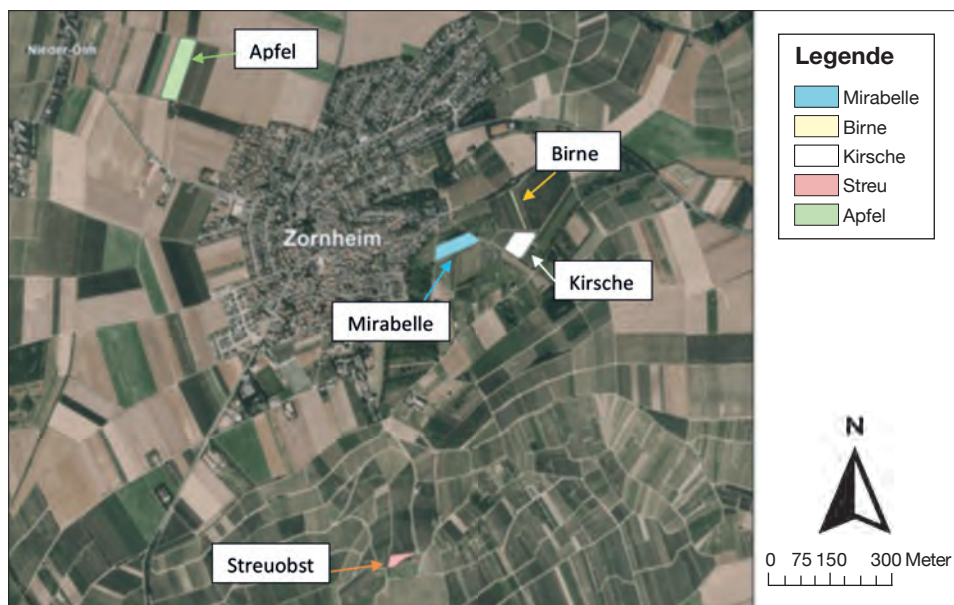


Abb. 1: Luftbild Zornheim, Untersuchungsflächen farblich markiert (OPEN STREET MAP, 2017, bearbeitet D. HEINRICHS, D. DANNENMANN).

Die Erwerbsobstanlagen werden von den Landwirten nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten im Rahmen der Integrierten Produktion (IP) behandelt. Die Referenzfläche Streuobst wird nicht wirtschaftlich genutzt und einmal im Jahr gemäht.

3. Material und Methoden

3.1 Datenerfassung

Um möglichst viele der in den Erwerbsobstanlagen lebenden Insekten und Spinnentiere zu erfassen, wurden verschiedene Fangtechniken angewandt (Probenahme: 26.VI.–31.VIII.2016, und 13.IV.–28.VI.2017). Zur Erfassung der in den Anlagen fliegenden Tiere wurde in jeder Anlage eine Flugfalle (Luft-eklektor nach RAHN) in der Mitte der Anlage zwischen zwei Bäumen in ca. zwei Metern Höhe aufgehängt, so dass die Fangfläche (zwei gekreuzte Plexiglas-Prallscheiben) auf einer ungefähren Höhe von 120–150 cm hing. Die Fangflasche wurde zur Hälfte mit Fangflüssigkeit (gesättigte NaCl-Lösung + ein Tropfen Handspülmittel als Detergenz) gefüllt, die Fallen 14-tägig gewechselt. Die Proben wurden im Labor entsalzt und dann in Ethanol (70 %) überführt.

Zur Erfassung der Bodenfauna wurden in jeder Anlage fünf Bodenfallen (Honiggläser, 500 ml) im Herbizidstreifen der Baumreihe mit der Flugfalle im Abstand von ca. zehn Metern ausgebracht. Die Gläser wurden ebenerdig eingegraben und zur Hälfte mit Fangflüssigkeit gefüllt. Auf der Streuobstwiese wurden die Fallen in einer geraden Linie zwischen zwei entfernt stehenden Bäumen eingegraben und mit einer umgedrehten Petrischale überdacht, um das Hereinfallen von Wirbeltieren (Mäusen, Kröten, Eidechsen) zu verhindern. Die Bodenfallen wurden während der Fangzeit alle 14 Tage gewechselt. Die Tiere wurden im Labor wie die Fänge aus den Flugfallen weiterbearbeitet.

Alle 14 Tage wurden auf den Flächen Klopfsproben genommen. Hierfür wurden auf jeder Fläche 100 Äste geklopft, wobei mit einem gepolsterten Klopfsstock je dreimal in schneller

Folge auf den Ast geschlagen wird. Die herabfallenden Tiere wurden mit einem Klopfschirm aufgefangen, durch den angebrachten Trichter in einen Gefrierbeutel geleitet, im Labor tiefgefroren und später wie die anderen Proben weiterbearbeitet.

Um die Auswirkungen von Bewirtschaftung und Strukturen auf die Fauna zu ermitteln, wurden die Mahd- und Pflanzenschutzmitteleinsätze der Landwirte anhand der Betriebshefte erfasst. Die Strukturen wurden mittels eines Erfassungsbogens aufgenommen.

3.2 Auswertung der Käfer

Die Proben wurden nach Großgruppen sortiert und ausgezählt. Die Käfer wurden bis zur Art bestimmt. Die Liste der gefundenen Arten ist im Anhang beigelegt und orientiert sich weitgehend am „colkat“ (www.koleopterologie.de). Dabei wird der Status der bundesweiten Rote-Liste der Käfer (GEISER 1998) mit verzeichnet. Zudem sind dort seltene Arten im Sinne von KOCH (1968 und dessen Nachträge 1974, 1978, 1990, 1992b, 1993) vermerkt. Das sind Arten, die in diesem Standardwerk der Faunistik rheinischer Käfer mit Einzelnachweisen verzeichnet sind. Das rheinhessische Zornheim liegt zwar nicht auf dem Gebiet der ehemaligen Rheinprovinz, die im Südosten bis Bingen reichte, betrifft aber denselben Naturraum, wodurch eine sinnvolle Vergleichbarkeit gegeben ist. Eine Belegsammlung befindet sich im Naturhistorischen Museum in Mainz.

Die Ähnlichkeiten der Artenverteilung wurden mittels SÖRENSEN-Index (Maß für Übereinstimmung der Artenkombinationen verschiedener Artengemeinschaften) untersucht. Als Maß für die Übereinstimmung der Dominanzverhältnisse von zwei Artengemeinschaften wurde die Dominanzidentität nach RENKONEN bestimmt. Die Zuordnung der Käfer nach präferierten Biotop- und Habitattypen erfolgte über die Datenbank von FRANK KÖHLER (Bornheim/Rheinland), die auf Daten von KOCH (1989–1992a) basiert.



Abb. 2: Untersuchte Obstanlagen (oben) und Streuobstwiese (unten) im Umfeld von Zornheim (Rhein Hessen). Oben links Birnenanlage, oben rechts Mirabellenanlage, Mitte links Kirschanlage, Mitte rechts Apfelanlage (Fotos: D. DANNENMANN, 2016).

4. Ergebnisse

4.1 Übersicht der Käferfauna

Während die Flugunterbrechungs- und Bodenfallen die Aktivität der Tiere erfasste, wurde mit den Klopfproben auch das passive Vorkommen von den im Geäst lebenden Tieren erfasst. Es fanden sich mit den drei Erfassungsmethoden auf den fünf Untersuchungsflächen 5.782 Käfer, die 380 Arten zugeordnet werden konnten (Tab. 1).

Nur etwa 40 Prozent der Arten wurden im Erwerbs- und Streuobst gemeinsam gefunden, 137 Arten nicht im Streuobst und 75 Arten nur auf der Streuobstwiese (Abb. 3). Auf der Streuobstwiese wurden mit 1.823 Individuen aus 237 Arten die meisten Käfer erfasst (Abb. 3). Während sich auf der Kirschfläche 1.599 Käfer aus 203 Arten fanden, waren es in der Birnenanlage mit 976 Tieren aus 128 Arten, in der Mirabellenanlage 683 Tiere aus 150 Arten und der Apfelanlage mit 701 Käfern aus 132 Arten deutlich weniger.

Die insgesamt am häufigsten gefundene Art *Ptomaphagus sericatus* (CHAUDOIR, 1845) (361 Ex.) wurde hauptsächlich in der Birnen- und der Mirabellenanlage in Fallen mit toten Mäusen gefunden. Die zweithäufigste Art *Harmonia axyridis* (PALLAS, 1773) (261 Ex.) wurde hauptsächlich im Streuobst (128 Ex.) gefunden. In der Kirsch- und Birnenanlage fanden sich noch 60 / 63 Tiere in der Apfel- und Mirabellenanlage nur jeweils fünf Tiere. Die insgesamt dritthäufigste Art *Harpalus affinis* (SCHRANK, 1781) (231 Ex.) wurde im Streuobst nur einmal nachgewiesen, in der Kirschanlage wurden 158 Tiere gefangen. In den anderen Anlagen lagen die Funde zwischen 12 (Mirabelle) und 32 (Apfel) Exemplaren.

4.2 Ähnlichkeiten der Käferfauna zwischen Flächen

Im Trellis-Diagramm (Abb. 5) sind die Übereinstimmung der Dominanzverhältnisse nach RENKONEN und die Artenidentität (Grad der

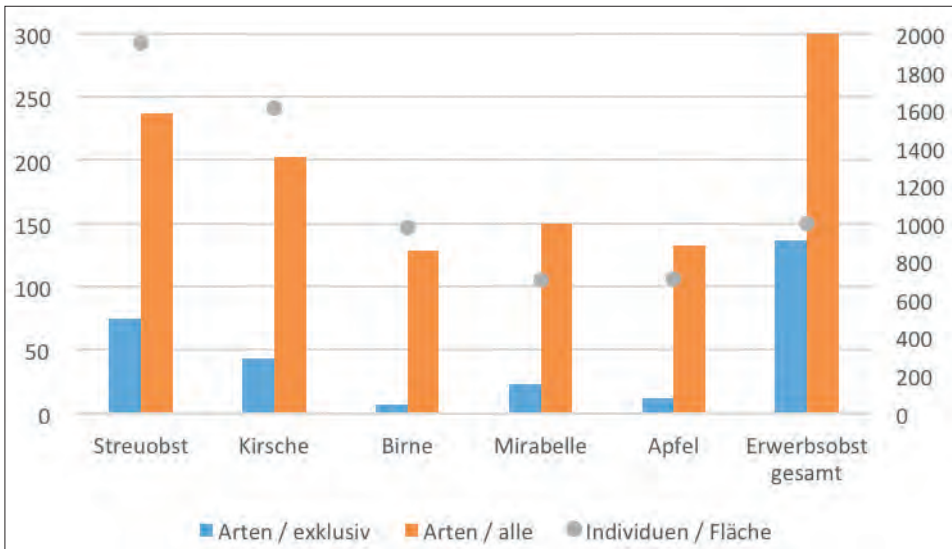


Abb. 3: Übersicht der Arten- und Individuenzahlen der Käfer auf den fünf untersuchten Flächen. Arten/exklusiv entspricht der Anzahl der Arten, die ausschließlich auf der betreffenden Fläche gefunden wurden. Die Individuenzahl „Erwerbsobst gesamt“ zeigt die durchschnittliche Individuenzahl der Erwerbsobstflächen.

Während in der Kirschanlage noch über 80 % der Arten- und Individuenzahl der Streuobstwiese vorhanden sind, liegen die Artenzahlen der anderen Flächen zwischen 54 und 63 % der Anzahl der Streuobstwiese und die Individuenzahlen zwischen 54 und 63 % der Anzahl Tiere im Streuobst. Auffällig ist, dass die Artenzahl in der alten Mirabellenanlage und der intensiv genutzten Apfelanlage weniger stark abnimmt, als die Individuenzahl (Abb. 4).

Übereinstimmung der Artenkombinationen) nach SÖRENSEN der verschiedenen Flächen dargestellt. Während die Artenidentität der Flächen untereinander zwischen 50 und 60 % beträgt, liegt die Dominanzidentität zwischen 34 % (Streuobst: Birne, Streuobst: Apfel) und 60 % (Streuobst: Mirabelle).

Die Artengemeinschaften auf Familienebene auf den Flächen unterscheiden sich stark (Abb. 6). Während auf der Streuobstwiese die Rüsselkäfer mit 20 % gefolgt von den Kurz-

flüglern (15 %) und Marienkäfern (11 %) die größte Gruppen stellen, kommen die Laufkäfer mit 10 % erst an vierter Stelle. In der Kirsch-, Birnen- und Apfelanlage stellen die Laufkäfer hingegen ein Drittel der Individuen, nur in der stark beschatteten Mirabellenanlage liegt ihr Anteil mit 17 % deutlich niedriger. Der Anteil der Kurzflügler liegt ähnlich dem der Streuobstwiese zwischen 12 % (Mirabelle) und 21 % (Apfel).

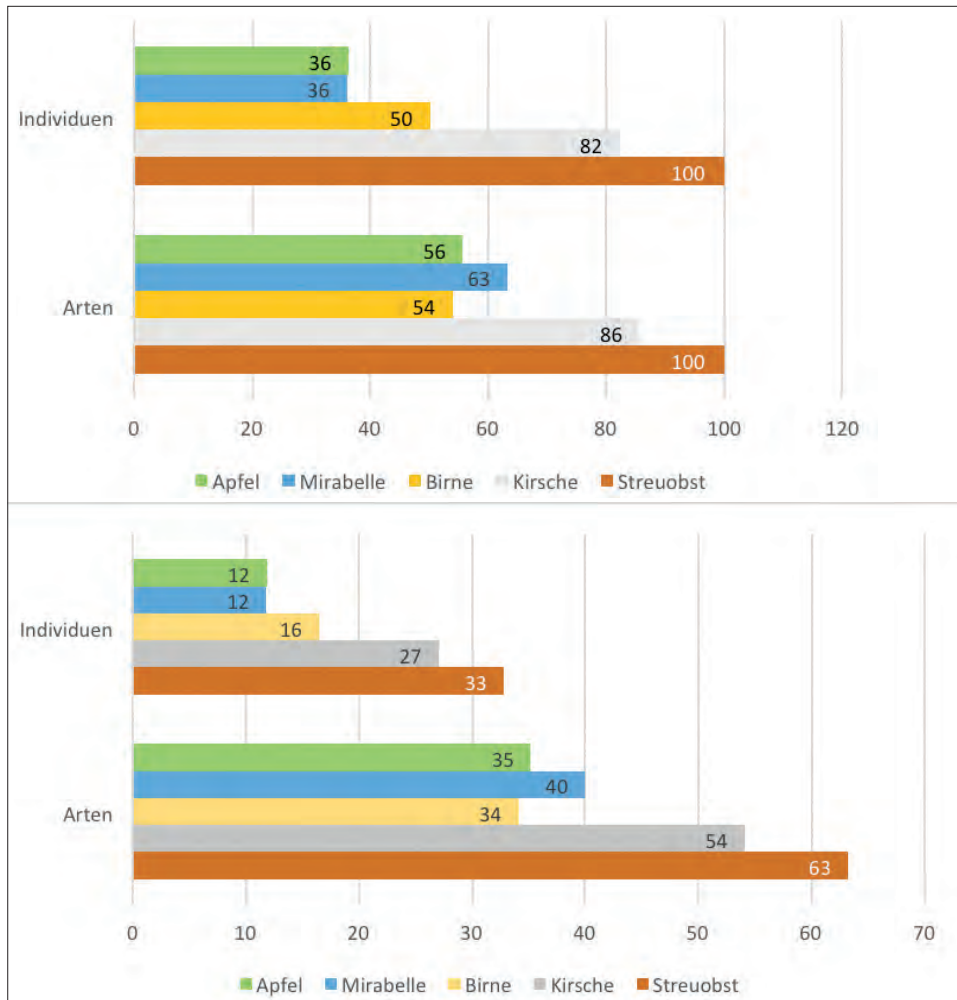


Abb. 4: Prozentualer Anteil der Arten- und Individuenzahlen der Erwerbsobstflächen an Arten- und Individuenzahl der Streuobstwiese (oben) an Gesamtfunden (unten).

4.3 Arten der Roten Liste

Auch hier unterscheidet sich die Käferfauna der einzelnen Flächen erheblich voneinander. Insgesamt wurden in der Untersuchung 43 Arten der Roten Liste (GEISER 1998) gefunden, davon 27 im Streuobst und 35 in allen vier Erwerbsobstflächen zusammen. Die Artenzahl der Erwerbsobstflächen lag zwischen 13 (Birne) und 22 (Kirsche) (Abb. 7). Zwei Arten aus der Kategorie 1 (vom Aussterben bedroht) fanden sich mit *Longitarsus brisouti* HEIKERTINGER, 1912 und *Bruchidius varius* (OLIVIER, 1795) in der Mirabellenanlage, ersterer zudem noch in der Kirschanlage. Die Individuenzahlen lagen im Streuobst bei 191, im Erwerbsobst zwischen 181 (Birne) und 35 (Apfel). Wobei die geographisch seltene Art *Acupalpus interstitialis* REITTER, 1884 in der Birnenanlage einen exorbitant hohen Anteil der Individuen (137) ausmacht. Ohne die geographisch seltenen Arten wurden in der Streuobstwiese 186 und im Erwerbsobst zwischen 98 (Kirsche) und 27 (Apfel) Käfer der Roten Liste nachgewiesen.

4.4 Biotop- und Habitatpräferenz

Der Anteil der eurytopen Arten lag in der Apfelanlage mit 42,6 % am höchsten, während der Anteil in der Mirabellenanlage mit 37,8 % nur gering über dem der Streuobstwiese (36,5 %) lag. Während der Anteil der Offenlandarten in den Erwerbsobstanlagen mit 37,8 % (Mirabelle) bis 41,9 % (Apfel) nur gering unter dem der eurytopen Arten lag, waren die Gehölzarten mit 13,2 % (Apfel) bis

15,9 % (Birne) wesentlich geringer vertreten. Nur in der alten Mirabellenanlage mit großen Kronen lag der Anteil der Gehölzarten mit 21,6 % in der Nähe der Streuobstwiese (25,3 %). Die Individuenverteilung entspricht nicht der Artenverteilung (Abb. 8). Die Individuendichten der Gehölzarten sind wesentlich geringer, als die der Offenlandarten und der Arten ohne Biotoppräferenz. Dieses wird in der Streuobstwiese deutlich: Während der Anteil der eurytopen Arten 36,5 % beträgt, liegt ihr Anteil an den Gesamtindividuen (46,6 %) um 10 % höher. In der Kirschanlage sind die Offenlandarten mit besonders vielen Individuen vertreten (38,5 % der Arten, 51,3 % der Individuen). In der Birnenanlage sind die Hälfte der gefundenen Arten eurytop Arten (50,2 %). Die Gehölzarten stellen hier nur 4,1 % der Tiere. In der Mirabellenanlage ist das Verhältnis zwischen Offenland- und eurytopen Arten mit je 37,8 % ausgeglichen und auch die Gehölzarten sind mit einem recht hohen Anteil von 21,6 % vertreten. Stammen über 60 % der Individuen aus eurytopen Arten, sind die Offenlandarten mit 30 % und Gehölzarten mit 8,7 % vertreten. In der Apfelanlage entspricht der Individuenanteil der Offenlandarten dem Artenanteil. Die wenigen Gehölzarten (13,2 %) stellen nur einen geringen Anteil der Individuen (6,8 %), während mehr als die Hälfte (51,1 %) der Individuen aus Arten ohne Biotoppräferenz stammt.

Auch bei den Habitatpräferenzen unterscheiden sich Arten- und Individuenverteilung der Flächen (Abb. 9). Der Anteil der eurytopen Arten liegt im Streuobst bei 5,6 %, in der Apfelanlage mit 4,7 % leicht darunter und

Trellis-Diagramm		Dominanzidentität der Arten nach RENKONEN				
Artenidentität nach Sörensen		Streuobst	Kirsche	Birne	Mirabelle	Apfel
	Streuobst		39	34	60	34
	Kirsche	56		44	44	48
	Birne	51	56		45	37
	Mirabelle	50	54	53		38
	Apfel	50	53	59	53	

Abb. 5: Dominanz- und Artenidentitäten der Käfer, dargestellt im Trellis-Diagramm.

in Kirsch-, Birnen- und Mirabellenanlage mit 6,0 % bis 7,1 % leicht darüber. Bei den Individuenzahlen liegen die eurytopen Arten im Streuobst mit 10,6 % in der Mitte, während Mirabelle und Apfel mit 8,4 % und 8,7 % darunter, Kirsche (11,1 %) und Birne (14,5 %) darüber liegen.

Größere Unterschiede zeigen sich in der Verteilung der an Vegetation, am Boden, in Nestern und im Totholz lebenden Käfer. In der Streuobstwiese bestand die Käferfauna zum großen Teil aus an der Vegetation lebenden Arten (43 % der Arten und Individuen) und es waren nur 20 % bodenlebende Arten vertreten. In den Erwerbsobstanlagen zeigte sich ein anderes Bild. Hier herrschten die bodenlebenden Arten vor und stellten ein Drittel (Mirabelle) bis fast die Hälfte (Apfel) der Individuen. Die Artenverteilung entsprach hier nicht so genau der Individuenverteilung. In der Kirschanlage waren die an der Vegetation lebenden (36,5 %) und bodenlebende Arten (33,9 %) fast gleich verteilt. In der Birnenanlage stellt das Drittel der an Vegetation lebenden Arten nur 18,6 % der Individuen.

4.5 Faunistisch bemerkenswerte Arten

Harpalus dimidiatus (P. Rossi, 1790)

Die *Harpalus*-Arten sind zumeist an trockene und sonnige Lebensräume angepasst. Darunter finden sich mit *Harpalus affinis* und *H. rufipes* die häufigsten Laufkäfer von Ackerflächen und offenen Obstkulturen in Deutschland, wie es auch in unserer Erfassung der Fall war. Herausragend ist in Zornheim das Vorkommen von *H. dimidiatus*, der auf allen Flächen und insbesondere häufig auf der Streuobstwiese nachgewiesen werden konnte. Die xerophile Art mit Verbreitungsschwerpunkt im west-mediterranen Raum, erreicht in Mitteleuropa die nordöstliche Verbreitungsgrenze und kommt bei uns fast nur in Sandgebieten Südwest- und Mitteldeutschlands vor (HORION 1941, colkat). Unsere Nachweise wurden nahezu über den ganzen Erfassungszeitraum mit Schwerpunkt von Mai bis Juli ausschließlich mit Bodenfallen erbracht. Erstaunlicherweise konnte die Art bei der Untersuchung in Heidesheim (STAHMER et al. 2014) nicht nachgewiesen werden.

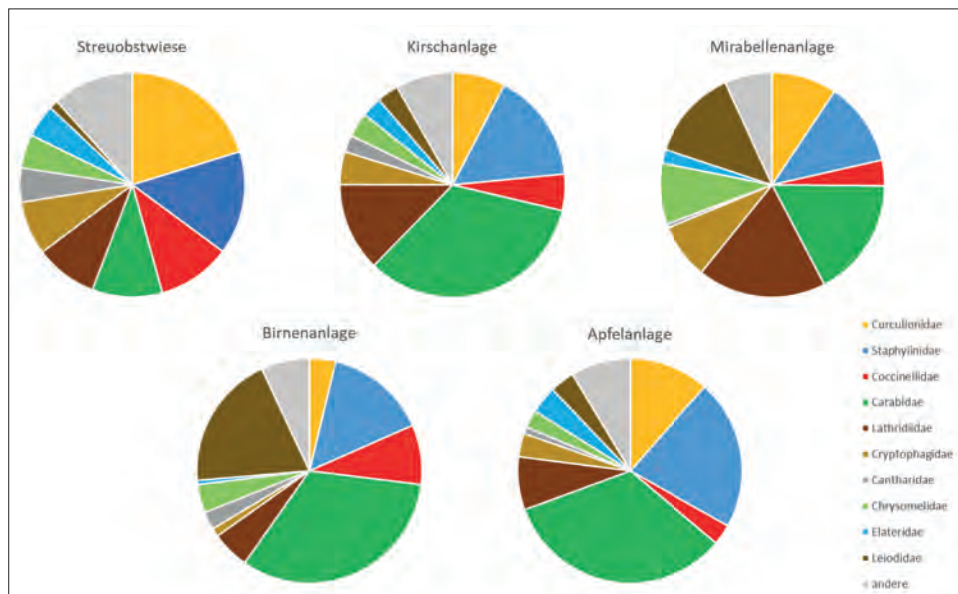


Abb. 6: Dominanzidentitäten der artenreichen Käfer-Familien.

Acupalpus interstitialis REITTER, 1884

Auch dieser als selten eingeschätzte Käfer wurde auf allen Untersuchungsflächen teils sehr individuenreich nachgewiesen. Die Art hat einen pontischen Verbreitungsschwerpunkt und ist in Deutschland vor allem aus Wärmeinseln auf Kalkboden bekannt (HORION 1941), mit Schwerpunktverbreitung in Rheinessen, Unterfranken und dem Thüringer Becken (colkat). Am Höllenberg bei Heidesheim kommt die Art auch vor, wurde von uns aber seinerzeit teilweise als *A. meridianus* fehlbestimmt und in der Publikation (STAHMER et al. 2014) nicht verzeichnet (H.-H. LUDEWIG pers. Mitt.). Die Art wurde mit

deutlichem Schwerpunkt in der Birnenanlage über den gesamten Erfassungszeitraum (Juli/ August 2016, März bis Juni 2017) ausschließlich mit Bodenfallen erfasst.

Leiodes flavicornis (BRISOUT DE BARNEVILLE, 1883)

Die Art hat ihren Verbreitungsschwerpunkt ebenfalls im südlichen Europa und erreicht in Mitteleuropa die nördliche Verbreitungsgrenze, wo sie nur sehr selten nachgewiesen wird (HORION 1949, colkat), was auch auf die weitgehend unterirdische Lebensweise zurückgeführt werden kann. Die beiden Exemplare fanden sich am 17.VIII.2016 in einer Bodenfalle in der Apfel-

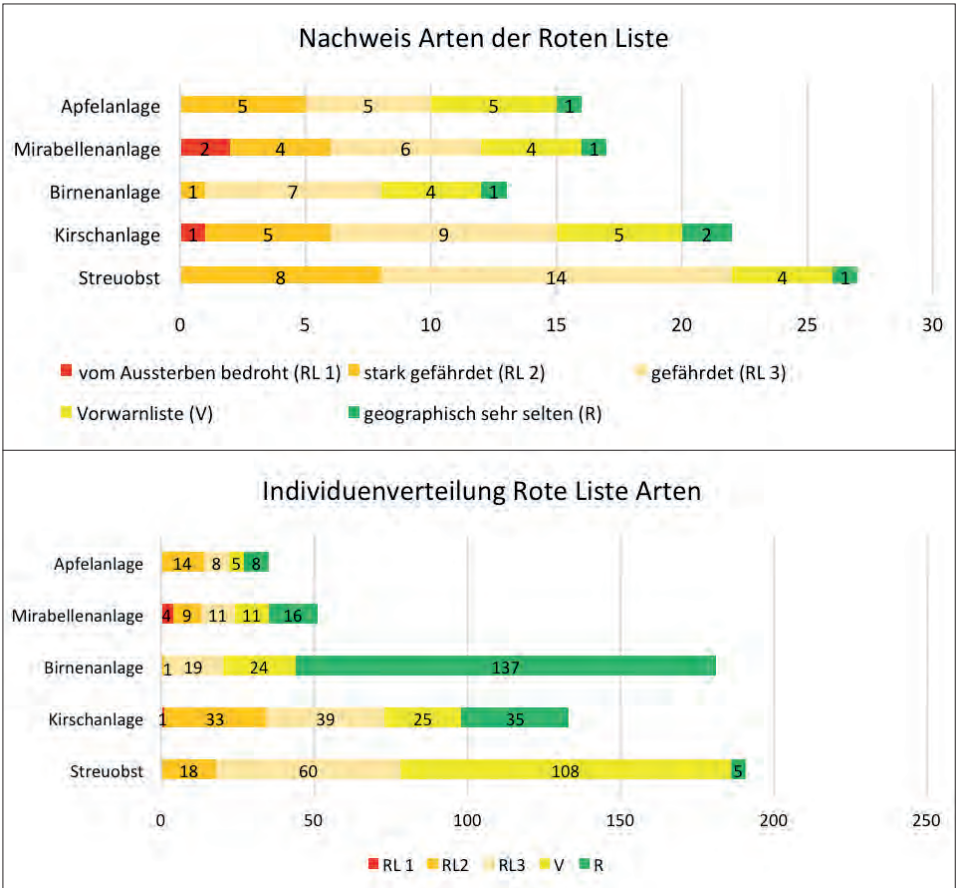


Abb. 7: Vorkommen von Arten der bundesdeutschen Roten Liste (GEISER 1998) nach Anzahl der Arten (oben) und deren Individuenzahl (unten).

anlage. Die nächstliegenden Nachweise stammen von Bad Münster am Stein (KOCH 1968) und aus dem Bienwald in der Südpfalz (colkat).

***Bisnius spermophili* (GANGLBAUER, 1897)**

Dieser Kurzflügler mit spezieller Biologie als Bewohner unterirdischer Tiernester (KOCH 1989) wurde individuenreich in Bodenfallen auf der Streuobstwiese und der Kirschanlage wo zahlreiche Mäusebauten vorkommen, nahezu über den ganzen Erfassungszeitraum nachgewiesen. Auch diese Art ist vermutlich weiter verbreitet wird aber wie obige nur selten nachgewiesen.

***Quedius persimilis* MULSANT & REY, 1876**

Die Verbreitung dieses Kurzflügelkäfers ist nicht abschließend geklärt, da sie von den sehr ähnlichen Verwandten nur schwer zu unterscheiden ist und bei HORION (1965) und KOCH (1968) noch nicht verzeichnet war. Die aktuellen sicheren Nachweise dieser Bodenspreu trockener Standorte besiedelnden Art (ASSING & SCHÜLKE 2011) stammen vor allem aus Sandgebieten inklusive der Küstenregion und der großen Flussauen (colkat). Die beiden Nachweise gelangen in Flugfallen in der Kirschanlage bei den Leerungen am 25.V.2017 und 12.VI.2017.

***Zyras fulgidus* (GRAVENHORST, 1806)**

„Eine südeuropäische, für uns thermophile Art, die circumalpin im Südosten (Sachsen, Thür.) gef. wurde und wohl auch im Südwesten (Ober- und Mittelrheingebiet) vorkommt, da aus dem Elsaß mehrfach gemeldet. Große Seltenheit: seit Jahrzehnten keine neuen Funde!“ (HORION 1967). Der Altmeister der deutschen Käferfaunistik bringt es mal wieder passend auf den Punkt. Die Art wurde ab 1990 (z. B. ASSING 1994) jedoch immer wieder vereinzelt auf Trockenrasen und in Weinbergslagen nachgewiesen (colkat). Der Erstnachweis für das Rheinland wurde 1996 erbracht (KÖHLER 1998), für Baden-Württemberg 1998 (SZALLIES 2001). Unsere Nachweise gelangen am 3.VIII.2016 mit je einem Exemplar in Bodenfallen auf der Streuobstwiese und in der Apfelanlage und ein weiteres Tier am 17.VIII.2016 in der Flugfalle auf der Streuobstwiese. Eine weitere „thermophile“ Art, die sich im rasant ablaufenden Klimawandel nach Norden aufmacht.

***Psilothrix viridicoerulea* (GEOFFROY, 1785)**

Stenotop psammophile Art (KOCH 1989) mit südwestpaläarktischem Areal und zwei Verbreitungsschwerpunkten in Deutschland (HORION

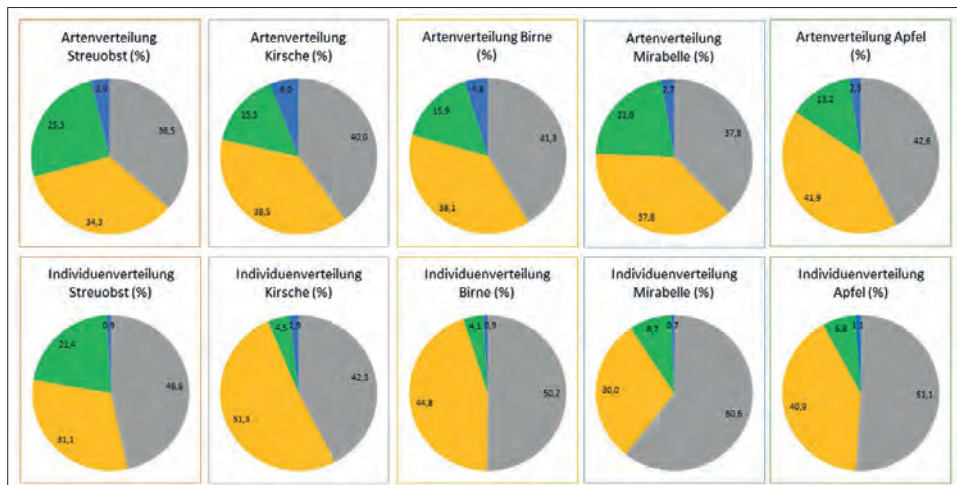


Abb. 8: Biotoppräferenzen der Arten und Individuen. Grau – ohne Biotoppräferenzen, gelb – Offenland, grün – Gehölze, blau – Feuchtbiothope.

1953, colcat): in den Dünen der vorgelagerten Inseln der Nordsee und im nördlichen Oberrheingraben, der durch pleistozäne Flugsanddünen geprägt ist (c.f. NIEHUIS 1987). Die wenigen anderen deutschen Binnenlandnachweise sind isolierte Einzelfunde. Ein Exemplar am 24.V.2017 in der Flugfalle in der Kirschanlage.

***Dromaeolus barnabita* (A. VILLA & J. B. VILLA, 1838)**

Die Larvalentwicklung der meisten Schienenkäfer (Eucnemidae) erfolgt in trockenem Totholz. Der Nachweis von zwei Exemplaren dieser Art auf der Streuobstwiese und in der alten Mirabellenanlage unterstreicht die Bedeutung von stehendem Totholz für viele seltene und gefährdete Käfer, selbst in Erwerbsobstanlagen. Diese Art hat ihren Verbreitungsschwerpunkt im südöstlichen Europa und ist im Westen Deutschlands nur sporadisch nachgewiesen. In der faunistischen Literatur von KOCH (1968, 1992b) sind nur zwei Belege aus dem Rheinland verzeichnet, am Höllenberg bei Heidesheim konnte die Art ebenfalls nachgewiesen werden (STAHER et al. 2014). Die drei aktuellen Nachweise wurden alle in Flugfallen erbracht, am 6.VII.2017 und 17.VIII.2016 auf der Streuobstwiese und am 28.VI.2017 in der Mirabellenanlage.

***Anthaxia candens* (PANZER, 1793)**

Für den Kirschprachtkäfer (im Übrigen der wohl farbenprächtigste Käfer der heimischen Fauna) gilt grundsätzlich dasselbe wie für die vorangehende Art: ohne abgestorbenes, stehendes Kirschtottholz ist eine Vermehrung nicht möglich. Eine Charakterart trockenheißer Wärmegebiete in Deutschland, wie Oberrheingraben, Mittelrheingebiet sowie dem Thüringer Becken (colkat). Unser einziger Nachweis gelang in der Flugfalle auf der Streuobstwiese am 16.VII.2016.

***Trox perlatus* (GOEZE, 1777)**

Xerophile, westmediterran verbreitete Art, die in Deutschland ihre nordöstliche Arealgrenze erreicht und hier nahezu exklusiv in den Wärmegebieten im Oberen Mittelrheintal, Rheinhessen und dem nördlichen Baden vorkommt (KOCH 1968, colkat). Als Nutzer von trockenem Wirbeltieras findet die Art wohl nur in ungestörten Gebieten wie einer Streuobstwiese ein zusagendes Habitat in der Kulturlandschaft. Nur hier konnte die Art in fünf Exemplaren in Bodenfallen am 13.VI.2017, 25.V.2017 und 12.VI.2017 nachgewiesen werden.

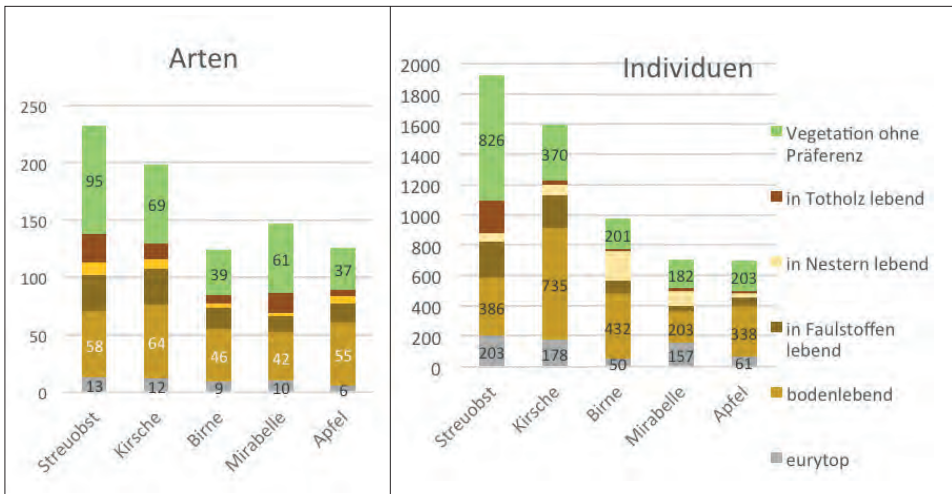


Abb. 9: Habitatpräferenzen der Arten und Individuen in absoluten Zahlen.

***Phytoecia pustulata* (SCHRANK, 1776)**

Diese von Spanien bis in den Iran in Wärmegebieten der Westpaläarktis verbreitete Bockkäferart, kommt in Deutschland bis zur Ostsee vor, ist aber nur im nördlichen Oberrheingraben und in den Sandgebieten Ostdeutschlands häufiger nachgewiesen (NIEHUIS 2001). Die Larvalentwicklung findet an der Stängelbasis von Stauden (vor allem *Achillea*, *Leucanthemum* und *Tanacetum*) statt, wodurch ein Vorkommen in intensiv genutzten Obstkulturen eher nicht zu erwarten ist. Dementsprechend wurde das einzige Exemplar am 24.V.2017 in einer Bodenfalle auf der Streuobstwiese erbracht, die von breiten Säumen krautiger Pflanzen umgeben ist.

***Bruchidius varius* (A. G. OLIVIER, 1795)**

Eine ebenfalls wärmeliebende Art mit mediterranem Verbreitungsschwerpunkt. Der rheinische Erstnachweis stammt von 1963 (KOCH 1968), seitdem ist dieser an *Trifolium*-Arten lebende Samenkäfer ausgehend von Südwestdeutschland immer häufiger nachgewiesen worden und mittlerweile aus fast ganz Deutschland bekannt (colkat, KÖLKEBECK & WAGNER 2007, RHEINHEIMER & HASSLER 2018). Die beiden Exemplare fanden sich in der Mirabellenanlage und wurden per Klopfproube am 31.VIII.2016 und in einer Bodenfalle am 13.VI.2017 erfasst.

***Longitarsus brisouti* HEIKERTINGER, 1912**

Eine Blattkäferart mit mediterranem Verbreitungsschwerpunkt, die in Südwestdeutschland die nordöstliche Verbreitungsgrenze erreicht und an verschiedenen *Senecio*-Arten lebt. In neuerer Zeit wurde sie häufiger nachgewiesen und breitet sich von Südwesten aus weiter in Deutschland aus (RHEINHEIMER & HASSLER 2018). Drei Nachweise am 13.IV.2017, 1 Ex. in einer Bodenfalle der Kirsch- und 2 Ex. in der Flugfalle der Mirabellenanlage.

***Longitarsus dorsalis* (FABRICIUS, 1781)**

Ein weiterer thermophiler Blattkäfer, der in den letzten 20 Jahren viel häufiger geworden ist (cf. STAHRMER et al. 2014) und mittlerweile von offenen Ruderalflächen entlang des Rheines bis zu den Niederlanden bekannt ist (colkat). Die Käfer leben auf verschiedenen *Senecio*-Arten. Zwei Nachweise in Bodenfallen am 28.IV.2017 in der Kirsch- und nahegelegenen Mirabellenanlage.

***Sphenophorus striatopunctatus* (GOEZE, 1777)**

In der klassischen Literatur zur deutschen Käferfauna gibt es zu diesem auffälligen Rüsselkäfer nur sehr wenige Nachweise. Für den Mainzer Sand gibt NIEHUIS (1989) nur einen Nachweis an, erbracht durch VON HEYDEN im Jahr 1904. In jüngster Zeit ist auch diese Art offenbar viel häufiger geworden (cf. STAHRMER et al. 2014) und konnte in Zornheim auf allen Flächen teils mit erstaunlich hohen Individuenzahlen nahezu über den gesamten Erfassungszeitraum mit Schwerpunkt von April bis Juni in Bodenfallen nachgewiesen werden.

5. Diskussion

Rheinhessen ist eine der wärmsten Regionen in Deutschland und das Gebiet um Zornheim (der Zornheimer Berg) mit den untersuchten, zumeist nach Südwest in Hanglage exponierten Obstanbauflächen, wiederum eine darin liegende Wärmeinsel. So war der hohe Anteil xero-, thermo- und psammophiler Käferarten zu erwarten, doch die Vielfalt dieser Faunenelemente überrascht trotzdem. Die allermeisten oben vorgestellten faunistisch bemerkenswerten Arten sind wegen ihrer Seltenheit als gefährdet eingestuft, viele davon haben in Rheinhessen ihren Verbreitungsschwerpunkt in Deutschland, was z. B. auch für die oben nicht weiter erwähnten *Eucinetus haemorrhoidalis* (GERMAR, 1818) und *Pleurophorus caesus* (PANZER, 1796) gilt. Allerdings zeigen viele dieser thermophilen Arten in den letzten zwanzig Jahren deutliche Ausbreitungstendenzen, werden häufiger und können als Ge-

winner des Klimawandels eingestuft werden. Das wird sich auch auf den aktuellen Gefährdungsstatus auswirken, wo in vielen Fällen eine Rückstufung notwendig wird.

Die untersuchten Erwerbsobstanlagen zeigen gegenüber der Streuobstwiese deutliche Formen der Degradation im Hinblick auf eine artenreiche Käferzönose. Vor allem die intensiv „gepflegte“ Apfelmahd mit einer Dauermahd der Zwischenstreifen und 35 Pestizideinsätzen im Jahresverlauf, davon sechs Insektizide, zeigt nur noch ein Rumpf-Artengemeinschaft zumeist eurytoper Käfer, die, weil sie keine hohen Ansprüche an ihren Lebensraum haben, hier noch überleben können. Die Streuobstwiese erweist sich in unserer Untersuchung hinsichtlich Quantität und Qualität der Käferfauna als wichtiges Rückzugsgebiet anspruchsvoller, stenotoper Arten. Die mit Abstand größte Artenzahl einer Teilfläche korreliert mit einer hohen Individuenzahl (Abb. 3, 4) und der mit Abstand höchsten Anzahl „wertgebender“ Arten, die als selten und gefährdet eingestuft werden. Eine weitere Verminderung der Pestizide in der Fläche und Schaffung bzw. Ausbau eines dichten Netzes an Rückzugsräumen, wie z. B. Streuobstwiesen, ist geboten, um eine artenreiche Insektenfauna zu erhalten.

Die Untersuchung zeigt aber auch, dass sogar intensiv gepflegte Obstkulturen immer noch mit einer erstaunlichen Anzahl seltener und gefährdeter Käferarten aufwarten können. Selbst die Apfelmahd mit hoher Bewirtschaftungsintensität hat noch das Potenzial als Lebensraum einiger solcher Arten. Die lange Standzeit ermöglicht eine gewisse Stabilität auf den Flächen und das Strukturelement „Baum“ bietet in Krone, Stamm, Rinde und Totholzanteilen zusätzliche Lebensräume (ACHTZIGER et al. 1999) und hat hier einen Wert an sich (LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG 2005, KRIEGEL 2017). Die unterschiedlichen Ergebnisse in den verschiedenen Anlagen zeigen den großen Einfluss von Bewirtschaftung und vorhandenen Strukturen. Das in den Erwerbsobstanlagen vorhandene Potential könnte durch gezielte Maßnahmen wie z. B. Pflanzenschutzmitteleinsatz nur bei Schadschwellen-Überschreitung,

angepasstes Mahdregime, Verbesserung von Nahrungs- und Nistplatzangebot gefördert werden. Durch eine Nutzungsänderung zum intensiv genutzten Acker würden die abwechslungsreiche Kleinräumigkeit und das Strukturelement „Baum“ verschwinden und wäre die Insektenfauna gegenüber dem derzeitigen Zustand noch wesentlich stärker verarmt. Eine Reduzierung der Nutzungsintensität kann bei intensiver Nutzung zu einer Erhöhung der Biodiversität führen, eine völlige Nutzungsaufgabe (Verbrachung) wirkt sich oft negativ auf die Biodiversität aus (GÜNTHER 2018).

6. Danksagung

Eine Ausnahmegenehmigung für den Fang der Arthropoden mit Fallen wurde dankenswerterweise von der SGD Süd erstellt. Für die Überprüfung einiger Käferbelege und die mannigfache Hilfe bei der Auswertung der Daten durch Nutzung seiner enormen Datenbank zur mitteleuropäischen Käferfauna sei FRANK KÖHLER (Bornheim/Rheinland) herzlich gedankt.

7. Literatur

- ACHTZIGER, R., NIGMANN, U., RICHERT, E. & SCHOLZE, W. (1999): Ökologische Untersuchungen zur Erfolgskontrolle und naturschutzfachlichen Bewertung von Streuobstbeständen – Durchführungskonzept und erste Ergebnisse. – Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz Heft 150, Beiträge zum Artenschutz 22: 227-243. Augsburg.
- AGIO (ARBEITSGEMEINSCHAFT INTEGRIERTER OBSTBAU): www.obstbau.rlp.de/Internet/global/inetcntr.nsf/suche.xsp?src=2N42V3ZE7L&p1=RZG373H009&p3=91EK1QE6ET&p4=PSGK003573 (Stand 20.12.18).
- ASSING, V. (1994): Zur Kurzflügelkäferfauna xerothermer Flächen im südlichen Niedersachsen (Coleoptera: Staphylinidae). – Göttinger Naturkundliche Schriften 3: 7-31. Göttingen.
- ASSING, V. & SCHÜLKE, M. (2011): Freude-Harde-Lohse-Klausnitzer – Die Käfer Mitteleuropas. Band 4. Staphylinidae I. Zweite, neubearbeitete Auflage. 560 S., Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.
- DANNENMANN, D., GÜNTHER, H. & WAGNER, T. (2019): Zur Wanzenfauna (Insecta: Heteroptera) konventionell genutzter Obstkulturen im Vergleich zu einer Streuobstwiese in Zornheim, Rheinhessen. – Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv 56: 249-258. Mainz.

- DANNENMANN, D., HIETEL, E. & WAGNER, T. (2020): Insekten in der Kulturlandschaft. – Naturschutz und Landschaftsplanung **52** (10): 480-488. Stuttgart.
- FARTMANN, T. (2017): Überleben in fragmentierten Landschaften. – Naturschutz und Landschaftsplanung **49**: 277-282. Stuttgart.
- FREUDE, H., HARDE, K.-W. & LOHSE, G. A. [Hrsg.] (1965-1987): Die Käfer Mitteleuropas. Goecke & Evers. Krefeld.
- GUNTERN, J. (2018): Landwirtschaftliche Einflussfaktoren auf Biodiversität und Ökosystemleistungen. Stand 22.05.18. 65 S., Swiss Academy of Sciences (SCNAT). Bern.
- GEISER, R. (1998): Rote Liste der Käfer Deutschlands. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz **55**: 168–230. Bonn-Bad Godesberg.
- HORION, A. (1941): Faunistik der Deutschen Käfer. Band I. 462 S., A. Feyel. Krefeld, Düsseldorf.
- HORION, A. (1949): Faunistik der Deutschen Käfer. Band II. 388 S., Vittorio Klostermann, Frankfurt a. M.
- HORION, A. (1953): Faunistik der Deutschen Käfer. Band III. 340 S. Entomologische Arbeiten aus dem Museum G. Frey, Sonderband. München.
- HORION, A. (1963): Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer. Band IX. 1. Teil. 407 S., A. Feyel. Überlingen.
- HORION, A. (1965): Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer. Band IX. 2. Teil. 334 S., A. Feyel. Überlingen.
- HORION, A. (1967): Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer. Band IX. 3. Teil. 419 S., A. Feyel. Überlingen.
- KOCH, K. (1968): Käferfauna der Rheinprovinz. – Decheniana-Beihefte **13**: 1-382. Bonn.
- KOCH, K. (1974): Erster Nachtrag zur Käferfauna der Rheinprovinz. – Decheniana **126**: 191-265. Bonn.
- KOCH, K. (1978): Zweiter Nachtrag zur Käferfauna der Rheinprovinz. – Decheniana **131**: 228-261. Bonn.
- KOCH, K. (1989-1992a): Die Käfer Mitteleuropas. Ökologie. Band 1-3. Goecke & Evers. Krefeld.
- KOCH, K. (1990): Dritter Nachtrag zur Käferfauna der Rheinprovinz. Teil I: Carabidae – Scaphidiidae. – Decheniana **143**: 307-339. Bonn.
- KOCH, K. (1992b): Dritter Nachtrag zur Käferfauna der Rheinprovinz. Teil II: Staphylinidae – Byrrhidae. – Decheniana **145**: 32-92. Bonn.
- KOCH, K. (1993): Dritter Nachtrag zur Käferfauna der Rheinprovinz. Teil III: Ostomidae – Scolytidae. – Decheniana **146**: 203-271. Bonn.
- KÖHLER, F. (1998): Anmerkungen zur Käferfauna der Rheinprovinz XII. – Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen **8**: 35-51. Bonn.
- KÖLBECK, T. & WAGNER, T. (2007): Die Käferfauna (Coleoptera) des Botanischen Gartens in Bonn im langjährigen Vergleich. – Decheniana **160**: 217-248. Bonn.
- KRIEDEL, P. (2017): Ökologische Untersuchung des Agroforstsystems „Apfelacker“ in der Uckermark. – Bachelorarbeit zur Erlangung des Grades „Bachelor of Science in International Forest Ecosystem Management“ an der Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde (FB für Wald und Umwelt): 68 + xxxvi S., Eberswalde.
- LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2005): Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung; <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/documents/bewertung>
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, ERNÄHRUNG UND FORSTEN (2017): Entwicklungsprogramm „Umweltmaßnahmen, Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft, Ernährung“ (EULLE), EULLa Grundsätze Vertragsnaturschutz Streuobst. Mainz.
- NIEHUIS, M. (1987): Die Käferfauna (Insecta: Coleoptera) der Flugsandgebiete bei Mainz (NSG Mainzer Sand und Gonsenheimer Wald). – 409-524. In: JUNGBLUTH, J. H. [Hrsg.]: Der Mainzer Sand – Beiträge zur Monographie des Naturschutzgebietes Mainzer Sand und seiner näheren Umgebung. – Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv **25**: 608 S., Mainz.
- NIEHUIS, M. (2001): Die Bockkäfer in Rheinland-Pfalz und im Saarland. – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft **26**: 1-604. Landau.
- RHEINHEIMER, J. & HÄSLE, M. (2018): Die Blattkäfer Baden-Württembergs. 928 S., Kleinsteuber Books. Karlsruhe.
- STÄHMER, J., HÄFELE, P., IRMSCHER, K., KAUFMANN, J., MIES, J., REGEHR, A., SALLINGER, H. & WAGNER, T. (2015): Die Käferfauna des Naturschutzgebietes „Höllenberg“ bei Heidesheim im Vergleich zu angrenzenden Obstkulturen (Insecta: Coleoptera). – Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv **51**: 319-355. Mainz.
- STATISTISCHES LANDESAMT RLP (2017): Statistische Berichte 2017: Baumobstanbauerhebung – Flächen der Obstanlagen und Obstbaumbestände. Bad Ems.
- SZALLIES, A. (2001): Bemerkenswerte Käfer aus Baden-Württemberg (3). – Mitteilungen des Entomologischen Vereins Stuttgart **36** (2): 128-132. Stuttgart.

Anschriften der Verfasser

Dipl.-Biol. Doris Dannenmann
Technische Hochschule Bingen
Hermann-Hoepke-Institut
Berlinstr. 109
D-55411 Bingen
E-Mail: d.dannenmann@th-bingen.de

Prof. Dr. Thomas Wagner
Universität Koblenz-Landau,
Campus Koblenz
Institut für Integrierte Naturwissenschaften
– Biologie
Universitätsstr. 1
D-56070 Koblenz
E-Mail: thwagner@uni-koblenz.de

Manuskript eingegangen: 19.08.2020

Tabelle 1: Systematische Liste der nachgewiesenen Käferarten (St: Streuobst, K: Kirschanlage, B: Birnenanlage, M: Mirabellenanlage, A: Apfelanlage); RL98: Rote Liste-Status nach GEISER (1998); KO68: seltene Arten nach KOCH (1968 und Nachträge), d. h. Arten die dort mit Einzelnachweisen aufgeführt sind; X: allgemein selten in der gesamten Rheinprovinz, N: nur im Norden Selten; S: nur im Süden selten.

		St	K	B	M	A	RL 98	KO 68
	Carabidae							
01-.001-.007-.	<i>Cicindela campestris</i> LINNAEUS, 1758	.	72	2	.	7		
01-.004-.007-.	<i>Carabus violaceus</i> LINNAEUS, 1758	.	1	.	.	.	R	
01-.004-.016-.	<i>Carabus auratus</i> LINNAEUS, 1761	1	.	.	.	.		
01-.004-.026-.	<i>Carabus nemoralis</i> O. F. MÜLLER, 1764	2	.	.	.	.		
01-.006-.001-.	<i>Leistus spinibarbis</i> (FABRICIUS, 1775)	6	.	.	.	1	R	N
01-.006-.009-.	<i>Leistus ferrugineus</i> (LINNAEUS, 1758)	2	.	.	.	.		
01-.007-.007-.	<i>Nebria salina</i> FAIRMAIRE & LABOULBÈNE, 1854	.	1	.	.	.		
01-.009-.001-.	<i>Notiophilus aestuans</i> DEJEAN, 1826	1	6	3	.	1	V	X
01-.009-.002-.	<i>Notiophilus aquaticus</i> (LINNAEUS, 1758)	.	1	.	1	.	V	
01-.009-.004-.	<i>Notiophilus germinyi</i> FAUVEL, 1863	1	.	.	.	.	3	X
01-.013-.001-.	<i>Loricera pilicornis</i> (FABRICIUS, 1775)	.	1	.	.	1		
01-.021-.006-.	<i>Trechus quadristriatus</i> (SCHRANK, 1781)	4	1	.	21	10		
01-.029-.010-.	<i>Bembidion lampros</i> (HERBST, 1784)	.	3	3	2	3		
01-.029-.103-.	<i>Bembidion lunulatum</i> (GEOFFROY, 1785)	.	1	.	.	.		N
01-.029-.095-.	<i>Bembidion obtusum</i> AUDINET-SERVILLE, 1821	2	.	.	.	2		
01-.030-.004-.	<i>Asaphidion flavipes</i> (LINNAEUS, 1761)	.	1	.	.	.		
01-.041-.021-.	<i>Harpalus rufipes</i> (DEGEER, 1774)	.	35	18	5	7		
01-.041-.030-.	<i>Harpalus affinis</i> (SCHRANK, 1781)	1	158	28	12	32		
01-.041-.049-.	<i>Harpalus rubripes</i> (DUFTSCHMID, 1812)	.	.	.	1	.		
01-.041-.036-.	<i>Harpalus dimidiatus</i> (P. ROSSI, 1790)	26	7	15	8	1	V	
01-.041-.051-.	<i>Harpalus honestus</i> (DUFTSCHMID, 1812)	.	8	2	1	.		
01-.041-.058-.	<i>Harpalus pumilus</i> J. STURM, 1818	.	9	3	.	6	V	
01-.041-.063-.	<i>Harpalus tardus</i> (PANZER, 1796)	7	11	7	3	4		
01-.041-.065-.	<i>Harpalus anxius</i> (DUFTSCHMID, 1812)	.	.	3	.	1		
01-.0411.005-.	<i>Ophonus ardosiacus</i> LUTSHNIK, 1922	6	1	1	2	.		X
01-.0411.008-.	<i>Ophonus azureus</i> (FABRICIUS, 1775)	10	26	5	18	2		N
01-.0411.017-.	<i>Ophonus puncticeps</i> (STEPHENS, 1828)	.	6	1	.	.		
01-.045-.002-.	<i>Bradycellus verbasci</i> (DUFTSCHMID, 1812)	.	1	.	.	.		
01-.046-.004-.	<i>Acupalpus meridianus</i> (LINNAEUS, 1761)	1	8	7	2	.		

		St	K	B	M	A	RL 98	KO 68
01-.046-.011-.	<i>Acupalpus interstitialis</i> REITTER, 1884	5	34	137	16	8	R	X
01-.049-.001-.	<i>Stomis pumicatus</i> (PANZER, 1796)	.	5	.	.	3		
01-.051-.023-.	<i>Pterostichus macer</i> (MARSHAM, 1802)	.	.	.	1	.		X
01-.051-.027-.	<i>Pterostichus melanarius</i> (ILLIGER, 1798)	.	.	.	.	2		
01-.0622.001-.	<i>Anchomenus dorsalis</i> (PONTOPPIDAN, 1763)	10	7	6	3	23		
01-.065-.008-.	<i>Amara similata</i> (GYLLENHAL, 1810)	1	6	2	.	1		
01-.065-.009-.	<i>Amara ovata</i> (FABRICIUS, 1792)	.	.	2	1	3		
01-.065-.021-.	<i>Amara aenea</i> (DEGEER, 1774)	4	46	13	1.	51		
01-.065-.026-.	<i>Amara familiaris</i> (DUFTSCHMID, 1812)	2	3	.	1	6		
01-.065-.036-.	<i>Amara bifrons</i> (GYLLENHAL, 1810)	.	3	.	.	2		
01-.065-.028-.	<i>Amara lucida</i> (DUFTSCHMID, 1812)	.	.	.	1	.	V	X
01-.067-.001-.	<i>Callistus lunatus</i> (FABRICIUS, 1775)	4	1	.	.	.	2	N
01-.070-.002-.	<i>Badister bullatus</i> (SCHRANK, 1798)	1	.	3	2	9		
01-.079-.012-.	<i>Dromius quadrimaculatus</i> (LINNAEUS, 1758)	1	1	.	.	.		
01-.0793.002-.	<i>Paradromius linearis</i> (A. G. OLIVIER, 1795)	2	.	.	.	.		
01-.082-.001-.	<i>Microlestes minutulus</i> (GOEZE, 1777)	19	57	55	9	39		X
01-.086-.001-.	<i>Brachinus crepitans</i> (LINNAEUS, 1758)	75	2	3	1	8	V	N
01-.086-.003-.	<i>Brachinus explodens</i> DUFTSCHMID, 1812	3	17	2	.	3		N
	Hydrophilidae							
09-.003-.011-.	<i>Cercyon lateralis</i> (MARSHAM, 1802)	.	1	.	.	.		
	Histeridae							
10-.009-.002-.	<i>Gnathoncus nannetensis</i> (MARSEUL, 1862)	1	.	.	.	.		
10-.018-.001-.	<i>Carcinops pumilio</i> (ERICHSON, 1834)	.	1	.	.	1		
10-.029-.003-.	<i>Margarinotus purpurascens</i> (HERBST, 1792)	.	1	1	.	.		
10-.029-.004-.	<i>Margarinotus neglectus</i> (GERMAR, 1813)	5	.	.	.	.		x
10-.029-.006-.	<i>Margarinotus carbonarius</i> (HOFFMANN, 1803)	2	.	.	.	.		
	Silphidae							
12-.001-.008-.	<i>Nicrophorus vespillo</i> (LINNAEUS, 1758)	1	.	1	.	.		
12-.003-.002-.	<i>Thanatophilus sinuatus</i> (FABRICIUS, 1775)	3	.	.	.	.		
12-.007-.004-.	<i>Silpha obscura</i> LINNAEUS, 1758	.	.	.	1	.		
	Cholevidae							
14-.001-.004-.	<i>Ptomaphagus sericatus</i> (CHAUDOIR, 1845)	19	48	182	91	21		
14-.005-.001-.	<i>Nargus velox</i> (SPENCE, 1815)	1	.	.	.	.		

		St	K	B	M	A	RL 98	KO 68
14-.005-.003-.	<i>Nargus wilkini</i> (SPENCE, 1815)	2	.	7	.	.		
14-.006-.001-.	<i>Choleva spadicea</i> (J. STURM, 1839)	.	1	.	1	.	3	X
14-.006-.003-.	<i>Choleva agilis</i> (ILLIGER, 1798)	.	1	.	.	.		
14-.010-.001-.	<i>Sciodrepoides watsoni</i> (SPENCE, 1815)	2	.	.	.	.		
	Leiodidae							
16-.003-.024-.	<i>Leiodes dubia</i> (FABRICIUS, 1793)	.	.	.	.	1		X
16-.003-.0391.	<i>Leiodes flavicornis</i> (BRISOUT DE BARNEVILLE, 1883)	.	.	.	.	2	2	X
16-.0061.002-.	<i>Liocyrtusa vittata</i> (CURTIS, 1840)	.	.	1	.	1		X
	Scydmaenidae							
18-.010-.002-.	<i>Scydmaenus rufus</i> MÜLLER & KUNZE, 1822	.	1	1	2	.		X
	Staphylinidae							
23-.009-.004-.	<i>Proteinus brachypterus</i> (FABRICIUS, 1792)	.	.	2	.	2		
23-.010-.029-.	<i>Eusphalerum rectangulum</i> (BAUDI DI SELVE, 1870)	.	.	.	.	2		
23-.015-.005-.	<i>Omalius rivulare</i> (PAYKULL, 1789)	5	6	.	.	.		
23-.015-.019-.	<i>Omalius rugatum</i> MULSANT & REY, 1880	1	.	.	.	.		
23-.046-.017-.	<i>Carpelimus corticinus</i> (GRAVENHORST, 1806)	.	1	1	.	.		
23-.0481.001-.	<i>Anotylus insecatus</i> (GRAVENHORST, 1806)	8	29	2	1	12		
23-.0481.003-.	<i>Anotylus rugosus</i> (FABRICIUS, 1775)	1	1	1	.	.		
23-.0481.022-.	<i>Anotylus tetracarinatus</i> (BLOCK, 1799)	7	3	1	1	5		
23-.0481.007-.	<i>Anotylus sculpturatus</i> (GRAVENHORST, 1806)	8	44	16	11	4		
23-.0481.011-.	<i>Anotylus nitidulus</i> (GRAVENHORST, 1802)	4	2	2	.	.		
23-.049-.005-.	<i>Platystethus capito</i> HEER, 1839	1	4	.	.	2	3	X
23-.049-.008-.	<i>Platystethus nitens</i> (SAHLBERG, 1832)	9	3	.	1	.		
23-.062-.001-.	<i>Medon castaneus</i> (GRAVENHORST, 1802)	.	.	.	.	1		S
23-.063-.003-.	<i>Sunius bicolor</i> (A. G. OLIVIER, 1795)	1	.	.	.	.		X
23-.066-.007-.	<i>Scopaeus minutus</i> ERICHSON, 1830	.	3	.	.	.		
23-.0672.001-.	<i>Lobrathium multipunctum</i> GRAVENHORST, 1802	1	3	1	.	.		
23-.068-.021-.	<i>Lathrobium fulvipenne</i> (GRAVENHORST, 1806)	1	.	.	.	1		
23-.077-.001-.	<i>Gauropterus fulgidus</i> (FABRICIUS, 1787)	.	1	.	.	.		X
23-.080-.006-.	<i>Xantholinus elegans</i> (A. G. OLIVIER, 1795)	.	8	2	14	31		X
23-.080-.010-.	<i>Xantholinus linearis</i> (A. G. OLIVIER, 1795)	1	3	6	1	1		
23-.080-.011-.	<i>Xantholinus gallicus</i> COIFFAIT, 1956	.	1	.	1	2		

		St	K	B	M	A	RL 98	KO 68
23-.088-.009-.	<i>Philonthus rufipes</i> (STEPHENS, 1832)	.	.	.	.	1		
23-.088-.016-.	<i>Philonthus corruscus</i> (GRAVENHORST, 1802)	7	3	3	.	1		
23-.088-.023-.	<i>Philonthus cognatus</i> STEPHENS, 1832	.	1	.	.	.		
23-.088-.024-.	<i>Philonthus mannerheimi</i> FAUVEL, 1869	1	1	1	.	3		X
23-.088-.026-.	<i>Philonthus succicola</i> C. G. THOMSON, 1860	1	.	.	.	.		
23-.0882.008-.	<i>Bisnius spermophili</i> (GANGLBAUER, 1897)	12	14	.	.	1	3	
23-.095-.003-.	<i>Platydacus chalcocephalus</i> (FABRICIUS, 1801)	1	1	.	1	1		N
23-.099-.001-.	<i>Ocypus olens</i> (O. MÜLLER, 1764)	3	.	.	.	.		
23-.099-.004-.	<i>Ocypus ophthalmicus</i> (SCOPOLI, 1763)	.	1	.	.	.		
23-.099-.012-.	<i>Ocypus brunripes</i> (FABRICIUS, 1781)	.	18	1	.	2		N
23-.0991.002-.	<i>Tasgius ater</i> (GRAVENHORST, 1802)	1	11	3	.	6		S
23-.0991.007-.	<i>Tasgius melanarius</i> (HEER, 1839)	.	1	30	.	.		
23-.104-.008-.	<i>Quedius ochripennis</i> (MÉNÉTRIÉS, 1832)	13	5	5	4	5		
23-.104-.027-.	<i>Quedius levicollis</i> (BRULLÉ, 1832)	2	.	.	1	1		S
23-.104-.064-.	<i>Quedius nitipennis</i> (STEPHENS, 1833)	1	3	1	1	.		
23-.104-.068-.	<i>Quedius boopoides</i> MUNSTER, 1923	1	.	.	.	.		X
23-.104-.069-.	<i>Quedius persimilis</i> MULSANT & REY, 1876	.	2	.	.	.	3	
23-.109-.013-.	<i>Mycetoporus nigricollis</i> STEPHENS, 1835	.	.	1	.	.		
23-.1091.003-.	<i>Ischnosoma splendidum</i> (GRAVENHORST, 1806)	.	.	.	3	3		
23-.112-.001-.	<i>Bolitobius cingulatus</i> MANNERHEIM, 1830	1	.	.	1	.		S
23-.113-.002-.	<i>Sepedophilus testaceus</i> (FABRICIUS, 1792)	.	.	.	.	2		
23-.113-.004-.	<i>Sepedophilus pedicularius</i> (GRAVENHORST, 1802)	1	.	.	.	.		X
23-.113-.005-.	<i>Sepedophilus bipunctatus</i> (GRAVENHORST, 1802)	1	.	.	1	.		
23-.114-.001-.	<i>Tachyporus nitidulus</i> (FABRICIUS, 1781)	23	8	5	8	9		
23-.114-.005-.	<i>Tachyporus solutus</i> ERICHSON, 1839	2	.	1	.	.		
23-.114-.007-.	<i>Tachyporus hypnorum</i> (FABRICIUS, 1775)	4	5	2	2	4		
23-.114-.015-.	<i>Tachyporus pusillus</i> GRAVENHORST, 1806	.	3	3	1	2		
23-.114-.016-.	<i>Tachyporus scitulus</i> ERICHSON, 1839	1	.	1	.	.		X
23-.117-.012-.	<i>Tachinus fimetarius</i> GRAVENHORST, 1802	6	.	.	.	.		X
23-.117-.013-.	<i>Tachinus rufipes</i> (LINNAEUS, 1758)	1	.	.	.	.		
23-.126-.003-.	<i>Oligota granaria</i> ERICHSON, 1837	3	.	4	1	5		S
23-.126-.006-.	<i>Oligota inflata</i> MANNERHEIM, 1830	.	1	.	.	3		
23-.1262.001-.	<i>Cypha longicornis</i> (PAYKULL, 1800)	.	1	.	1	.		

		St	K	B	M	A	RL 98	KO 68
23-.148-.003-.	<i>Autalia rivularis</i> GRAVENHORST, 1802	1	.	.	.	.		
23-.158-.002-.	<i>Callicerus rigidicornis</i> (ERICHSON, 1839)	3	7	1	.	.	3	X
23-.166-.014-.	<i>Aloconota gregaria</i> (ERICHSON, 1839)	2	1	.	.	2		
23-.168-.001-.	<i>Amischa analis</i> GRAVENHORST, 1802	25	4	3	1	2		
23-.180-.003-.	<i>Geostiba circellaris</i> (GRAVENHORST, 1806)	.	.	.	.	1		
23-.182-.001-.	<i>Dinaraea angustula</i> (GYLLENHAL, 1810)	1	8	1	.	1		
23-.186-.005-.	<i>Plataraea brunnea</i> (FABRICIUS, 1798)	1	1	.	.	.		
23-.188-.109-.	<i>Atheta sodalis</i> (ERICHSON, 1837)	.	.	.	1	.		
23-.188-.131-.	<i>Atheta melanaria</i> MANNERHEIM, 1830	1	.	.	.	.		
23-.188-.136-.	<i>Atheta fungi</i> (GRAVENHORST, 1806)	40	7	.	.	6		
23-.188-.1361.	<i>Atheta negligens</i> (MULSANT & REY, 1873)	2	.	.	.	1		
23-.195-.001-.	<i>Drusilla canaliculata</i> (FABRICIUS, 1787)	15	5	23	10	11		
23-.1960.005-.	<i>Pella limbata</i> (PAYKULL, 1789)	.	.	10	1	5		
23-.196-.002-.	<i>Zyras fulgidus</i> (GRAVENHORST, 1806)	2	.	.	.	1	2	X
23-.223-.004-.	<i>Oxypoda opaca</i> (GRAVENHORST, 1802)	.	2	.	.	.		X
23-.223-.018-.	<i>Oxypoda brevicornis</i> (STEPHENS, 1832)	.	1	.	1	1		
23-.223-.046-.	<i>Oxypoda brachyptera</i> (STEPHENS, 1832)	2	.	.	.	2		
23-.237-.001-.	<i>Aleochara curtula</i> (GOEZE, 1777)	25	.	3	.	.		
23-.237-.005-.	<i>Aleochara spissicornis</i> ERICHSON, 1839	.	.	.	1	1		
23-.237-.014-.	<i>Aleochara inconspicua</i> AUBÉ, 1850	.	.	.	1	.		
23-.237-.046-.	<i>Aleochara bipustulata</i> (LINNAEUS, 1760)	8	22	3	1.	3		
	Pselaphidae							
24-.020-.001-.	<i>Rybaxis longicornis</i> (LEACH, 1817)	.	.	.	1	.		
	Lampyridae							
26-.001-.001-.	<i>Lampyris noctiluca</i> (LINNAEUS, 1767)	.	.	.	1	.		
	Cantharidae							
27-.002-.005-.	<i>Cantharis fusca</i> LINNAEUS, 1758	70	24	17	3	4		
27-.002-.007-.	<i>Cantharis rustica</i> FALLÉN, 1807	25	12	7	.	1		
27-.002-.008-.	<i>Cantharis pellucida</i> (FABRICIUS, 1792)	.	3	1	.	.		
27-.005-.002-.	<i>Rhagonycha fulva</i> (SCOPOLI, 1763)	.	.	.	1	.		
27-.009-.021-.	<i>Malthodes hexacanthus</i> KIESENWETTER, 1852	1	.	.	.	.		X
	Malachiidae							
29-.004-.001-.	<i>Charopus flavipes</i> (PAYKULL, 1798)	7	.	.	.	.		

		St	K	B	M	A	RL 98	KO 68
29-.007-.002-.	<i>Anthocomus fasciatus</i> (LINNAEUS, 1758)	3	.	.	.	.		
29-.007-.003-.	<i>Anthocomus equestris</i> (FABRICIUS, 1781)	1	.	.	.	.		
	Dasytidae							
30-.005-.008-.	<i>Dasytes plumbeus</i> (O. F. MÜLLER, 1776)	6	1	1	2	.		
30-.005-.009-.	<i>Dasytes aeratus</i> STEPHENS, 1830	2	1	.	6	.		
30-.006-.001-.	<i>Psilothrix viridicoerulea</i> (GEOFFROY, 1785)	.	1	.	.	.	2	X
30-.008-.007-.	<i>Danacea nigratarsis</i> (KÜSTER, 1850)	9	4	.	1	.		N
	Cleridae							
31-.012-.001-.	<i>Tarsostenus univittatus</i> (P. ROSSI, 1792)	.	2	.	.	.		X
	Elateridae							
34-.010-.003-.	<i>Agriotes acuminatus</i> STEPHENS, 1830	.	1	.	.	.		
34-.010-.004-.	<i>Agriotes gallicus</i> LACORDAIRE, 1835	.	3	.	5	.		
34-.010-.009-.	<i>Agriotes lineatus</i> (LINNAEUS, 1767)	.	9	.	.	.		
34-.010-.011-.	<i>Agriotes obscurus</i> (LINNAEUS, 1758)	.	16	.	.	.		
34-.010-.014-.	<i>Agriotes sputator</i> (LINNAEUS, 1758)	.	1	.	.	.		
34-.015-.004-.	<i>Adrastus pallens</i> (FABRICIUS, 1792)	86	8	2	4	28		
34-.019-.001-.	<i>Agrypnus murinus</i> (LINNAEUS, 1758)	3	2	2	.	.		
34-.033-.004-.	<i>Denticollis linearis</i> (LINNAEUS, 1758)	.	1	.	.	.		
34-.034-.001-.	<i>Cidnopus pilosus</i> (LESKE, 1785)	.	.	.	1	.		
34-.039-.002-.	<i>Hemicrepidius hirtus</i> (HERBST, 1784)	3	3	1	2	.		
34-.041-.001-.	<i>Athous haemorrhoidalis</i> (FABRICIUS, 1801)	.	1	.	.	.		
34-.041-.002-.	<i>Athous vittatus</i> (FABRICIUS, 1792)	.	.	.	1	.		
34-.041-.003-.	<i>Athous subfuscus</i> (MÜLLER, 1764)	1	.	.	.	.		
34-.041-.011-.	<i>Athous bicolor</i> (GOEZE, 1777)	.	2	1	1	.		N
	Eucnemidae							
36-.004-.001-.	<i>Dromaeolus barnabita</i> (VILLA, 1838)	2	.	.	1	.	2	X
	Throscidae							
37-.001-.002-.	<i>Trixagus dermestoides</i> (LINNAEUS, 1767)	1	.	.	.	.		
37-.001-.0032.	<i>Trixagus leseigneuri</i> MUONA, 2002	1	3	1	.	.		
37-.002-.001-.	<i>Aulonothroscus brevicollis</i> (BONVOULOIR, 1859)	.	1	.	.	.		X
	Buprestidae							
38-.015-.010-.	<i>Anthaxia candens</i> (PANZER, 1793)	1	.	.	.	.	2	X
38-.015-.015-.	<i>Anthaxia nitidula</i> (LINNAEUS, 1758)	3	.	.	.	.		N

		St	K	B	M	A	RL 98	KO 68
	Scirtidae							
40-.003-.001-.	<i>Contacyphon coarctatus</i> (PAYKULL, 1799)	.	.	.	2	.		
40-.003-.008-.	<i>Contacyphon laevipennis</i> (TOURNIER, 1868)	2	3	1	.	.		S
	Eucinetidae							
41-.001-.001-.	<i>Eucinetus haemorrhoidalis</i> (GERMAR, 1818)	1	.	.	.	.	3	X
	Elmidae							
421.006-.001-.	<i>Limnius perrisi</i> (DUFOUR, 1843)	.	1	.	.	.		N
	Dermestidae							
45-.008-.010-.	<i>Anthrenus museorum</i> (LINNAEUS, 1761)	1	.	.	.	.		
	Byrrhidae							
47-.007-.001-.	<i>Lamprobyrrhulus nitidus</i> (SCHALLER, 1783)	1	6	.	.	1		
47-.014-.001-.	<i>Chaetophora spinosa</i> (P. ROSSI, 1794)	.	1	.	.	.		X
	Nitidulidae							
50-.008d.006-.	<i>Brassicogethes coracinus</i> (J. STURM, 1845)	1	.	1	.	.		
50-.008d.010-.	<i>Brassicogethes aeneus</i> (FABRICIUS, 1775)	28	14	5	2	35		
50-.008h.003-.	<i>Stachygethes ruficornis</i> (MARSHAM, 1802)	2	4	.	.	.		
50-.009-.001-.	<i>Epuraea melanocephala</i> (MARSHAM, 1802)	2	.	.	.	.		N
50-.009-.016-.	<i>Epuraea pygmaea</i> (GYLLENHAL, 1808)	.	1	.	.	.		N
50-.009-.027-.	<i>Epuraea unicolor</i> (A. G. OLIVIER, 1790)	5	2	.	1	.		
50-.009-.033-.	<i>Epuraea aestiva</i> (LINNAEUS, 1758)	1	.	.	.	.		
50-.010-.001-.	<i>Omosita depressa</i> (LINNAEUS, 1758)	1	.	.	.	.		
50-.0131.001-.	<i>Stelidota geminata</i> (SAY, 1825)	.	.	.	1	.		
50-.021-.002-.	<i>Glischrochilus hortensis</i> (GEOFFROY, 1785)	.	1	.	.	.		
	Cybocephalidae							
51-.001-.004-.	<i>Cybocephalus politus</i> (GYLLENHAL, 1813)	5	.	.	.	.		X
	Monotomidae							
52-.0001.009-.	<i>Monotoma longicollis</i> (GYLLENHAL, 1827)	1	.	.	.	.		
	Silvanidae							
531.004-.001-.	<i>Ahasverus advena</i> (WALT, 1834)	.	1	.	.	.		
531.011-.001-.	<i>Uleiota planatus</i> (LINNAEUS, 1761)	.	.	.	1	.		
	Cryptophagidae							
55-.008-.042-.	<i>Cryptophagus punctipennis</i> BRISOUT DE BAR., 1863	1	2	.	.	1		
55-.008-.046-.	<i>Cryptophagus schmidtii</i> J. STURM, 1845	9	.	.	.	2		X

		St	K	B	M	A	RL 98	KO 68
55-.008-.045-.	<i>Cryptophagus setulosus</i> J. STURM, 1845	5	1	.	.	.		
55-.011-.003-.	<i>Antherophagus similis</i> (CURTIS, 1835)	.	.	.	.	1		
55-.014-.014-.	<i>Atomaria fuscata</i> SCHÖNHERR, 1808	1	5	3	.	3		
55-.014-.016-.	<i>Atomaria lewisi</i> REITTER, 1877	.	2	.	.	.		
55-.014-.019-.	<i>Atomaria gutta</i> NEWMAN, 1834	.	4	.	.	.		
55-.014-.0281.	<i>Atomaria nitidula</i> (MARSHAM, 1802)	31	10	.	1	.		
55-.014-.025-.	<i>Atomaria atricapilla</i> STEPHENS, 1830	44	21	5	51	4		
55-.014-.036-.	<i>Atomaria testacea</i> STEPHENS, 1830	4	5	1	.	.		
55-.014-.046-.	<i>Atomaria linearis</i> STEPHENS, 1830	26	19	2	.	5		
55-.016-.0011.	<i>Ephistemus reitteri</i> T. L. CASEY, 1900	3.	7	1	4	8		X
	Erotylidae							
551.005-.002-.	<i>Cryptophilus obliteratus</i> REITTER, 1874	.	2	.	.	.		X
	Phalacridae							
56-.001-.002-.	<i>Phalacrus fimetarius</i> (FABRICIUS, 1775)	3	3	.	.	.	3	N
56-.002-.001-.	<i>Olibrus aeneus</i> (FABRICIUS, 1792)	3	.	.	.	.		
56-.002-.004-.	<i>Olibrus corticalis</i> (PANZER, 1797)	3	2	2	4	12		
56-.002-.009-.	<i>Olibrus affinis</i> (J. STURM, 1807)	.	.	.	2	.		
56-.002-.012-.	<i>Olibrus bimaculatus</i> KÜSTER, 1848	2	1	1	2	1	3	X
56-.003-.001-.	<i>Stilbus testaceus</i> (PANZER, 1797)	1	2	.	.	1		
	Laemophloeidae							
561.004-.005-.	<i>Cryptolestes ferrugineus</i> (STEPHENS, 1831)	1	3	.	2	.		
	Latridiidae							
58-.003-.0021.	<i>Latridius minutus</i> (LINNAEUS, 1767)	.	.	1	.	.		
58-.004-.014-.	<i>Enicmus transversus</i> (A. G. OLIVIER, 1790)	29	20	3	4	16		
58-.004-.015-.	<i>Enicmus histrio</i> JOY & TOMLIN, 1910	6	9	1	3	.		
58-.005-.0021.	<i>Cartodere bifasciata</i> REITTER, 1877	.	.	1	.	.		S
58-.005-.0031.	<i>Cartodere nodifer</i> (WESTWOOD, 1839)	.	6	.	.	.		
58-.0061.007-.	<i>Stephostethus rugicollis</i> (A. G. OLIVIER, 1790)	.	2	.	.	.		N
58-.007-.011-.	<i>Corticaria serrata</i> (PAYKULL, 1798)	.	5	.	.	.		
58-.007-.021-.	<i>Corticaria elongata</i> (GYLLENHAL, 1827)	1	13	.	1	.		
58-.008-.002-.	<i>Corticarina similata</i> (GYLLENHAL, 1827)	4	.	1	3	.		
58-.008-.004-.	<i>Corticarina truncatella</i> (MANNERHEIM, 1844)	4.	58	13	31	2		X
58-.008-.005-.	<i>Corticarina minuta</i> (FABRICIUS, 1792)	64	68	14	16	26		

		St	K	B	M	A	RL 98	KO 68
58-.0081.001-.	<i>Corticara gibbosa</i> (HERBST, 1793)	3.	24	19	72	9		
	Mycetophagidae							
59-.003-.001-.	<i>Litargus connexus</i> (GEOFFROY, 1785)	2	3	2	3	.		
59-.004-.001-.	<i>Mycetophagus quadripustulatus</i> (LINNAEUS, 1760)	.	.	.	1	.		S
59-.006-.001-.	<i>Berginus tamarisci</i> WOLLASTON, 1854	1	.	.	.	.		X
	Corylophidae							
601.004-.001-.	<i>Sericoderus lateralis</i> (GYLLENHAL, 1827)	14	5	1	3	1		
	Coccinellidae							
62-.006-.002-.	<i>Rhyzobius chrysomeloides</i> (HERBST, 1792)	14	.	.	.	.		
62-.008-.015-.	<i>Scymnus suturalis</i> THUNBERG, 1795	2	1	.	.	.		
62-.009-.001-.	<i>Stethorus pusillus</i> (HERBST, 1797)	29	17	3	11	2		
62-.0101.001-.	<i>Cryptolaemus montrouzieri</i> MULSANT, 1853	1	.	.	.	.		X
62-.011-.001-.	<i>Platynaspis luteorubra</i> (GOEZE, 1777)	1	.	.	.	.		X
62-.012-.001-.	<i>Chilocorus bipustulatus</i> (LINNAEUS, 1758)	3	.	.	.	.		
62-.012-.002-.	<i>Chilocorus renipustulatus</i> (L. G. SCRIBA, 1791)	2	.	.	.	.		
62-.013-.001-.	<i>Exochomus quadripustulatus</i> (LINNAEUS, 1758)	1	1	.	1	1		
62-.025-.003-.	<i>Coccinella septempunctata</i> LINNAEUS, 1758	7	2	7	4	9		
62-.018-.003-.	<i>Hippodamia variegata</i> (GOEZE, 1777)	.	.	.	.	1		
62-.023-.002-.	<i>Adalia decempunctata</i> (LINNAEUS, 1758)	12	.	8	1	1		
62-.023-.003-.	<i>Adalia bipunctata</i> (LINNAEUS, 1758)	1	1	.	.	.		
62-.028-.002-.	<i>Harmonia axyridis</i> (PALLAS, 1773)	128	60	63	5	5		
62-.036-.001-.	<i>Vibidia duodecimguttata</i> (PODA VON NEUHAUS, 1761)	2	.	1	2	.	3	X
62-.032-.001-.	<i>Propylea quatuordecimp.</i> (LINNAEUS, 1758)	1	2	.	2	.		
62-.033-.001-.	<i>Myzia oblongoguttata</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.	1	.	.		
62-.035-.001-.	<i>Halysia sedecimguttata</i> (LINNAEUS, 1758)	2	.	1	.	1	3	N
	Ciidae							
65-.006-.016-.	<i>Cis dentatus</i> MELLIE, 1848	.	.	.	1	.	3	
	Ptinidae							
68-.012-.001-.	<i>Anobium punctatum</i> (DEGEER, 1774)	2	.	.	1	.		
68-.022-.006-.	<i>Dorcatoma dresdensis</i> (HERBST, 1792)	.	.	.	2	.	3	X
69-.008-.004-.	<i>Ptinus rufipes</i> A. G. OLIVIER, 1790	.	1	.	.	.		
	Oedemeridae							
70-.010-.011-.	<i>Oedemera lurida</i> (MARSHAM, 1802)	3	.	.	.	.		

		St	K	B	M	A	RL 98	KO 68
	Scraptiidae							
73-.004-.001-.	<i>Anaspis fasciata</i> (FORSTER, 1771)	.	.	1	.	.		
73-.004-.009-.	<i>Anaspis frontalis</i> (LINNAEUS, 1758)	1	.	.	.	.		
73-.004-.010-.	<i>Anaspis maculata</i> (GEOFFROY, 1785)	2	1	4	1	.		
73-.004-.021-.	<i>Anaspis costai</i> EMERY, 1876	7	.	.	.	.	3	N
73-.004-.022-.	<i>Anaspis flava</i> (LINNAEUS, 1758)	.	1	.	1	.		
	Anthicidae							
75-.004-.0071.	<i>Anthicus antherinus</i> (LINNAEUS, 1760)	2	15	1	1	1		
	Mordellidae							
79-.011-.053-.	<i>Mordellistena variegata</i> (FABRICIUS, 1798)	.	.	.	1	.		
	Tenebrionidae							
83-.026-.001-.	<i>Alphitobius diaperinus</i> (PANZER, 1796)	1	1	.	.	.		X
	Trogidae							
841.001-.001-.	<i>Trox perlatus</i> (GOEZE, 1777)	5	.	.	.	.	2	N
	Scarabaeidae							
85-.014-.008-.	<i>Onthophagus ovatus</i> (LINNAEUS, 1758)	12	24	30	1	3		
85-.014-.009-.	<i>Onthophagus joannae</i> GOLJAN, 1953	13	11	10	.	.		
85-.018-.001-.	<i>Oxyomus sylvestris</i> (SCOPOLI, 1763)	1	1	.	.	.		
85-.018r.002-.	<i>Esymus pusillus</i> (HERBST, 1789)	1	1	.	.	.		
85-.0192.002-.	<i>Melinopterus prodromus</i> (BRAHM, 1790)	.	.	1	.	.		
85-.024-.001-.	<i>Pleurophorus caesus</i> (CREUTZER, 1796)	.	2	.	.	1	2	X
85-.030-.001-.	<i>Amphimallon solstitiale</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.	1	.	1		
85-.045-.001-.	<i>Cetonia aurata</i> (LINNAEUS, 1761)	.	.	1	.	.		
85-.047-.0061.	<i>Protaetia cuprea</i> (PAYKULL, 1799)	1	.	.	.	.		
85-.048-.001-.	<i>Valgus hemipterus</i> (LINNAEUS, 1758)	2	.	.	.	2		
85-.051-.001-.	<i>Trichius fasciatus</i> (LINNAEUS, 1758)	.	3	2	2	.		N
	Cerambycidae							
87-.023-.002-.	<i>Grammoptera ruficornis</i> (FABRICIUS, 1781)	1	.	.	.	.		
87-.0272.001-.	<i>Pseudovadonia livida</i> (FABRICIUS, 1777)	.	.	.	.	1		
87-.040-.002-.	<i>Stenopterus rufus</i> (LINNAEUS, 1767)	1	.	.	1	.		
87-.053-.002-.	<i>Callidium violaceum</i> (FABRICIUS, 1775)	2	.	.	.	.		
87-.086-.009-.	<i>Phytoecia pustulata</i> (SCHRANK, 1776)	1	.	.	.	.	2	X
87-.087-.001-.	<i>Tetrops praeustus</i> (LINNAEUS, 1758)	41	.	.	.	.		

		St	K	B	M	A	RL 98	KO 68
	Chrysomelidae							
88-.012-.003-.	<i>Clytra laeviuscula</i> RATZEBURG, 1837	1	.	.	.	.		N
88-.017-.066-.	<i>Cryptocephalus fulvus</i> (GOEZE, 1777)	8	.	.	.	.		
88-.017-.070-.	<i>Cryptocephalus populi</i> SUFFRIAN, 1848	1	.	.	.	.	3	X
88-.049-.002-.	<i>Phyllotreta vittula</i> (REDTENBACHER, 1849)	5	2	.	2	1		
88-.049-.014-.	<i>Phyllotreta atra</i> (FABRICIUS, 1775)	4	8	21	13	1		
88-.049-.021-.	<i>Phyllotreta nigripes</i> (FABRICIUS, 1775)	5	9	.	12	2		
88-.049-.023-.	<i>Phyllotreta procera</i> (REDTENBACHER, 1849)	.	2	.	.	.	3	X
88-.050-.013-.	<i>Aphthona atrocaerulea</i> (STEPHENS, 1831)	1	.	.	.	.		
88-.050-.012-.	<i>Aphthona pygmaea</i> (KUTSCHERA, 1861)	4	4	2	3	.		
88-.051-.002-.	<i>Longitarsus ochroleucus</i> (MARSHAM, 1802)	22	.	11	3	.	3	X
88-.051-.0051.	<i>Longitarsus noricus</i> LEONARDI, 1976	.	.	.	1	.		X
88-.051-.017-.	<i>Longitarsus melanocephalus</i> (DEGEER, 1775)	2	3	1	4	1		
88-.051-.024-.	<i>Longitarsus pratensis</i> (PANZER, 1794)	9	8	3	3	.		
88-.051-.029-.	<i>Longitarsus brisouti</i> HEIKERTINGER, 1912	.	1	.	2	.	1	X
88-.051-.032-.	<i>Longitarsus suturellus</i> DUFTSCHMID, 1825	1	.	.	1	.		
88-.051-.035-.	<i>Longitarsus dorsalis</i> (FABRICIUS, 1781)	.	1	.	1	.	2	X
88-.051-.039-.	<i>Longitarsus luridus</i> (SCOPOLI, 1763)	1	.	.	.	.		
88-.061-.004-.	<i>Crepidodera plutus</i> (LATREILLE, 1804)	.	1	.	1	.		
88-.066-.003-.	<i>Chaetocnema concinna</i> (MARSHAM, 1802)	1	.	.	1	.		
88-.066-.004-.	<i>Chaetocnema picipes</i> STEPHENS, 1831	.	2	.	.	.		X
88-.066-.017-.	<i>Chaetocnema hortensis</i> (GEOFFROY, 1785)	3	15	1	7	13		
88-.072-.007-.	<i>Psylliodes chrysocephala</i> (LINNAEUS, 1758)	3	.	.	.	.		
88-.072-.010-.	<i>Psylliodes napi</i> (FABRICIUS, 1792)	.	.	1	1	.		
88-.075-.001-.	<i>Hypocassida subferruginea</i> (SCHRANK, 1776)	2	.	.	.	.		X
	Bruchidae							
89-.003-.004-.	<i>Bruchus atomarius</i> (LINNAEUS, 1761)	5	.	.	.	.		
89-.003-.014-.	<i>Bruchus luteicornis</i> ILLIGER, 1794	17	1	.	5	.		
89-.004-.010-.	<i>Bruchidius varius</i> (A. G. OLIVIER, 1795)	.	.	.	2	.	1	X
	Anthribidae							
90-.012-.003-.	<i>Anthribus nebulosus</i> FORSTER, 1770	2	.	.	.	.		
	Scolytidae							
91-.001-.001-.	<i>Scolytus rugulosus</i> (P. W. J. MÜLLER, 1818)	121	5	.	1	1		

		St	K	B	M	A	RL 98	KO 68
91-.001-.003-.	<i>Scolytus intricatus</i> (RAITZEBURG, 1837)	2	.	.	.	1		
91-.001-.004-.	<i>Scolytus mali</i> (BECHSTEIN, 1805)	10	.	.	.	.		
91-.005-.002-.	<i>Hylurgops palliatus</i> (GYLLENHAL, 1813)	1	.	.	.	.		
91-.035-.004-.	<i>Ips typographus</i> (LINNAEUS, 1758)	.	1	1	.	.		
91-.032-.001-.	<i>Pityogenes chalcographus</i> (LINNAEUS, 1760)	1	1	.	.	.		
	Rhynchitidae							
923.0041.004-.	<i>Neocoenorrhinus pauxillus</i> (GERMAR, 1824)	1	.	.	.	.		N
923.0051.002-.	<i>Involvulus caeruleus</i> (DEGEER, 1775)	6	.	.	.	.		N
923.0042.001-.	<i>Tatianaerhynchites aequatus</i> (LINNAEUS, 1767)	5	.	.	.	.		
923.005-.008-.	<i>Rhynchites bacchus</i> (LINNAEUS, 1758)	4	.	.	2	.		X
	Apionidae							
925.003-.0001.	<i>Ceratapion onopordi</i> (KIRBY, 1808)	4	.	.	.	.		
925.003-.004-.	<i>Ceratapion gibbirostre</i> (GYLLENHAL, 1813)	7	.	.	.	.		
925.015-.001-.	<i>Malvapion malvae</i> (FABRICIUS, 1775)	1	1	.	1	.		N
925.017-.001-.	<i>Trichopterapion holosericeum</i> (GYLLENHAL, 1833)	.	2	.	.	.		
925.021-.002-.	<i>Protapion fulvipes</i> (GEOFFROY, 1785)	.	.	.	9	.		
925.021-.003-.	<i>Protapion nigrirtarse</i> (KIRBY, 1808)	.	.	1	5	2		
925.031-.007-.	<i>Catapion pubescens</i> (KIRBY, 1811)	.	.	.	1	1		
925.041-.002-.	<i>Cyanapion columbinum</i> (GERMAR, 1817)	.	.	2	.	.		X
925.042-.006-.	<i>Oxystoma pomonae</i> (FABRICIUS, 1798)	.	.	.	1	.		
	Curculionidae							
93-.015-.056-.	<i>Otiorhynchus raucus</i> (FABRICIUS, 1777)	.	1	1	.	.		
93-.015-.159-.	<i>Otiorhynchus ovatus</i> (LINNAEUS, 1758)	1	.	.	.	.		
93-.021-.007-.	<i>Phyllobius roboretanus</i> GREDLER, 1882	.	2	.	.	.		
93-.021-.017-.	<i>Phyllobius maculicornis</i> GERMAR, 1824	11	4	1	.	.		
93-.021-.019-.	<i>Phyllobius argentatus</i> (LINNAEUS, 1758)	1	1	.	.	.		
93-.021-.021-.	<i>Phyllobius pyri</i> (LINNAEUS, 1758)	4	4	1	1	5		
93-.021-.023-.	<i>Phyllobiusbetulinus</i> (BECHST.&SCHARFENB.,1805)	85	7	.	.	.		
93-.026-.001-.	<i>Trachyphloeus alternans</i> GYLLENHAL, 1834	2	3	14	4	2		X
93-.0264.002-.	<i>Cathormiocerus spinosus</i> (GOEZE, 1777)	.	.	1	.	1		X
93-.027-.023-.	<i>Polydrusus formosus</i> (MAYER, 1779)	.	.	.	2	4		
93-.033-.001-.	<i>Sciaphilus asperatus</i> (BONSDORFF, 1785)	.	.	.	1	.		
93-.037-.011-.	<i>Exomias pellucidus</i> (BOHEMAN, 1834)	60	5	.	2	.		

		St	K	B	M	A	RL 98	KO 68
93-.044-.010-.	<i>Sitona lineatus</i> (LINNAEUS, 1758)	14	24	6	11	22		
93-.044-.016-.	<i>Sitona obsoletus</i> (GMELIN, 1790)	2	.	1	1	2		
93-.044-.021-.	<i>Sitona hispidulus</i> (FABRICIUS, 1777)	.	1	.	.	.		
93-.048-.002-.	<i>Tanymecus palliatus</i> (FABRICIUS, 1787)	.	2	.	.	.		
93-.052-.006-.	<i>Larinus turbinatus</i> GYLLENHAL, 1835	.	2	.	.	.		X
93-.052-.007-.	<i>Larinus planus</i> (FABRICIUS, 1792)	2	3	.	2	3		
93-.104-.019-.	<i>Tychius picirostris</i> (FABRICIUS, 1787)	.	2	.	1	5		
93-.104-.023-.	<i>Tychius meliloti</i> STEPHENS, 1831	1	.	.	.	.		
93-.106-.001-.	<i>Anthonomus pomorum</i> (LINNAEUS, 1758)	5	3	3	2	18		
93-.106-.002-.	<i>Anthonomus humeralis</i> (PANZER, 1795)	1	.	.	.	.		
93-.109-.006-.	<i>Bradybatus fallax</i> GERSTAECKER, 1860	4	.	3	.	2		X
93-.106-.015-.	<i>Anthonomus rubi</i> (HERBST, 1795)	2	.	.	1	.		
93-.106-.021-.	<i>Anthonomus rectirostris</i> (LINNAEUS, 1758)	2	.	.	.	.		
93-.110-.003-.	<i>Curculio venosus</i> GRAVENHORST, 1807	2	.	1	.	.		
93-.110-.006-.	<i>Curculio glandium</i> MARSHAM, 1802	6	1	.	3	.		
93-.112-.002-.	<i>Magdalis ruficornis</i> (LINNAEUS, 1758)	1	.	.	.	.		
93-.112-.006-.	<i>Magdalis cerasi</i> (LINNAEUS, 1758)	2	.	.	.	.		
93-.125-.030-.	<i>Hypera nigrirostris</i> (FABRICIUS, 1775)	1	1	.	1	2		
93-.1251.001-.	<i>Brachypera zoilus</i> (SCOPOLI, 1763)	.	2	.	.	.		
93-.126-.001-.	<i>Limobius borealis</i> (PAYKULL, 1792)	3	.	.	1	.		
93-.1373.001-.	<i>Aulacobaris lepidii</i> GERMAR, 1824	4	5	.	.	.		X
93-.145-.004-.	<i>Rhinoncus pericarpus</i> (LINNAEUS, 1758)	.	1	.	.	.		
93-.163-.002-.	<i>Ceutorhynchus contractus</i> (MARSHAM, 1802)	2	1	.	.	.		
93-.163-.003-.	<i>Ceutorhynchus erysimi</i> (FABRICIUS, 1787)	.	2	.	.	1		
93-.163-.030-.	<i>Ceutorhynchus assimilis</i> (PAYKULL, 1792)	2	3	.	1	1		
93-.163-.040-.	<i>Ceutorhynchus obstrictus</i> (MARSHAM, 1802)	2	1	.	1	.		
93-.173-.006-.	<i>Mecinus pyraister</i> (HERBST, 1795)	2	.	.	.	.		
93-.173-.011-.	<i>Mecinus pascuorum</i> (GYLLENHAL, 1813)	.	.	.	1	.		X
93-.1804.013-.	<i>Orchestes fagi</i> (LINNAEUS, 1758)	2	.	.	4	.		
93-.181-.001-.	<i>Rhamphus pulicarius</i> (HERBST, 1795)	4	.	.	.	.		
	Dryophthoridae							
933.001-.003-.	<i>Sphenophorus striatopunctatus</i> (GOEZE, 1777)	2	28	1	6	9	2	X

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mainzer naturwissenschaftliches Archiv](#)

Jahr/Year: 2020

Band/Volume: [57](#)

Autor(en)/Author(s): Dannenmann Doris, Wagner Thomas

Artikel/Article: [Zur Käferfauna \(Insecta: Coleoptera\) integriert bewirtschafteter Erwerbsobstanlagen im Vergleich zu einer Streuobstwiese in Zornheim, Rheinhessen 215-242](#)