

Koprophage Käfer ausgewählter Weiden des zentralen Marchfeldes (Niederösterreich) (Coleoptera: Scarabaeoidea: Scarabaeidae, Geotrupidae)

Tobias SCHERNHAMMER*

Abstract

Coprophagous beetles on selected pastures of the central Marchfeld (Lower Austria) (Coleoptera: Scarabaeoidea: Scarabaeidae, Geotrupidae). – In 2020, five cattle pastures in the central Marchfeld (Lower Austria) were sampled with a focus on the species composition of coprophagous scarabaeoids. The cattle were not prophylactically dewormed by anthelmintics and therefore the dung offered a high potential for coprophagous insects. In total, 38 coprophagous species of Scarabaeidae and Geotrupidae were found, with seven first recorded species increasing the Marchfeld species list to 64 species. Furthermore, the occurrence of *Birus satellitius* (HERBST, 1789) and *Trichonotulus scrofa* (FABRICIUS, 1787) is highlighted since these are the first published records since 1977 (*B. satellitius*) and 1987 (*T. scrofa*) in Austria. The results are discussed in terms of species communities, size classes and number of individuals in comparison to other eastern Austrian surveys. The present study documents that large dung beetle species (> 12 mm) are missing on the pastures. For future management it is worth considering that, as a result of the findings of this study, an earlier grazing starting in April could increase both the number of individuals and the number of species in May and June.

Key words: Cattle pasture, dung beetle ecology, faunistics, species community, *Birus satellitius*, *Trichonotulus scrofa*.

Zusammenfassung

Im Jahr 2020 erfolgte im zentralen Marchfeld (Niederösterreich) die Beprobung von fünf Rinderweiden hinsichtlich der Artenzusammensetzung koprophager Scarabaeoidea. Die Rinder waren nicht durch Anthelminthika prophylaktisch entwurmt und ihr Dung bot daher ein hohes Potenzial für koprophage Insekten. In Summe wurden 38 Arten koprophager Scarabaeidae und Geotrupidae festgestellt, wobei sieben Arten die bestehende Artenliste des Marchfeldes auf 64 Arten erhöhten. Hervorzuheben ist das Vorkommen von *Birus satellitius* (HERBST, 1789) und *Trichonotulus scrofa* (FABRICIUS, 1787). Diese Arbeit stellt die ersten publizierten Nachweise in Österreich seit 1977 (*B. satellitius*) bzw. 1987 (*T. scrofa*) dar. Die festgestellten Ergebnisse werden hinsichtlich der Artgemeinschaften, Größenklassen und Individuenanzahl im Vergleich zu anderen ostösterreichischen Erhebungen diskutiert. Die Ergebnisse zeigen, dass große Dungkäferarten (> 12 mm) fehlen. Hinsichtlich eines weiteren Managements der Weideflächen wäre zu berücksichtigen, dass ein früherer Beweidungsstart im April sowohl die Individuenzahl als auch die Artenzahl im Mai und Juni erhöhen könnte.

Einleitung

Koprophage Scarabaeidae und Geotrupidae, in weiterer Folge „Dungkäfer“ genannt, stellen eine prominente und ökologisch wichtige Käfergruppe dar. Aufgrund ihrer Ökologie als Destruenten von Ausscheidungen diverser Wirbeltiere stellen sie

* Tobias SCHERNHAMMER, MSc., „V.I.N.C.A.“ – Institut für Naturschutzforschung und Ökologie GmbH, Gießergasse 6/7, 1090 Wien, Österreich (Austria).
E-Mail: tobias.schernhammer@vinca.at

zentrale Ökosystemdienstleistungen in Weideökosystemen bereit (NICHOLS et al. 2008), wodurch sie für Menschen aus volkswirtschaftlichen Gesichtspunkten unentbehrlich sind. Ihre Leistung liegt neben der rein mechanischen Zersetzung von Dung und der damit einhergehenden Bioturbation des Bodens sowie der darauffolgenden Wiedererschließung für den Nährstoffkreislauf, auch in der Samenverbreitung, Parasitenkontrolle (NICHOLS et al. 2008) und einer entsprechenden Biomasseproduktion, die am Anfang einer vielschichtigen Nahrungskette steht (BUSE 2019). Daher verwundert es umso mehr, dass aus den letzten Jahren nur wenig faunistisch motivierte Arbeiten zu Dungkäfern in Österreich erschienen sind (vgl. SCHERNHAMMER 2020). Es fehlen dadurch die Grundlagen, die eine Einschätzung zur Gefährdung der Arten in Österreich ermöglichen, respektive fehlt eine zusammenfassende Aufarbeitung der heimischen Diversität. Aus naturschutzfachlicher Notwendigkeit hingegen bedarf es eines rasch verbesserten Wissensstandes zum aktuellen Zustand und der Bestandsentwicklung dieser Artengruppe, um auf eventuell rückläufige Trends reagieren zu können. So sollte es ein Gebot der Stunde sein, faunistische Informationen zu diesen wichtigen Destruenten und Biomasseproduzenten der Weideökosysteme im Lichte des Insektensterbens (vgl. REICHHOLF 2007, BUSE 2019) zu generieren.

Der bisher dokumentierte Rückgang der Biodiversität von Dungkäfern ist wohl zwei Hauptfaktoren geschuldet: einerseits dem Wegfall der Weidewirtschaft in Ostösterreich (SAUBERER et al. 1999, TESARIK & WAITZBAUER 2008) und andererseits dem prophylaktischen Einsatz von Entwurmungsmitteln (SCHOOF & LUICK 2019). Dass Letzteres kein rein österreichisches Problem darstellt und der Rückgang in ganz Europa dadurch erklärt werden kann, zeigen SÁNCHEZ-BAYO & WYCKHUYS (2019). Dazu kommt, dass selbst entwurmungsmittelfreie Weiden aufgrund ihrer geringen Größe und der fehlenden Vernetzung oft nicht mehr die historisch belegte Artengarnitur aufweisen. Für Österreich zeigen PEIRITSCH (2000), TESARIK & WAITZBAUER (2008) und SCHERNHAMMER (2020) in ihren Arbeiten die bereits verarmte Dungkäferdiversität in den oft isolierten Weidegebieten. Relikte der einst ausgeprägten Weidelandschaften in Ostösterreich sind darüber hinaus oftmals durch unbeständige Nutzungen gestört bzw. räumlich bereits so weit verinselt, dass eine Wiederbesiedelung durch in Österreich ausgestorbene oder verschollene Arten fraglich ist.

Erfreulicherweise nimmt der Trend zur Produktion von Biofleisch in Ostösterreich zu. Hier besteht die Hoffnung, dass Hutweiden oder Dauerweiden, sofern sie anthelmintikafrei bewirtschaftet werden, als ursprüngliche Form der Bewirtschaftung wieder an die Stelle der Stallhaltung zurückkommen und Grenzertragsböden wie Trockenrasen wieder eine lebensraumtypische Pflege erfahren.

Hier setzt das gegenständliche Projekt an, um in Kooperation mit dem Biohof Harbich im Marchfeld folgende Fragestellungen zu untersuchen:

Welche Dungkäfer finden sich noch auf den Hutweideflächen im Marchfeld?

Welche Unterschiede gibt es zwischen Weiden verschiedenen Alters hinsichtlich ihrer Arten- und Individuenzahl?

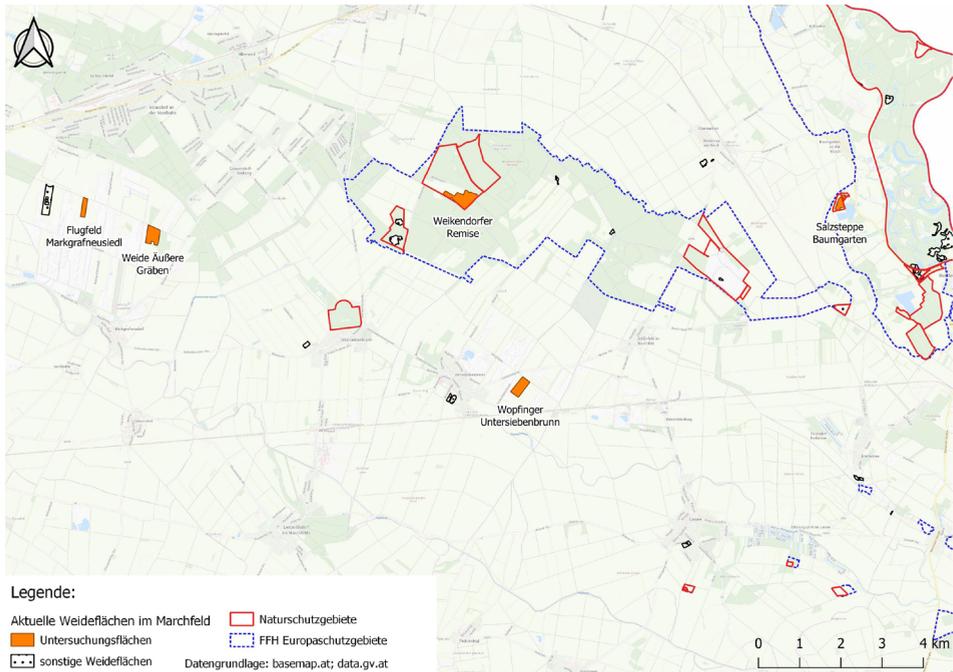


Abb. 1: Lage der untersuchten Weiden und sonstiger Weiden im zentralen Marchfeld sowie Lage wichtiger Schutzgebiete. / *Location of the surveyed pastures and additional pastures in the central Marchfeld and location of important protected areas.* Datenquelle: basemap.at.

Inwieweit fungieren biologisch bewirtschaftete Weiden mit nicht prophylaktisch entwurmten Rindern als Refugialräume für seltene Dungkäfer?

Material und Methoden

Im Jahr 2020 wurden fünf Rinderweiden im zentralen Marchfeld (Bezirk Gänserndorf, Niederösterreich) untersucht (Abb. 1). Die ausgewählten Flächen weisen eine unterschiedlich lange Tradition der Beweidung auf. Der Beginn lag in jeweils zwei Fällen in den Jahren 2012 und 2016 sowie in einem Fall im Jahr 2019 (Tab. 1). Die aktuellen Weiden entsprechen in ihrer Nutzung einer extensiven Hutweide mit unter 0,5 Großvieheinheiten/Hektar/Jahr, wobei statt der Hütung der Umtrieb durch Koppelhaltung zustande kommt. Dementsprechend wurden nicht bei jedem Durchgang auf jeder Weidefläche Kühe angetroffen. Auf Weideflächen ohne Kühe wurden keine Aufsammlungen durchgeführt, da nur Dung für die Erhebungen verwendet wurde, der nicht älter als eine Woche war. Aufgrund der nur einmaligen Beprobung an der Salzsteppe Baumgarten wurde diese Fläche in der statistischen Auswertung nicht berücksichtigt.

Die Erhebungen fanden am 28. April, 8. Juni, 28. Juli sowie am 20. Oktober 2020 statt. Je Weide wurden fünf Dunghaufen zufällig ausgewählt, in einer Kunststoffwanne mit Wasser aufgeschwemmt (vgl. KRELL 2007) und alle darin enthaltenen Dungkäfer

Tab. 1: Übersicht über die Weiden und deren Begehungstermine. / *Table of the surveyed pastures.*

Weide	Long. WGS84	Lat. WGS84	ha	Beweidung seit	April	Juni	Juli	Oktober	Begehungen
Äußere Gräben	16,647648	48,286294	12,06	2012	1	0	1	1	3
Flugfeld Markgrafneusiedl	16,624038	48,294797	4,95	2012	0	1	1	0	2
Wopfinger Untersiebenbrunn	16,768557	48,256068	10,52	2016	1	0	1	0	2
Weikendorfer Remise	16,746063	48,294818	17,76	2016	1	1	1	0	3
Salzsteppe	16,871786	48,295107	4,95	2019	0	1	0	0	1

abgesammelt. Tiere, die nicht sofort bestimmt werden konnten, wurden in 70% Ethanol konserviert und für eine spätere Determination aufbewahrt. Alle gesammelten Tiere befinden sich in den Sammlungen Schernhammer und Denner und werden nach Art, Datum, Weide und Probenstelle getrennt aufbewahrt.

Die Gruppierung der Dungkäfergemeinschaften der vier Untersuchungsflächen im Marchfeld und der zusätzlichen Aufnahme aus dem Steinfeld (SCHERNHAMMER 2020) hinsichtlich ihrer Ähnlichkeit erfolgte mittels hierarchischer Clusteranalyse (HCA) in „PAST“ (HAMMER et al. 2001), unter Verwendung von Präsenz-Absenz-Daten und des Unähnlichkeitsmaßes nach BRAY & CURTIS (1957). Die Auswertung hinsichtlich funktionaler Traits basiert auf der Arbeit von BUSE et al. (2018), eigener Literaturrecherche sowie Ergänzungen von RÖSSNER (2012). Die verwendete Taxonomie richtete sich nach LÖBL & LÖBL (2016).

Ergebnisse

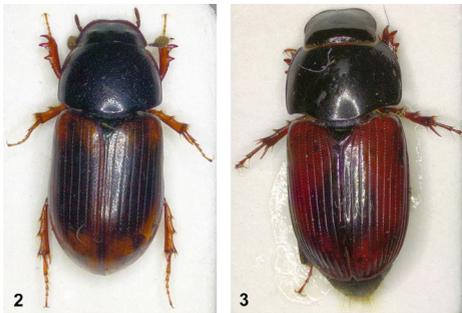


Abb. 2–3: (2) *Nobius serotinus* (PANZER, 1799), (3) *Biralus satellitius* (HERBST, 1789). © T. Schernhammer.

scrofa (FABRICIUS, 1787) mit den ersten publizierten Nachweisen seit 1977 (*B. satellitius*) bzw. 1987 (*T. scrofa*).

Nicht mehr festgestellt werden konnten ehemals weit verbreitete und größere Arten wie *Caccobius schreberi* (LINNAEUS, 1767), *Gymnopleurus geoffroyi* (FUESSLY, 1775),

In der vorliegenden Untersuchung konnten 5650 Individuen aus 38 Arten festgestellt werden (Tab. 2). Sieben Arten sind erstmals für das Marchfeld belegt worden. Dies sind *Agrilinus ater* (DEGEER, 1774), *Subrinus sturmi* (HAROLD, 1870), *Nimbus obliteratus* (PANZER, 1823), *Nimbus contaminatus* (HERBST, 1783), *Labarrus lividus* (OLIVIER, 1789), *Melinopterus consputus* (CREUTZER, 1799) und *Nobius serotinus* (PANZER, 1799) (Abb. 2). Hervorzuheben sind weiters die Arten *Biralus satellitius* (HERBST, 1789) (Abb. 3) und *Trichonotulus*

Tab. 2: Artenliste der im Jahr 2020 nachgewiesenen Dungkäferarten (Scarabaeidae und Geotrupidae).
/ *List of discovered species (Scarabaeidae and Geotrupidae) in 2020.*

wissenschaftlicher Name	Weide Äußere Gräben	Flugfeld Markgraf- neusiedl	Wopfinger Unter- siebenbrunn	Weiken- dorfer Remise	Salzstepe Baumgarten	Gesamtzahl
Scarabaeidae						
<i>Acanthobodilus immundus</i> (CREUTZER, 1799)	13	74	3	4		94
<i>Acrossus luridus</i> (FABRICIUS, 1775)	5	1		1		7
<i>Agrilinus ater</i> (DE GEER, 1774)	2					2
<i>Aphodius pedellus</i> (DE GEER, 1774)	1					1
<i>Biralus satellitius</i> (HERBST, 1789)			3			3
<i>Bodilus ictericus</i> (LAICHARTING, 1781)	1	1				2
<i>Bodilus lugens</i> (CREUTZER, 1799)	5	25	64	34		128
<i>Calamosternus granarius</i> (LINNAEUS, 1767)	17					17
<i>Chilothonorax distinctus</i> (MÜLLER, 1776)	3107		22	73		3202
<i>Coloboater erraticus</i> (LINNAEUS, 1758)	139	42	18	22	3	224
<i>Coprimorphus scrutator</i> (HERBST, 1789)		9				9
<i>Esymus pusillus</i> (HERBST, 1789)	5	1		44	3	53
<i>Euoniticellus fulvus</i> (GOEZE, 1777)	13	88	17	71		189
<i>Euorodalus paracoenosus</i> (BALTHASAR & HRUBANT, 1960)	57	3	15	84		159
<i>Eupleurus subterraneus</i> (LINNAEUS, 1758)			1			1
<i>Labarrus lividus</i> (OLIVIER, 1789)			1			1
<i>Melinopterus consputus</i> CREUTZER, 1799	84					84
<i>Melinopterus prodromus</i> (BRAHM, 1790)	325		3			328
<i>Nimbus contaminatus</i> (HERBST, 1783)	2					2
<i>Nimbus obliteratus</i> (PANZER, 1823)	16					16
<i>Nobius serotinus</i> (PANZER, 1799)	4					4
<i>Onthophagus coenobita</i> (HERBST, 1783)	1					1
<i>Onthophagus fracticornis</i> (PREYSSLER, 1790)	5	1	11	10		27
<i>Onthophagus furcatus</i> (FABRICIUS, 1781)	2	10		1		13
<i>Onthophagus illyricus</i> (SCOPOLI, 1763)	23	14	29	256	33	355

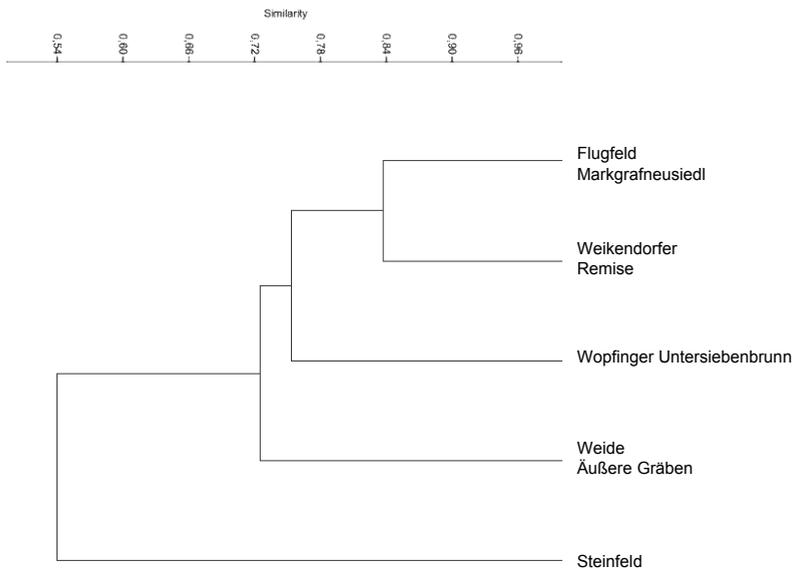
wissenschaftlicher Name	Weide Äußere Gräben	Flugfeld Markgraf- neusiedl	Wopfinger Unter- siebenbrunn	Weiken- dorfer Remise	Salzsteppe Baumgarten	Gesamtzahl
<i>Onthophagus joannae</i> GOLJAN, 1953	2	3	3	96	8	112
<i>Onthophagus nuchicornis</i> (LINNAEUS, 1758)	1	2	9	6		18
<i>Onthophagus ovatus</i> (LINNAEUS, 1767)	57	71	7	122	8	265
<i>Onthophagus ruficapillus</i> BRULLE, 1832	15	2	6	7		30
<i>Onthophagus taurus</i> (SCHREBER, 1759)	10	8	16	38		72
<i>Onthophagus vacca</i> (LINNAEUS, 1767)	3	2	6	1		12
<i>Otophorus haemorrhoidalis</i> (LINNAEUS, 1758)	20	18	5	98	1	142
<i>Plagiogonus arenarius</i> (OLIVIER, 1789)				2		2
<i>Subrinus sturmi</i> (HAROLD, 1870)	1	37	16	9		63
<i>Teuchestes fossor</i> (LINNAEUS, 1758)		9				9
<i>Trichonotulus scrofa</i> (FABRICIUS, 1787)	2	1	1			4
<i>Volinus sticticus</i> (PANZER, 1798)	1					1
Geotrupidae						
<i>Trypocopris vernalis</i> (LINNAEUS, 1758)				8		8

Gymnopleurus mopsus (PALLAS, 1781), *Geotrupes mutator* (MARSHAM, 1802), *Onthophagus gibbulus* (PALLAS, 1781) und *Euonthophagus amyntas* (OLIVIER, 1789).

Die Ordination der hierarchischen Clusteranalyse zeigt eine klare Trennung zwischen der Artengemeinschaft im Steinfeld (SCHERNHAMMER 2020) und jener im Marchfeld (Abb. 4). Am ähnlichsten waren interessanterweise die Weiden „Weikendorfer Remise“ (Abb. 5) sowie „Flugfeld Markgrafneusiedl“, obwohl die beiden Weiden ca. neun Kilometer Distanz aufweisen. Die zum Flugfeld Markgrafneusiedl nächstgelegene Weide „Äußere Gräben“ mit einer geografischen Distanz von rund 1,5 km war am unähnlichsten. Die Weide „Wopfinger Untersiebenbrunn“ lag in ihrer Ähnlichkeit zwischen den anderen Weiden.

Vergleicht man die Größenklassen der vorgefundenen Käfer, so zeigt sich, dass ein Großteil der Tiere in die Kategorie 4–6 mm fällt (Abb. 6). Eine Größenklasse über 12 mm fehlt fast vollständig, wiewohl in diese Klasse vor allem die sporadischen Funde von *Trypocopris vernalis* fallen. Die nächste Größenklasse von 9–12 mm lag im Marchfeld durchgehend bei rund 30% und damit über den Werten im Steinfeld.

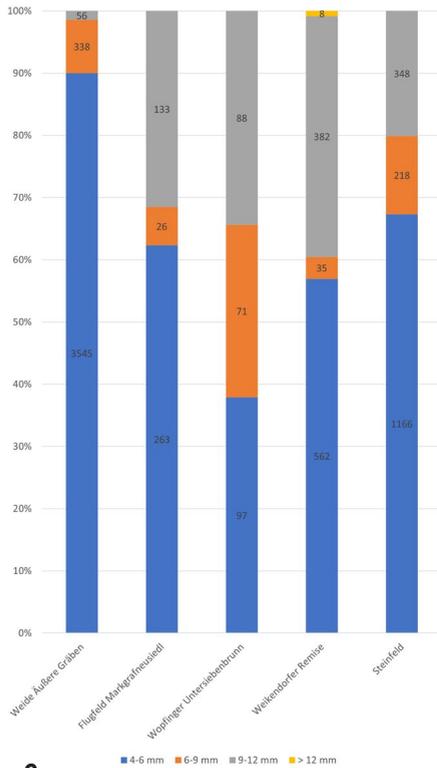
Die Individuenanzahl verteilte sich sehr ungleich über die vier Beprobungen. So wurde die größte Anzahl an Individuen im Herbst vorgefunden. Hier wurde in den



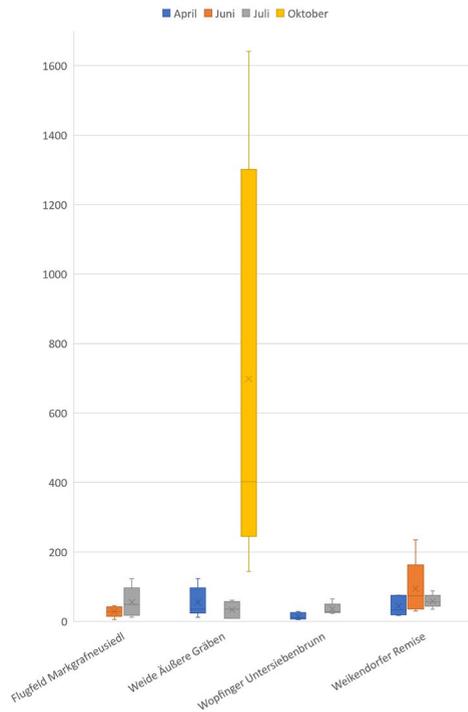
4



Abb. 4–5: (4) Hierarchische Clusteranalyse der einzelnen Weideflächen mit Ausnahme der Salzsteppe Baumgarten. (5) Weide „Weikendorfer Remise“. / (4) Hierarchical cluster analysis of the different pastures with the exception of Salzsteppe Baumgarten. (5) Pasture „Weikendorfer Remise“. © T. Schernhammer.



6



7

Abb. 6–7: (6) Größenklassen der auf den Weiden vorgefundenen Arten im Vergleich zur Aufsammung im Steinfeld (SCHERNHAMMER 2020). (7) Anzahl der vorgefundenen Individuen je Standort und Durchgang. / (6) *Size classes of species found in the pastures compared to the survey in Steinfeld (SCHERNHAMMER 2020).* (7) *Number of individuals found per site and cycle.*

Aufsammlungen auf der Weide „Äußere Gräben“ ein Maximum von 1641 Individuen aus sieben Arten in nur einem Dunghaufen erreicht, die Individuenzahl lag im Mittel jedoch bei 698 Individuen. Im Vergleich dazu waren die Frühjahrs- und Frühsommer-Aufsammlungen deutlich ärmer an Individuen, mit einem Mittelwert von je unter 80 Individuen pro Dunghaufen (Abb. 7).

Diskussion

Bislang waren aus dem Marchfeld ohne Donau- und Marchauen 57 Scarabaeidae- und Geotrupidae-Arten bekannt (REDTENBACHER 1874, HORION 1958, FRANZ 1974). Mit weiteren sieben neuen Arten erhöht sich die Artenzahl für das Marchfeld auf 64. Die im Rahmen dieser Erhebung erfassten 38 Arten stellen somit 59% der bisher festgestellten Artengemeinschaft dar. Aufgrund des Fokus auf Rinderdung fehlen in dieser Aufsammung naturgemäß Arten, die typischerweise Ziesel- oder Hamsterbaue besiedeln.

Dem erfreulichen Wiederfund von *Biralus satellitius* und *Trichonotulus scrofa* nach über 30 Jahren bzw. der sieben für das Marchfeld neuen Arten steht jedoch der Verlust der großen Dungkäferarten – wie schon im Steinfeld (SCHERNHAMMER 2020) – gegenüber. Dies lässt sich durch den großflächigen Verlust an Weideflächen in Ostösterreich erklären. Arten wie *Gymnopleurus geoffroyi* oder *Copris lunaris* (LINNAEUS, 1758), deren Rückgang in Österreich gut belegt ist (PEIRITSCH 2000, TESARIK & WAITZBAUER 2008), konnten allem Anschein nach nicht mit dem Dung von Rehen und anderen kleinen Wildtieren überleben. Das Verschwinden der über Jahrhunderte bestehenden Weidenutzung in Mitteleuropa und hier besonders in Ostösterreich ab den 1950er Jahren besiegelte das Schicksal dieser Arten. Die Größe der Weideflächen des zentralen Marchfeldes um 1860 lag bei über 7.000 Hektar, von denen heute nur noch rund 100 Hektar verblieben sind. Dennoch stellen diese letzten 100 Hektar für die Diversität der Dungkäfer die letzten Rettunginseln dar und sind für das Fortbestehen von anspruchsvolleren Dungkäfern notwendig (BUSE et al. 2015). Zwar wird der Dung von diversen Wildtierarten wohl auch zur Verfügung stehen, doch sind es die großen Fladen der Rinder, die hier den anspruchsvollen Arten wie *Copriformus scrutator* ein Überleben sichern (vgl. BUSE & BENISCH 2018).

Betrachtet man die Weiden im Lichte ihrer Diversität, so zeigt sich, dass sich das Marchfeld klar vom Steinfeld trennen lässt. Die hierarchische Clusteranalyse zeigte innerhalb des Marchfeldes eine Reihe kleinerer Abstufungen. Allerdings sind diese Unterschiede nicht sehr gravierend, da alle untersuchten Marchfeld-Weiden im Kern eine ähnliche Artengarnitur aufweisen. Die „Weikendorfer Remise“ und die Weide beim Flugfeld Markgrafneusiedl zeigten sich am ähnlichsten, wobei auf der „Weikendorfer Remise“ das Vorkommen von *Trypocopris vernalis* als Alleinstellungsmerkmal gelten kann. Die Weide „Wopfinger Untersiebenbrunn“ ist die faunistisch bemerkenswerteste Weide mit drei Arten, die nur hier gefunden werden konnten. Die Unterschiede in der HCA hinsichtlich der Weide „Äußere Gräben“ gegenüber den anderen Weiden ist wohl durch die Aufnahme im Oktober zu erklären, ansonsten konnten alle Sommerarten sowohl in der „Weikendorfer Remise“ als auch am „Flugfeld Markgrafneusiedl“ festgestellt werden. Als Erklärung für die ähnliche Artengarnitur zwischen den einzelnen Weiden kann die geringe (< 10 km) Distanz zwischen den Weiden herangezogen werden. HANSKI & CAMBERFORT (1991) beschreiben die Dispersionsrate von Aphodiini und Onthophagini als sehr hoch (mit über 50 Kilometern pro Jahr). Daneben sind die Weiden in ihren Habitateigenschaften nicht sehr verschieden, was demnach eine ähnliche Artengemeinschaft erwarten lässt. Der zeitliche Aspekt hingegen, in diesem Falle die bestehende Dauer der Beweidung, ist aufgrund der Datenlage nicht zu bestätigen oder zu widerlegen; wobei die Weide „Untersiebenbrunn“, welche im Jahr 2016 erstmalig bestoßen wurde und nun nach fünf Jahren eine erstaunliche Artengarnitur aufweist, hier etwas heraussticht. Woher die Tiere eingewandert sind, können nur weitere Aufsammlungen in der Umgebung klären. Auf lange Sicht ist jedoch von einer Zunahme der Diversität auf den Weiden auszugehen, denn je länger Flächen kontinuierlich beweidet werden, desto höher steigt die Artenzahl (BUSE et al. 2015).

Die Bedeutung der Dungkäfer in ihrer Rolle innerhalb der Weideökosysteme umfasst neben den in der Einleitung bereits festgestellten Ökosystemdienstleistungen vor allem ihre große Biomasse, die die Basis für die nächsten, darauf aufbauenden trophischen Stufen (BUSE 2019) darstellt. LAURENCE (1954) errechnete, dass rund ein Fünftel des Gewichts eines ausgewachsenen Rindes im Laufe eines Jahr durch Larven im Dung als Insektenbiomasse umgewandelt wird.

Am Ende der Dung-Nahrungskette stehen oftmals Wirbeltiere wie Fledermäuse und Vögel (YOUNG 2015), die die entsprechend großen Dungkäfer abgreifen. Der Artenverlust bei Wirbeltieren ist deutlicher zu erkennen und in den letzten Jahren stärker in das Bewusstsein der Bevölkerung vorgedrungen (MAMMOLA et al. 2020). Das Verschwinden von auffälligen insektenfressenden Vogelarten wie der Blauracke (*Coracias garrulus*) oder dem Schwarzstirnwürger (*Lanius minor*) wird aber durch die Betrachtung des Rückgangs der Insektenbiomasse durch fehlende Weidewirtschaft verständlich. Die beiden oben genannten Arten, einst häufige Brutvögel des Marchfeldes (BERG 2002), sind an das Vorhandensein von Großinsekten ab Mai und Juni gebunden. Im Laufe der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts sind diese beiden Arten, benebst anderen typischen Großinsektenfressern, komplett aus Ostösterreich verschwunden (BERG 2002, DENNER 2014).

In der gegenständlichen Untersuchung war vor allem die Herbst-Aufsammlung in ihrer Individuendichte herausragend. Dies ist vergleichbar mit anderen Aufsammlungen aus Österreich (Schernhammer, unpubl.). Interessant ist jedoch, dass die Aufsammlungen im April und Juni eine geringe Individuenzahl aufwiesen. Aufsammlungen auf anderen Weiden zur gleichen Zeit zeigen aber, dass hier eine wesentlich höhere Individuendichte erreichbar sein kann (Denner & Schernhammer, unpubl.). Die niedrigen Individuenzahlen könnten mit dem zu diesem Zeitpunkt noch unzureichenden Nahrungsangebot zusammenhängen, da in der Regel die Kühe erst in der zweiten Aprilhälfte auf die Weiden gestellt werden. Nicht verwunderlich ist jedoch das Fehlen der großen Dungkäferarten (> 12 mm) in den Aufsammlungen, da diese Arten, wie vorhergehend schon diskutiert, wohl ausgestorben sind. Allerdings ist die Größenklasse zwischen 9 und 12 mm im Marchfeld gut vertreten, welche bei entsprechender Beweidungstradition und früherem Weidebeginn sicher noch in Bezug auf die Individuendichte zunehmen könnte. Gerade der typische Frühjahrsaspekt mit einer hohen Anzahl an Individuen ist im Marchfeld derzeit nur gering ausgeprägt.

Es bedarf demnach nicht nur für die Erhaltung der Dungkäfer, sondern vielmehr für die erneute Etablierung einer regionstypischen und vollständigen Artengarnitur in Ostösterreich mehr extensiver und größerer Rinderweiden. Gerade im Hinblick auf den Klimawandel ist dies zudem die einzig nachhaltige Möglichkeit der Fleischproduktion. Ein Weg ab von der intensiven Schweinemast und ihrem Flächenverbrauch durch Mais und Soja hin zu einer nachhaltigen Nutzung von Wiesen und Weideflächen (SCHADER et al. 2015) könnte gerade in Mitteleuropa Teil der Lösung für die Biodiversitätskrise sein. Dies würde nicht nur den Dungkäfern zugutekommen.

Resümee

Die Ergebnisse dieses Projektes zeigen einmal mehr, dass Extensivweiden mit nicht entwurmtem Viehbestand ein Refugium für Dungkäfer darstellen. Eine Ausdehnung der Weidedauer, vor allem in das Frühjahr hinein, würde zu einer höheren Dungkäferdiversität und Individuenzahl sowie zu weiteren faunistisch interessanten Funden im Marchfeld führen. Das Alter der Weide dürfte sich in der vorliegenden Erhebung nur geringfügig ausgewirkt haben, da alle Weiden noch als relativ jung anzusehen sind. Folglich kann bei einem zunehmenden Alter der Weiden und einer Ausweitung der Beweidungsflächen eine Verbesserung des Lebensraumes für Dungkäfer und den darauf aufbauenden trophischen Ebenen angenommen werden.

Danksagung

Ich bedanke mich vor allen bei meiner Partnerin Silvia Schödelbauer, die bei den Feldarbeiten tatkräftig Hilfe leistete sowie bei Vinzenz Harbich und seinem Biohof Harbich (<https://www.weidebeef.at>), die mit ihren Rindern erst den Grundstein für diese Arbeit gelegt haben. Weiters bedanke ich mich sehr herzlich bei Eckehard Rößner (Schwerin, Deutschland), Manuel Denner (Hörsersdorf, Österreich) und Norbert Milasowszky (Wien, Österreich), die mir einerseits mit wertvollen Anmerkungen zum Manuskript, andererseits bei Bestimmungs- und Statistikfragen zur Seite standen. Die Sammelgenehmigung wurde dankenswerterweise von Hubert Rausch und der Naturkundlichen Gesellschaft Mostviertel organisiert. Finanziell wurde diese Arbeit durch die Österreichische Gesellschaft für Entomofaunistik gefördert.

Literatur

- BERG, H.M. 2002: Vogelfauna ausgewählter Sandstandorte im Marchfeld. Pp. 126–141. – In: WIESBAUER, H. (Hrsg.): Naturkundliche Bedeutung und Schutz ausgewählter Sandlebensräume in Niederösterreich. – Bericht zum LIFE-Projekt „Pannonische Sanddünen“, Amt der NÖ Landesregierung Abteilung Naturschutz, St. Pölten.
- BRAY, J.R. & CURTIS, J.T. 1957: An Ordination of Upland Forest Communities of Southern Wisconsin. – Ecological Monographs 27: 325–349.
- BUSE, J. 2019: Bedeutung des Dungs von Weidetieren für wirbellose Tiere, insbesondere für koprophage Käfer. Pp. 278–283. – In: BUNZEL-DRÜKE, M., REISINGER, E., BÖHM, C., BUSE, J., DALBECK, L., ELLWANGER, G., FINCK, P., FREESE, J., GRELL, H., HAUSWIRTH, L., HERRMANN A., IDEL, A., JEDICKE, E., JOEST, R., KÄMMER, G., KAPFER, A., KOLLIGS, D., KRAWCZYNSKI, R., LORENZ, A., LUICK, R., MANN, S., NICKEL, H., RATHS, U., RIECKEN, U., RÖDER, N., RÖSSLING, H., RUPP, M., SCHOOF, N., SCHULZE-HAGEN, K., SOLLMANN, R., SSMYANK, A., THOMSEN, K., TILLMANN, J., TISCHEW, S., VIERHAUS, H., VOGEL, C., WAGNER, H.-G. & ZIMBALL, O. (Hrsg.): Naturnahe Beweidung und NATURA 2000 – Ganzjahresbeweidung im Management von Lebensraumtypen und Arten im europäischen Schutzgebietssystem NATURA 2000. – Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz im Kreis Soest e.V., Bad Sassendorf, 411 pp.
- BUSE, J. & BENISCH, C. 2018: Wer mag wilde Weiden? Zum aktuellen Stand der Verbreitung des Dungkäfer *Coprimorphus scrutator* HERBST (Coleoptera, Aphodiidae) in Deutschland. – Mitteilungen des entomologischen Vereins Stuttgart 53: 67–70.
- BUSE, J., ŠLACHTA, M., SLADECEK, F.X.J. & CARPANETO, G.M. 2018: Summary of the morphological and ecological traits of central european dung beetles. – Entomological Science 21: 315–323.
- BUSE, J., ŠLACHTA, M., SLADECEK, F.X.J., PUNG, M., WAGNER, T. & ENTLING, M.H. 2015: Relative importance of pasture size and grazing continuity for the long-term conservation of European dung beetles. – Biological Conservation 187: 112–119.

- DENNER, M. 2014: Die historische Verbreitung des Schwarzstirnwürgers (*Lanius minor*) in Wien und Niederösterreich. – Vogelkundliche Nachrichten aus Ostösterreich 25: 1–9.
- FRANZ, H. 1974: Die Nordost-Alpen im Spiegel ihrer Landtierwelt Band IV. – Universitätsverlag Wagner, Innsbruck-München: 312–331.
- HAMMER, Ø., HARPER, D.A.T. & RYAN, P.D. 2001: PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. – Palaeontologia Electronica 4(1): 1–9.
- HANSKI, I. & CAMBEFORT, Y. (Hrsg.) 1991: Dung beetle ecology (Vol. 1195). – Princeton University Press, 514 pp.
- HORION, A. 1958: Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. Band VI: Lamellicornia (Scarabaeidae-Lucanidae). – Kommissionsverlag Fevel, Überlingen, 343 pp.
- KRELL, F-T. 2007: Dung beetle sampling protocols. – Denver Museum of Nature & Science, Technical Report 6: 1–11.
- LAURENCE, B.R. 1954: The larval inhabitants of cow pats. – Journal of Animal Ecology 23(2): 234–260.
- LÖBL, I. & LÖBL, D. (Hrsg.) 2016: Catalogue of Palaearctic Coleoptera Volume 3 Scarabaeoidea, Scirtoidea, Dascilloidea, Buprestoidea and Byrrhoidea: Revised and Updated Edition. – Brill, 984 pp.
- MAMMOLA, S., RICCARDI, N., PRIÉ, V., CORREIA, R., CARDOSO, P., LOPES-LIMA, M. & SOUSA, R. 2020: Towards a taxonomically unbiased European Union biodiversity strategy for 2030. – Proceedings of the Royal Society B 287(1940): 20202166.
- NICHOLS, E., SPECTOR, S., LOUZADA, J., LARSEN, T., AMEZQUITA, S., FAVILA, M.E. & NETWORK, T.S.R. 2008: Ecological functions and ecosystem services provided by Scarabaeinae dung beetles. – Biological conservation 141(6): 1461–1474.
- PEIRITSCH, J. 2000: Kotbewohnende Käfer (Coleoptera) des Hundsheimer Berges (östliches Niederösterreich). – Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft Österreich 137: 31–44.
- REDTENBACHER, L. 1874: Fauna austriaca. Die Käfer. Nach der analytischen Methode bearbeitet (Vol. 2). – Verlag Gerold, Wien, 883 pp.
- REICHHOLF, J.H. 2007: Kein Dung mehr für Käfer? – Massiver Rückgang von Dungkäfern der Gattung *Aphodius* im niederbayerischen Inntal (Coleoptera, Scarabaeidae, Aphodiinae). – Mitteilungen der zoologischen Gesellschaft Braunau 9(3): 205–210.
- RÖSSNER, E. 2012: Die Hirschkäfer und Blatthornkäfer Ostdeutschlands (Coleoptera: Scarabaeoidea). – Verein der Freunde & Förderer des Naturkundemuseums Erfurt e.V., Erfurt, 505 pp.
- SÁNCHEZ-BAYO, F. & WYCKHUYS, K. 2019: Worldwide decline of the entomofauna: A review of its drivers. – Biological Conservation 232: 8–27. DOI: 10.1016/j.biocon.2019.01.020.
- SAUBERER, N., GRASS, V., WRBKA, E., FRÜHAUF, J. & WURZER, A. 1999: Feuchtwiesen – Weinviertel und Wiener Becken. – Fachberichte aus dem NÖ Landschaftsfond 8, St. Pölten, 53 pp.
- SCHADER, C., MULLER, A., SCIALABBA, N.E.H., HECHT, J., ISENSEE, A., ERB, K.H., SMITH, P., HARINDER, P.S.M., KLOCKE, P., LEIBER, F., SCHWEGLER, P., STOLZE, M. & NIGGLI, U. 2015: Impacts of feeding less food-competing feedstuffs to livestock on global food system sustainability. – Journal of the Royal Society Interface 12(113): 20150891.
- SCHERNHAMMER, H. 2020: Die Dungkäferfauna (Scarabaeidae) des Steinfelds – ein Best Practice-Modell für eine Dauerweide – Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich. – BCBEA 5/1: 17–24.
- SCHOOF, N. & LUICK, R. 2019: Antiparasitika in der Weidehaltung – Ein unterschätzter Faktor des Insektenrückgangs? – Naturschutz und Landschaftsplanung 51: 486–492.
- TESARIK, E. & WAITZBAUER, W. 2008: Vergleichende Untersuchungen der Koprophagen-Käfergemeinschaft im Nationalpark Neusiedler See–Seewinkel. – Abhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft Österreich 37: 229–260.
- YOUNG, O.P. 2015: Predation on dung beetles (Coleoptera: Scarabaeidae): A literature review. – Transactions of the American Entomological Society 141(1): 111–155.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Entomofaunistik](#)

Jahr/Year: 2021

Band/Volume: [22](#)

Autor(en)/Author(s): Schernhammer Tobias

Artikel/Article: [Koprophage Käfer ausgewählter Weiden des zentralen Marchfeldes \(Niederösterreich\) \(Coleoptera: Scarabaeoidea: Scarabaeidae, Geotrupidae\) 21-32](#)