

Die Dungkäfer (koprophage Scarabaeidae) im Nationalpark Neusiedlersee – Seewinkel

Ergebnisse des Monitorings im Jahr 2022

**Endbericht
November 2022**



Tobias Schernhammer, MSc. , DI Manuel Denner

Im Auftrag von:
Nationalpark Neusiedlersee - Seewinkel

25. November 2022

Verfasser:

Tobias Schernhammer, Msc.

VINCA – Institut für Naturschutzforschung und Ökologie

Gießbergasse 6/7, A-1090 Wien, Österreich

e-mail: tobias.schernhammer@vinca.at



DI Manuel Denner

Ingenieurbüro für Landschaftsplanung und -pflege

Untere Laaerstraße 18, 2132 Hörersdorf, Österreich

e-mail: manueldenner@gmx.at



Titelbild (© Manuel Denner)

Aberdeen Angus auf der Zicklacke

Inhalt

1	Einleitung	2
2	Untersuchungsgebiet.....	3
3	Methode.....	4
4	Ergebnisse.....	4
5	Diskussion	10
5.1	Monitoring Copris lunaris.....	10
6	Zusammenfassung	11
7	Literatur	12

1 Einleitung

Der Seewinkel als Jahrtausende altes Weidegebiet ist für viele Organismengruppen der offenen Step-
pen ein bedeutender Naturraum. Dies gilt nicht nur für all jene Arten, die durch die gestaltende
Kraft der Weidetiere einen idealen Lebensraum vorfinden, sondern auch für solche Gruppen, die
unmittelbar auf die hier eingesetzten Rinder und Pferde angewiesen sind. Allen voran sind dies die
dungbewohnenden Insekten im Allgemeinen bzw. die dungfressenden Blatthornkäfer (koprophage
Scarabaeidae, kurz „Dungkäfer“). Zu letzteren ist der historische Wissensstand sehr hoch, nicht zu-
letzt aufgrund der umfassenden Zusammenschau durch Petrovitz (1956).

In der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts zählte man noch ca. 70 Arten von Dungkäfern im Seewin-
kel. Doch wie sieht es aktuell aus? Dieser Frage wurde 2021 nachgegangen (Schernhammer & Denner
2022). Die sehr intensive Untersuchung erbrachte noch Nachweise von 67 % der ehemals hier vor-
handenen Arten und auch so prominente Vertreter wie der Mondhornkäfer *Copris lunaris* konnten
erneut bestätigt werden. Dennoch blieb auch ein bitterer Beigeschmack. Unter den nicht nur im
Seewinkel, sondern teilweise bereits österreichweit ausgestorbenen Arten finden sich Arten wie
Gymnopleurus geoffroy oder *Geotrupes mutator*. Sie sind deshalb von Bedeutung, weil es sich zum
einen um sehr große Arten handelt und zum anderen, weil sie hohe Populationsdichten aufbauen
können. Für Insektenfresser sind sie daher eine wichtige Nahrungsgrundlage. Alte Schilderungen in
Petrovitz (1956) verdeutlichten dies: „Im Kot des Dachses findet man die Chitinreste, besonders von
Geotrupes-Arten, oft in großer Menge. Einen Fuchs konnte ich beobachten, wie er anfliegende *Co-
pris lunaris* aus der Luft wegfang“. Es verdeutlicht dies, dass nicht nur die Artenzahl deutlich zurück-
ging, sondern auch die Biomasse einem dramatischen Rückgang unterlag.

Im Nationalpark Neusiedlersee-Seewinkel gibt es laufend Anstrengungen zur Verbesserung der Situ-
ation hinsichtlich einer extensiven Beweidung der Sodalacken und des Seevorgeländes. So wird bei-
spielsweise seit dem Jahr 2021 die Graurinderherde nicht mehr prophylaktisch entwurmt, sondern
nur noch gezielt und bei Bedarf. Um zu dokumentieren, ob und wie die Dungkäferpopulationen auf
solche Maßnahmen reagieren bzw. wie generell die Entwicklung der Bestände verläuft, wurde ein
begleitendes Monitoring eingerichtet. Die Ergebnisse aus dem Jahr 2022 werden in vorliegendem
Bericht aufbereitet und präsentiert.

2 Untersuchungsgebiet

Der Seewinkel ist die am tiefsten gelegene Region Österreichs, die Untersuchungsflächen liegen auf einer Seehöhe zwischen 115 m und 118 m. Mit einem jährlichen Niederschlag von unter 600 mm zählt das Gebiet zu den trockensten in ganz Österreich, hinzu kommt eine sehr hohe Sonnenscheindauer von über 2000 Stunden pro Jahr. Diese Faktoren machen den Seewinkel zu einem Hotspot für xerothermophile Arten.

Die genauen Standorte der Probenahmen waren im Jahresverlauf unterschiedlich und richteten sich im Wesentlichen daran, wo sich die jeweiligen Viehherden aufhielten. Der Fokus auf die jeweiligen Herden zu richten war auch deshalb wichtig, da vor allem der Einsatz von Entwurmungsmitteln einen großen Einfluss auf die Abundanz und Artenzahl hat und es somit für die Interpretation der Daten wichtig war, die jeweilige Probe einer Herde zuordnen zu können. Die einzelnen Herden beweidet klar abgrenzbare Flächen (Abbildung 1), lediglich die Renz-Herde beweidet die Przewalski-Koppel. Sie genauen Beschreibungen der jeweiligen Herden sind in Schernhammer & Denner (2022) nachzulesen.

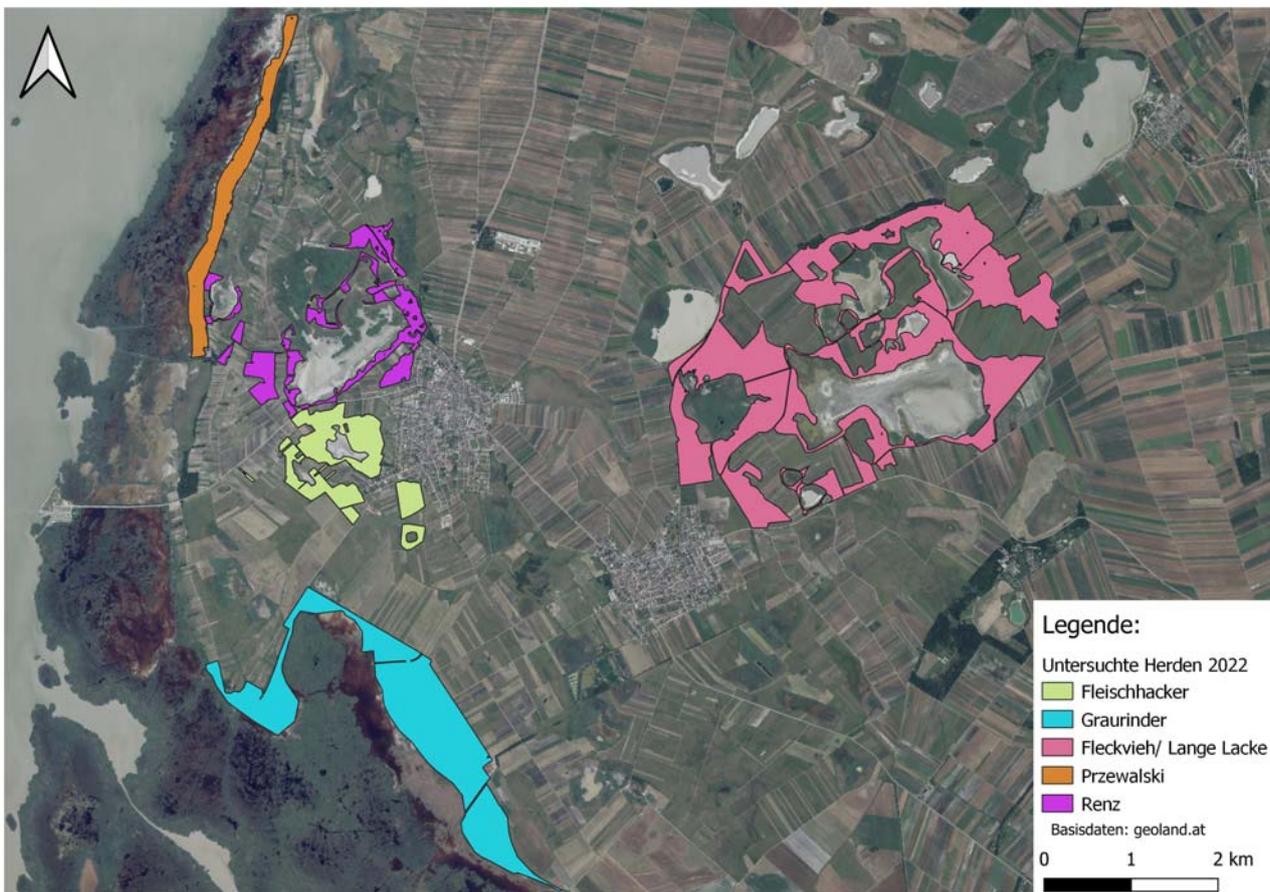


Abbildung 1: Lage der fünf untersuchten Weidegebiete (geoland.at).

3 Methode

Die Probenahmen 2022 fanden zu folgenden Terminen statt: 20.5. und 29.6. An jedem dieser Tage wurden pro Herde fünf Proben genommen. Die Beweidung der Langen Lacke begann wiederum erst im Juni 2022, weshalb hier keine Mai-Daten vorliegen. Das Frühjahr wurde deshalb ausgewählt, da zu diesem Zeitpunkt – ehemals – viele große Dungkäferarten ihren phänologischen Höhepunkt im Jahr hatten und für ankommende Großinsektenfresser wie den Schwarzstirnwürger eine wichtige Nahrungsgrundlage darstellten.

Die Methode selbst ist ident mit jener aus den Aufsammlungen 2021 und in Schernhammer & Denner (2022) nachzulesen.

4 Ergebnisse

Im Untersuchungsjahr 2022 wurden in Summe 2970 Individuen aus 32 Arten erfasst. Im gleichen Zeitraum des Vorjahres waren dies auf denselben Flächen 36 Arten. 61,1 % (1812 Individuen) waren den Aphodiidaen zuzurechnen, 38,9 % den Scarabaeiden (1154 Individuen). Betrachtet man die Häufigkeit der einzelnen Arten über die beiden Monate hinweg, so waren die beiden häufigsten Arten *Acanthobodilus immundus* mit 1222 Individuen (41 %) gefolgt von *Euoniticellus fulvus* mit 432 Individuen (14 %) (Tabelle 2).

Hinsichtlich der generellen Diversität der Weiden, sowohl in absoluten Arten- als auch Individuenzahlen, so ist die Przewalski-Koppel mit 22 Arten die artenreichste Fläche, jedoch konnte die höchste Individuenzahl auf der Graurinderkoppel nachgewiesen werden. Das Schlusslicht bildet die Renz-Herde mit 13 Arten aus 97 Individuen (Tabelle 1).

Tabelle 1: Arten- und Individuenzahl die bei den einzelnen Herden festgestellt wurden, zum Vergleich auch aus 2021.

	Renz-Herde	Lange Lacke	Fleischhacker-Herde	Graurinderherde	Przewalski-Koppel	Gesamt
Artenzahl 2022	12	14	19	18	21	32
Individuenzahl 2022	97	351	399	1583	540	2970
Artenzahl 2021	16	12	20	19	21	36
Individuenzahl 2021	257	365	91	241	1257	2211

Beim detaillierten Vergleich der einzelnen Herden in den beiden Untersuchungsjahren zeigen sich teils deutliche Unterschiede (Tabelle 1).

Die Renz-Herde zählte 2021 zu den arten- und individuenärmsten und lag 2021 noch einmal deutlich die Fleischhacker-Herde mehr oder weniger stabil blieb. Zwar an Arten ungefähr gleich, jedoch an Individuen deutlich unter dem Vorjahr lag die Przewalski-Koppel.

Der deutlichste Unterschied zum Vorjahr war auf der Graurinderkoppel festzustellen. Die Artenzahl blieb zwar ungefähr gleich, die Individuenanzahl lag jedoch mehr als sechs Mal so hoch wie 2021. Dies lag nicht zuletzt am besonders starken Auftreten von *Acanthobodilus immundus*. Dessen Gesamtzahl 2021 über alle Herden hinweg lag bei 163 Individuen, während 2022 alleine auf der Graurinderkoppel 1040 Exemplare nachgewiesen wurden. Ein ähnliches Bild zeigt sich bei der Fleischhackerherde mit über vier Mal so vielen Individuen als 2021. *Acanthobodilus immundus* hatte auch hier mit 85 Exemplaren (2021: 0) einen hohen Anteil daran.

Tabelle 2: Artenliste der im Jahr 2022 nachgewiesenen Dungkäferarten (Scarabaeidae und Aphodiidae)

Art	Renz	Graurinder	Fleischhacker	Przewalski	Lange Lacke	Gesamtzahl
Scarabaeidae						
<i>Euoniticellus fulvus</i> (GOEZE, 1777)	6	223	174	12	17	432
<i>Copris lunaris</i> (LINNAEUS, 1758)	0	3	2	2	1	8
<i>Onthophagus taurus</i> (SCHREBER, 1759)	1	18	21	4		44
<i>Onthophagus illyricus</i> (SCOPOLI, 1763)	4	13	7	2		26
<i>Onthophagus ruficapillus</i> BRULLÉ, 1832	17	98	64	80	134	393
<i>Onthophagus ovatus</i> (Linnaeus, 1767)	4	2	3	0	0	9
<i>Onthophagus furcatus</i> (FABRICIUS, 1781)	54		3	102		159
<i>Onthophagus nuchicornis</i> (LINNAEUS, 1758)	3	6	3	41	8	61
<i>Onthophagus vacca</i> (LINNAEUS, 1767)	0	0	14	1		15
<i>Onthophagus medius</i> (Kugelann, 1792)	0	3	7	0	0	10
<i>Onthophagus coenobita</i> (HERBST, 1783)	0	0	1	0	0	1
Aphodiidae						
<i>Colobopterus erraticus</i> (LINNAEUS, 1758)	0	3	1	0	1	5
<i>Coprimorphus scrutator</i> (HERBST, 1789)	0	1	0	0	0	1
<i>Teuchestes fossor</i> (LINNAEUS, 1758)	0	7	2	0	2	11
<i>Otophorus haemorrhoidalis</i> (LINNAEUS, 1758)	0	20	4	3	15	42

Art	Renz	Graurinder	Fleischhacker	Przewalski	Lange Lacke	Gesamtzahl
Scarabaeidae						
<i>Acrossus luridus</i> (FABRICIUS, 1775)	0	0	0	1	0	1
<i>Esymus pusillus</i> (HERBST, 1789)	3	0	1	5	0	9
<i>Euorodalus paracoenosus</i> (BALTHASAR & HRUBANT, 1960)	0	2	0	4	0	6
<i>Phalacrothothus biguttatus</i> (GERMAR, 1824)	1	0	0	0	0	1
<i>Chilothorax distinctus</i> (O.F. MÜLLER, 1776)	0	0	0	140	0	140
<i>Melinopterus punctatosulcatus</i> (STURM, 1805)	0	0	0	7	0	7
<i>Melinopterus prodromus</i> (BRAHM, 1790)	0	0	0	0	1	1
<i>Aphodius pedellus</i> (DE GEER, 1774)	0	0	0	0	1	1
<i>Aphodius foetens</i> (FABRICIUS, 1787)	0	0	0	1	0	1
<i>Acanthobodilus immundus</i> (CREUTZER, 1799)	1	1040	85	60	36	1222
<i>Bodilus ictericus</i> (CREUTZER, 1799)	0	10	0	0	5	15
<i>Agrilinus rufus</i> (LAICHARTING, 1781)	0	8	2	31	5	46
<i>Bodilus lugens</i> (MOLL, 1782)	0	31	1	0	35	67
<i>Subrinus sturmi</i> (HAROLD, 1870)	0	95	4	9	90	198
<i>Nialus varians</i> (DUFTSCHMID, 1805)	2	0	0	29	0	31
<i>Labarrus lividus</i> (OLIVIER, 1789)	1	0	0	4	0	5
<i>Calamosternus granarius</i> (LINNAEUS, 1767)	0	0	0	2	0	2

Wie bereits erwähnt gibt es bei einigen Arten deutliche Unterschiede in der Häufigkeit 2021 und 2022. Deutliche Zunahmen verzeichnet *Acanthobodilus immundus*. Dessen Verteilung ist jedoch nicht gleichmäßig über alle fünf beprobten Herden, sondern zeigt einen deutlichen Schwerpunkt auf der Graurinderkoppel, wo mit 1040 Exemplaren über 85 % aller Individuen zu finden waren. Auch *Euoniticellus fulvus* war mit 432 Exemplaren mehr als 2,5 Mal häufiger als im Vorjahr. Auch hier sticht wieder die Graurinderkoppel heraus, jedoch nicht so wie bei vorangegangener Art bzw. war er auch auf der Fleischhackerherde häufig zu finden. Beide genannten Herden beherbergten fast 92 % der Individuen. *Chilothorax distinctus* hingegen mit fast neun Mal so vielen Funden wie 2021 trat ausschließlich an der Langen Lacke auf.

Deutlich geringere Stückzahlen finden sich hingegen bei *Onthophagus ruficapillus*, *O. nuchicornis* und *Melinopterus prodromus*. Letzterer konnte 2022 nur mit einem einzigen Exemplar nachgewiesen werden, 2021 hingegen mit 399 Individuen.

Tabelle 3: Vergleich der Individuenzahlen der beiden Untersuchungsjahre 2021 und 2022.

Art	Gesamt 2021	Gesamt 2022
Scarabaeidae		
<i>Euoniticellus fulvus</i> (Goeze, 1777)	170	432
<i>Copris lunaris</i> (Linnaeus, 1758)	0	8
<i>Onthophagus taurus</i> (Schreber, 1759)	60	44
<i>Onthophagus illyricus</i> (Scopoli, 1763)	72	26
<i>Onthophagus vitulus</i> (Fabricius, 1776)	2	0
<i>Onthophagus ruficapillus</i> Brullé, 1832	806	393
<i>Onthophagus ovatus</i> (Linnaeus, 1767)	15	9
<i>Onthophagus furcatus</i> (Fabricius, 1781)	25	159
<i>Onthophagus nuchicornis</i> (Linnaeus, 1758)	255	61
<i>Onthophagus vacca</i> (Linnaeus, 1767)	9	15
<i>Onthophagus medius</i> (Kugelann, 1792)	9	10
<i>Onthophagus coenobita</i> (Herbst, 1783)	3	1
Aphodiidae		
<i>Colobopterus erraticus</i> (Linnaeus, 1758)	1	5
<i>Eupleurus subterraneus</i> (Linnaeus, 1758)	2	0
<i>Coprimorphus scrutator</i> (Herbst, 1789)	14	1
<i>Teuchestes fossor</i> (Linnaeus, 1758)	6	11
<i>Otophorus haemorrhoidalis</i> (Linnaeus, 1758)	8	42
<i>Acrossus luridus</i> (Fabricius, 1775)	4	1
<i>Esymus pusillus</i> (Herbst, 1789)	13	9
<i>Euorodalus paracoenosus</i> (Balthasar & Hrubant, 1960)	3	6
<i>Phalacrothorus biguttatus</i> (Germar, 1824)	0	1
<i>Chilothorax distinctus</i> (O.F. Müller, 1776)	16	140
<i>Melinopterus punctatosulcatus</i> (Sturm, 1805)	0	7
<i>Melinopterus prodromus</i> (Brahm, 1790)	399	1
<i>Aphodius pedellus</i> (De Geer, 1774)	29	1
<i>Aphodius foetens</i> (Fabricius, 1787)	0	1
<i>Acanthobodilus immundus</i> (Creutzer, 1799)	78	1222
<i>Bodilopsis rufus</i> (Moll, 1782)	20	46
<i>Bodilus lugens</i> (Moll, 1782)	1	67
<i>Bodilus ictericus</i> (Creutzer, 1799)	0	15
<i>Subrinus sturmi</i> (Harold, 1870)	176	198
<i>Liothorax kraatzi</i> Harold, 1868	1	0
<i>Nialus varians</i> (Duftschmid, 1805)	0	31
<i>Labarrus lividus</i> (Olivier, 1789)	2	5
<i>Calamosternus granarius</i> (Linnaeus, 1767)	3	2
<i>Rhyssemus germanus</i> (Linnaeus, 1767)	0	0
<i>Pleurophorus caesus</i> (Panzer, 1796)	1	0
<i>Pleurophorus pannonicus</i> Petrovitz, 1961	5	0

Die Przewalski-Herde wies im Mai 2022 die höchsten Artenanzahl auf, wie dies auch bereits schon 2021 der Fall war (Abbildung 2). Die Fleischhackerherde war 2022 deutlich artenreicher als im Jahr zuvor. Die Graurinderherde ist in beiden Jahren ungefähr gleich geblieben, während sich die Renzherde von niedrigem Niveau ausgehend etwas verbessert hat. Die Lange Lacke blieb leider im Mai noch unbeweidet.

Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. **Abbildung 2: Vergleich der Artenzahlen an Dungkäfern im Mai der beiden Erhebungsjahre.**

Im Juni zeigt sich ein deutlich anderes Bild. Die Renzherde blieb auch in diesem Monat unterdurchschnittlich, aber auch auf der Przewalskikoppel kam es zu einem markanten Rückgang der Arten. Am anderen Ende der Skala lag die Graurinderkoppel, die in vielerlei Hinsicht 2022 herausstach und im Juni deutlich die meisten Arten beherbergte (Abbildung 3).

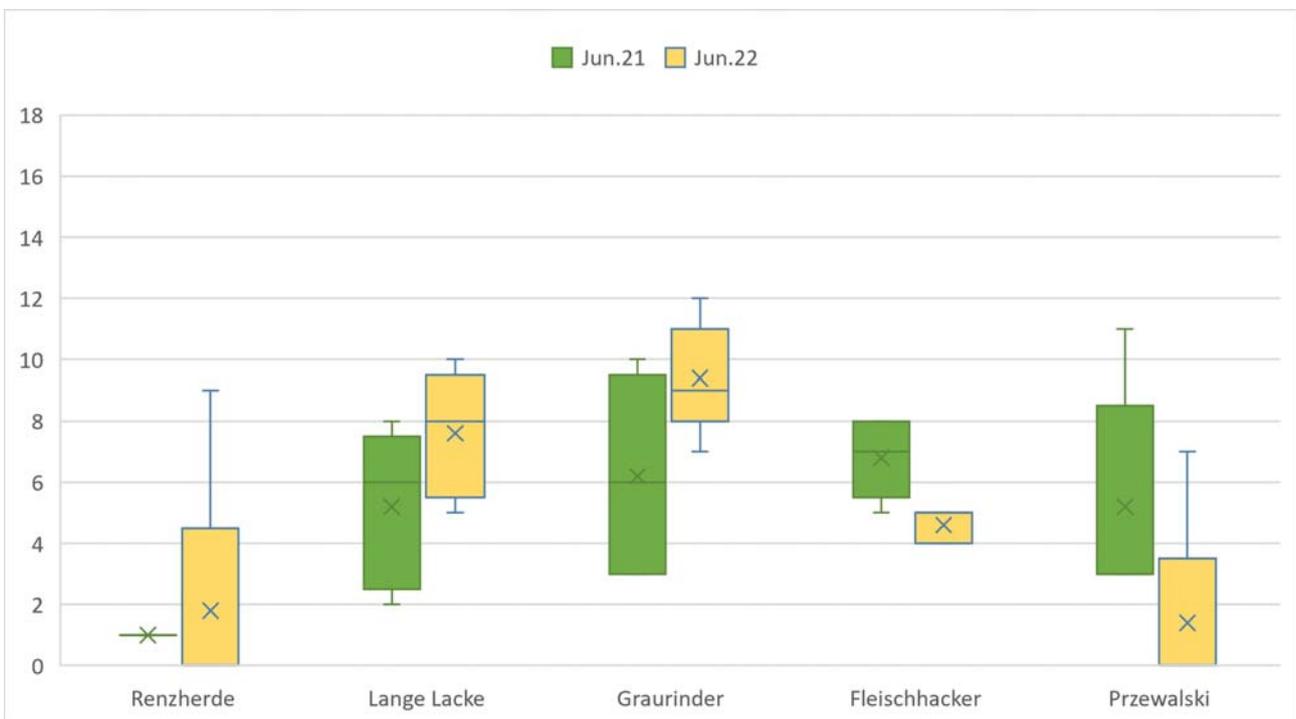


Abbildung 3: Vergleich der Artenzahlen an Dungkäfern im Juni der beiden Erhebungsjahre.

Hinsichtlich der Individuenanzahl stach die Przewalskiherde im Mai 2022 nicht so deutlich heraus wie 2021, war aber immer noch die stärkste aller Herden (Abbildung 4). Auf der Graurinder- und Fleischhackerherde begann in diesem Monat die Besiedelung durch Dungkäfer, während dies bei der Renzherde noch kaum der Fall war. Fast alle der Proben auf letzterem Standort waren frei von Dungkäfern.

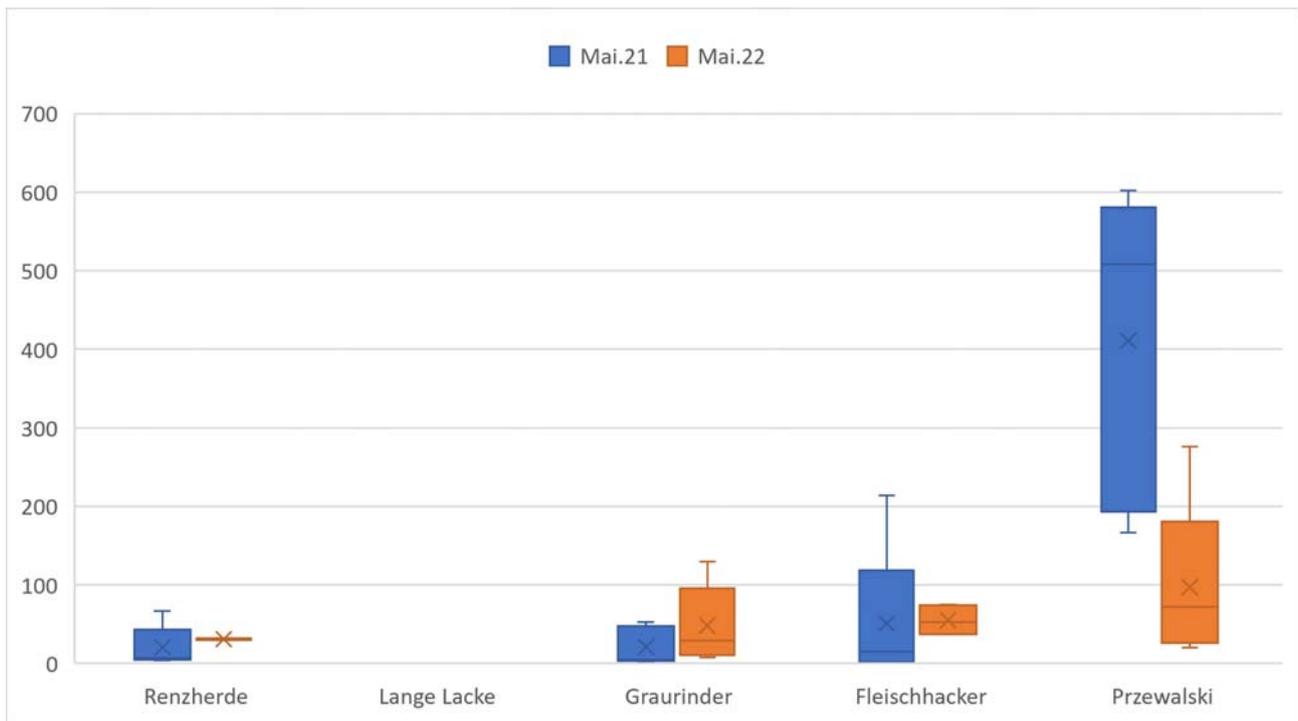


Abbildung 4: Individuenanzahl im Mai 2021 und 2022 der untersuchten Herden.

Ein deutlich anderes Bild bot sich im Juni, besonders was die Graurinderherde betrifft (Abbildung 5). Hier kam es zu einem enormen Anstieg der Individuendichte auf teils über 600 Individuen. Dies ist besonders auf das 2022 starke Auftreten von *Acanthobodilus immundus* zurückzuführen, von dem am 29.6.2022 in einer einzigen Probe rekordverdächtige 608 Ex. ausgezählt werden konnten. Die im Mai noch unbeweidete Lange Lacke war etwas überraschend besser als die restlichen vier beprobten Standorte, die im Juni durchwegs nur sehr geringe oder gar kaum nennenswerte Bestände von Dungkäfern aufwiesen.

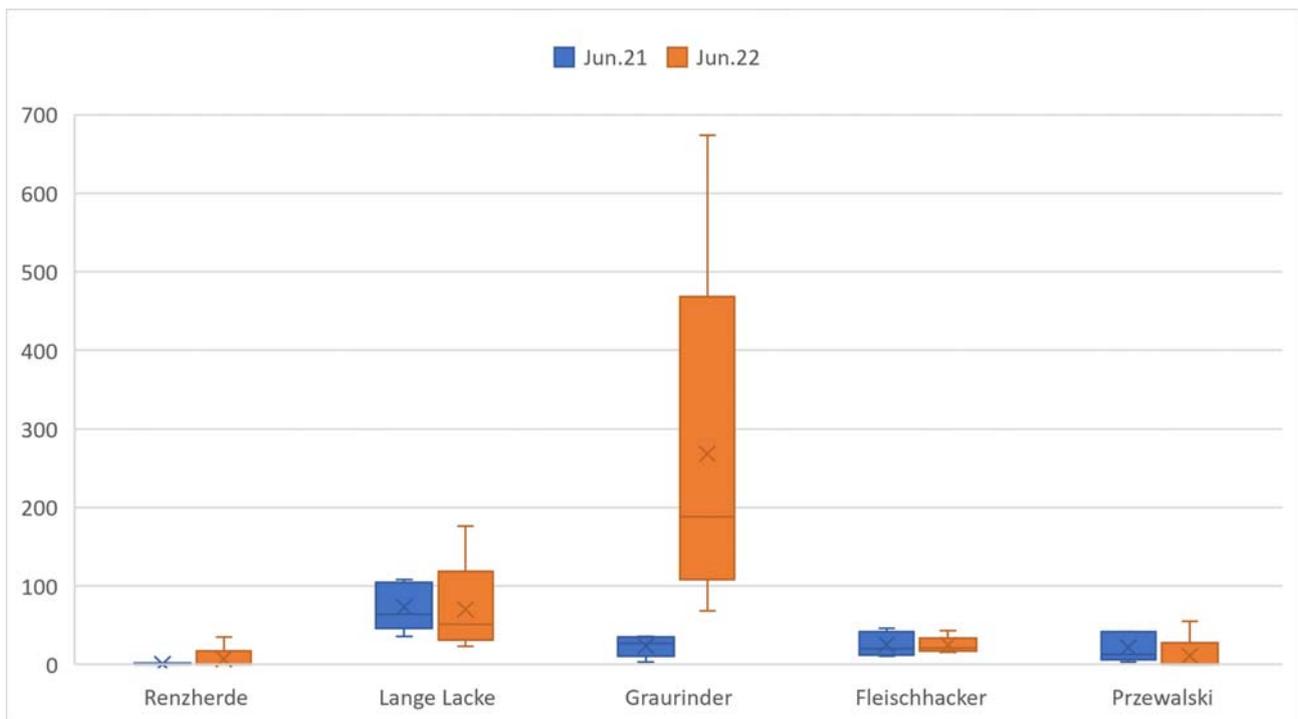


Abbildung 5: Individuenanzahl im Juni 2021 und 2022 der untersuchten Herden.

5 Diskussion

Die im Jahr 2022 festgestellte Artenzahl mit 32 lag nur unwesentlich unter den Ergebnissen von 2021 mit 36 Arten (Tabelle 1). Auch konnten keine neuen Arten nachgewiesen werden. Es deutet dies darauf hin, dass der Untersuchungsaufwand auf allen Standorten hoch genug sein dürfte, um den Großteil des vorhandenen Artenspektrums erfassen zu können.

Die teils deutlichen Unterschiede in der Individuendichte zwischen den beiden Untersuchungsjahren, sowohl innerhalb einer Art als auch in den Herden können nur schwer bis gar nicht interpretiert werden. In den ersten beiden Jahren eines Monitorings können daraus noch keine Rückschlüsse gezogen werden. Standardisierte und bereits viele Jahre laufende Programme, aus denen Wissen über die Ökologie und Populationsdynamik generiert werden könnte, fehlen sowohl in Österreich, als auch in ganz Mitteleuropa. Vorliegendes Untersuchungsprogramm hat auch in diese Hinsicht somit absoluten Pioniercharakter!

Einzelne Beobachtungen lassen sich jedoch einordnen. So ist der starke Rückgang von Individuen von Mai auf Juni 2022 auf der Przewalskikoppel durch die Witterung und die Konsistenz des Dungs erklärbar. Pferdedung ist deutlich grobfasriger und weniger wässrig-feucht als jener der Rinder. Gerade in der offenen, windigen Steppenlandschaft des Seevorgeländes trocknet dieser daher rasch durch und wird für Dungkäfer binnen kurzer Zeit für die Besiedelung unattraktiv. Das Frühjahr und vor allem auch der Herbst (Schernhammer & Denner 2022) sind aufgrund der klimatischen Gegebenheiten deutlich günstiger.

Ein weiterer Vorteil der Przewalskikoppel ist die ganzjährige Beweidung. Die Käfer haben hier permanent und ihrer natürlichen Phänologie entsprechend ausreichend Dung zur Verfügung, während dieser auf den Rinderweiden erst ab der zweiten Maihälfte oder im Falle der Fleckviehherde auf der Langen Lacke gar erst ab Juni vorhanden ist. Für die vielen bereits ab April auftretenden Arten stellt dies sicherlich ein großes Problem dar, welches die Ausbildung großer und stabiler Bestände deutlich einschränkt. Die prominenteste Art darunter ist der Mondhornkäfer *Copris lunaris*, der während der Fortpflanzungszeit im Frühjahr auf große Mengen geeigneten Dungs angewiesen ist.

Ein weiterer Grund für die geringen Dichten im Juni 2022 könnte methodenbedingt sein. Zwar wird bei der Aufsammlung so gut wie möglich immer darauf geachtet, Dungproben zu finden, die weder zu frisch, noch zu alt sind, aber aufgrund der sehr großen Weidegebiete hat diese Suche ihre zeitlichen Grenzen. In manchen Fällen müssen auch weniger gut scheinende Proben genommen werden, damit alle Standorte binnen eines Tages beprobt werden können.

Aufgrund der stark fluktuierenden Bestände sollte künftig der jährliche Untersuchungszyklus beibehalten werden. Hinsichtlich des Untersuchungsdesigns besteht jedoch die Notwendigkeit einer Adaption. Vorgeschlagen wird eine Änderung auf eine dreimalige Probenahme in den Monaten April, Juni und September. In diesen drei Monaten können sowohl die Arten des Sommerhalbjahres, aber auch jene des – abflauenden – Winterhalbjahres erfasst werden.

5.1 Monitoring *Copris lunaris*

Der Mondhornkäfer *Copris lunaris* zählt zweifellos zu den markantesten und zugleich seltensten Dungkäfern weit über den Nationalpark hinaus. Wie die Erfahrungen der letzten Jahre zeigten, kann dieser nicht nur durch das Auffinden der Käfer selbst nachgewiesen werden, sondern auch durch die besonders auffälligen Erdauswürfe am Rande der Kuhfladen (Abbildung 6). Diese entstehen durch das Ausgraben der Brutröhren unmittelbar unterhalb des Dungs und verraten so seine Anwesenheit. Diese sehr einfache Art des Nachweises bietet die Möglichkeit, diese Art großflächig zu monitoren, was zum Beispiel auch durch MitarbeiterInnen des Nationalparks durchgeführt werden könnte. Vorgeschlagen wird die Absuche jeder Weide nach 100 Dunghaufen Ende Mai jeden Jahres und ein Zählen aller Auswurfhügel neben den Kuhfladen.



Abbildung 6: Rot eingekreist sind die typischen Auswurfshügel von *Copris lunaris*, die durch die Grabtätigkeit für die Brutgänge unmittelbar unterhalb des Dungs entstehen (16.5.2022, Hohe Wand/NÖ, M. Denner).

6 Zusammenfassung

Im Jahr 2022 konnten 2966 Individuen aus 32 Dungkäferarten im Rahmen des Monitorings festgestellt werden. Es wurden fünf Weideflächen bzw Herden beprobt. Die höchste Diversität konnten auf der Przewalskikoppl und auf der Graurinderkoppl festgestellt werden. Die geringste in der Renzherde bzw auch auf der Langen Lacke. Es zeigten sich zum Teil starke Unterschiede vom Basiserhebungsjahr 2021 zu 2022. Vor allem einzelne Arten waren massiver als im vorjährigen Jahr vertreten. Ob diese Veränderungen zufälliger Natur, oder auf Managmenetänderungen zurückzuführen sind, sind jetzt nicht endgültig zu klären. Aus anderen Erhebungen zeigte sich, dass eine Erhebung in den Monaten April, Juni und September eine bessere Aussage zur Artendiversität treffen liese, demnach wird empfohlen, die Beweidung früher im Jahr anzusetzen.

7 Literatur

Petrovitz, R. (1956): Die koprophagen Scarabaeiden des nördlichen Burgenlandes. Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland, Heft 13.

Schernhammer, T. & M. Denner (2022): Die Dungkäfer (koprophage Scarabaeidae) im Nationalpark Neusiedlersee – Seewinkel. Ergebnisse einer Untersuchung im Jahr 2021. Im Auftrag des Nationalparks Neusiedlersee – Seewinkel.