



---

# Renaturierung Untere March- Auen

---

Life+ 10NAT/AT/015



---

## Pferdeweide Marchegg Jahresbericht 2019

---

Jurrien Westerhof mit Beiträgen von Gerhard Egger, Norbert Helm, Dominik Rabl, Marion Schindlauer, Florian Schneider, Michael Stelzhammer & Thomas Zuna-Kratky

---







## Impressum

Titel: Pferdeweide Marchegg – Jahresbericht 2019, Bericht des WWF Österreich im Rahmen des LIFE+ Projekts 10/NAT/AT/015 Renaturierung Untere March-Auen. Wien. 48 S.

Projekt-Mitwirkende: Gerhard Egger (Vegetationskartierung), Vinzenz Harbich (Rinderhaltung), Norbert Helm (Weideinfrastruktur, Weidekontrolle, Weißstorch), Barbara Lawugger (Besucherbetreuung, Weidekontrolle und Weißstorch), Gerhard Neuhauser (Reservatleiter, Weideinfrastruktur), Dominik Rabl (Dungkäfer), Marion Schindlauer (Vögel, Weißstorch), Florian Schneider (Vegetationsentwicklung), Michael Stelzhammer (Projektleitung LIFE+, Biotoptypenkartierungen), Lukas Svoboda (Pferdebetreuung und Weidekontrolle), Jurrien Westerhof (Berichterfassung, Koordination, Weißstorch, Wetter/Wasserstand, Weidebetrieb), Thomas Zuna-Kratky (Heuschrecken, Vögel, Weißstorch).

Das Vorhaben wird von der Europäischen Union, dem Land Niederösterreich und dem BMNT im Rahmen des LIFE Projekts „Renaturierung Untere March-Auen“ unterstützt und von einem interdisziplinären Beirat wissenschaftlich begleitet.

## Inhaltsverzeichnis

I.	Projektbeschreibung	6
II.	Das Weidejahr 2019	11
III.	Vogelmonitoring	19
IV.	Heuschrecken und Fangschrecken	26
V.	Weißstörche	37
VI.	Dungkäfer	40
VII.	Auswirkungen naturnaher Beweidung auf auentypische Pflanzenarten	50

## Zusammenfassung

Seit dem Frühjahr 2015 läuft in den Unteren March-Auen ein großes Beweidungsprojekt. Konik-Pferde und Rinder leben auf einer knapp 80 Hektar großen Weidefläche. Ziel des Weideprojekts ist es, das Naturreservat noch ein Stück naturnäher zu gestalten. Durch die Beweidung soll sich ein Mosaik unterschiedlicher Lebensräume einstellen. Es wird erwartet, dass sich die scharfen Grenzen zwischen Wald und Offenland auflösen. Gefährdete Arten wie Weißstorch, Neuntöter, Totholzkäfer-Arten, und Pionierpflanzen, wie der Streifen-Klee, sollen von der Vielzahl an neuen Nischen profitieren. Das ambitionierte Modellprojekt wird durch verschiedene Begleituntersuchungen dokumentiert. Es soll überprüft werden, ob die erwarteten Effekte eintreten, ob es den Tieren gut geht und ob negative Auswirkungen (etwa auf geschützte Arten) eintreten.

Nach ca. fünf Jahren Beweidung können bei weitem noch nicht alle Fragen beantwortet werden. Die Untersuchungen und die ausführliche Dokumentation des Weidebetriebs erlauben jedoch einen guten Einblick in die Entwicklung des Beweidungsprojekts.

2019 war das vierte Jahr mit ganzjähriger Beweidung durch Koniks. Zu den ursprünglichen sechs Konik-Stuten wurden im Sommer 2016 drei Hengstfohlen gestellt, und seitdem wurden in regelmäßigen Abständen bisher 13 Fohlen geboren. Zwei Tiere wurden an ein anderes Beweidungsprojekt abgegeben, und die Herde besteht aktuell aus 20 Tieren (Stand Februar 2020). Zu den Pferden kommen von Frühling bis in den Herbst (je nach Witterung Mai bis Oktober) ca. 25 Mutterkühe mit den dazugehörigen Kälbern, und in der Saison 2017 weideten auch noch 5 Wasserbüffel im Reservat. Während den Pferden grundsätzlich die ganze Fläche uneingeschränkt zur Verfügung steht, werden die Rinder zum Schutz der Besucher auf Fluren gekoppelt, die von Besuchern nicht begangen werden. Die Besatzstärke schwankt je nach Teilfläche zwischen 0,41 und 1,19 GVE pro Hektar Offenland, also etwas höher als 2017 und 2018. 2019 wurden aufgrund der Trockenheit keine Flächen gemäht.

Die intensive Betreuung zeigt, dass es den Pferden gut geht. Die **Gesundheit der Tiere** ist laut tierärztlicher Begutachtung als sehr gut zu beurteilen, und tierärztliche Eingriffe beschränken sich auf das Chippen der Fohlen. Die Geburten der Fohlen sind meist problemlos verlaufen, allerdings kam es im Februar 2019 zu einer Totgeburt. Nachdem es bereits 2017 zu Rangfolge-Auseinandersetzungen zwischen den Junghengsten gekommen war, hat sich die Herde im Sommer 2018 in zwei Gruppen aufgeteilt. Seitdem gibt es also zwei verschiedene Gruppen, die allerdings oft nicht weit aus einander sind, und eine dritte Gruppe dürfte im Entstehen sein. Eine reine Junggesellen-Hengstgruppe hat sich noch nicht gebildet.

Umfragen aus 2017 zeigten bereits, dass die **Akzeptanz und Meinung der Besucher** bezüglich des Beweidungsprojektes mit den Konik-Pferden in Marchegg zum Großteil als sehr positiv eingestuft werden kann. Aus Untersuchungen geht hervor, dass die Anzahl der Interaktionen zwischen Besucher und Pferde sehr gering ist. Probleme mit Besuchern wurden 2019 keine bekannt.

Die **Raumnutzung durch die Koniks** wurde zuletzt 2018 mittels Halsbandsender untersucht. Es zeigte sich, dass die Pferde im Prinzip die ganze Weidefläche nutzen, sie aber abhängig von etwa der Uhrzeit und Jahreszeit leichte Bereichs-Präferenzen haben. Besonders an warmen Tagen sind die Pferde oft auf der hochwassersicheren Koppel zu finden, unweit vom Unterstand. Abends und in der Nacht bevorzugen die Koniks halboffenes und offenes Gelände, mit Schwerpunkt im Grenzbereich zwischen Hanfrätz, Badwiese und Schlosswiese. Tendenziell sind sie eher auf offenen Grasflächen als im geschlossenen Wald anzutreffen. Besonders bei der Flur ‚Toter Hund‘ halten sich die Tiere vermehrt im Wald auf. Auch im Winter haben sie tendenziell eine leichte Präferenz für den Wald.

Das **Vegetationsmonitoring** im Beweidungsgebiet wurde zuletzt 2018 durchgeführt, und belegt deutlich den naturschutzfachlichen Stellenwert des Gebiets. Auf der Fläche konnten mehr als 50 gefährdete Pflanzenarten, darunter Seltenheiten wie der Elbe-Stendelwurz (*Epipactis albensis*), der Orchideen-Weiderich (*Veronica orchidea*), oder die Weinrebe (*Vitis vinifera*) nachgewiesen werden. Nach 4 Jahren Beweidung kann die Entwicklung, gerade vor dem Hintergrund der gleichzeitigen Trockenphase, nur ansatzweise abgeschätzt werden. Die Artengarnitur hat sich noch nicht stark

verändert. Am deutlichsten zeichnet sich eine Veränderung in der Vegetationsstruktur auf den Wiesen ab: die Vegetation ist wesentlich heterogener geworden. Auf den meisten Fluren bilden sich (unabhängig vom ausgebildeten Biotoptyp) sehr starke kleinräumige Nutzungsgradienten von fast ungenutzten, hohen Beständen, bis stark genutzten, niedrigen Weiderasen aus. Die Ausbreitung von Gehölzen auf den offenen Flächen hält sich bisher noch sehr in Grenzen. Die Verbiss-Situation im Wald ist unproblematisch. In wenigen Bereichen der Weidefläche lassen sich bereits Veränderungen in der Vegetation feststellen, die sich auch in der Einstufung der **Biotoptypen** niederschlagen. Der Einfluss der Weidetiere ist hier aber am ehesten in der Änderung der Vegetationsstruktur und im Aufweichen der Grenzen zwischen Gehölzbeständen und Offenland zu suchen. Eine Änderung der Einstufung aufgrund sich geänderter Artenzusammensetzungen und Artdominanzen ist nach 4 Jahren Beweidung noch zu gering um hier einen deutlichen Niederschlag zu finden.

Nach einer Streudatenanalyse 2018 wurde der **Vogelbestand** der Weidefläche 2019 erstmals gezielt und strukturiert erfasst. 68 verschiedene Arten konnten nachgewiesen werden, darunter viele seltene Arten, wie Wendehals, Raubwürger und Neuntöter, die abwechslungsreiches Offenland mit eingestreuten Baumgruppen und Büschen bevorzugen, und zusätzlich wahrscheinlich von den zahlreichen (Groß-)Insekten profitieren. Weiters zeigen die Untersuchungen die Bedeutung des Reservats für diverse Spechtarten – Buntspecht, Grünspecht, Schwarzspecht, Mittelspecht und Kleinspecht kommen relativ häufig vor. Anzunehmen ist, dass hier der Altbaumbestand mit viel Totholz und Totholzinsekten ausschlaggebend ist. Grünspecht und Wendehals suchen ihre Nahrung bevorzugt auf kurzrasigen Weiden mit zahlreichen Ameisen, und sie profitieren damit direkt von der Beweidung.

Aus Sicht der **Heuschrecken und Fangschrecken** hat die Einführung der Beweidung zu einer Ausweitung des Habitatspektrums, zu einer deutlichen Zunahme des Artenspektrums, und vor allem bei den gefährdeten Arten zu einer Erhöhung der Individuendichte geführt. Durch die Beweidung sind z. B. neben dichtwüchsigen feuchten Senken in unmittelbarer Nähe kurzrasige Sandrasen entstanden. Das neue Auftreten und die starke Zunahme der stark gefährdeten Grünen Strandschrecke ist ein gutes Beispiel für diese neue Situation. Die Gesamt-Artenzahl ist 2019 auf 41 Arten angestiegen. Das Hochwasser im für Heuschreckenlarven sensiblen Monat Mai hat allerdings zu einem auffallenden Rückgang der Individuendichte geführt. Interessant ist die niedrige Heuschreckendichte im Bereich Schloßwiese: es könnte ein Zeichen dafür sein, dass die Weißstörche – eine wichtige Zielart des Beweidungsprojektes – diese kurzrasig abgeweideten Flächen sehr effektiv zur Nahrungssuche nutzen können und die Heuschreckendichte nachhaltig niedrig halten.

Die **Weißstorch**-Untersuchungen zeigen, dass die Störche Flächen mit kurzer Vegetation in der Nähe ihres Horstes bevorzugen. Ob die Flächen aber gemäht oder beweidet sind dürfte dabei keine sehr große Bedeutung haben. Allerdings zeigen Wahrnehmungen, dass sich die Störche gerne in der Nähe von Weidetieren aufhalten. 2019 gab es gegenüber den Jahren zuvor einen leichten Anstieg bei der Anzahl der Brutpaare. Die Anzahl der ausgeflogenen Jungvögel lag jedoch unter dem Durchschnittswert der vergangenen Jahre, wahrscheinlich bedingt durch den nassen und kalten Monat Mai.

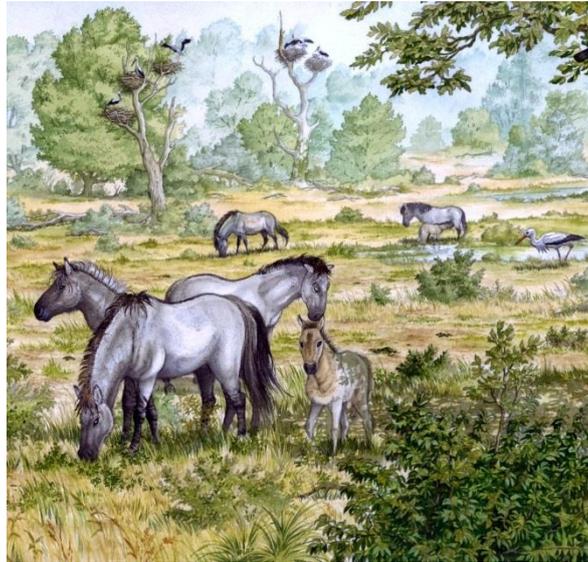
Das Monitoring der **Wildwechsel** mittels Fotofallen in den vergangenen Jahren zeigte, dass Wildtiere die Weidefläche weiterhin intensiv nutzen. Damit ist klargestellt, dass weder der Zaun noch die Weidetiere einen messbaren negativen Einfluss auf die Wildtiere haben. Die untersuchten Wildwechsel wurden durchschnittlich einmal täglich frequentiert, wobei die Hauptaktivitätszeit fast ausschließlich in der Nacht liegt. Auf drei Wildwechseln erbrachte das Vorher-Nachher Monitoring sogar einen leichten Anstieg der Nutzungsfrequenz.

**Dungkäfer** sind exzellente Indikatoren für die Biodiversität und Gesundheit der Umwelt. Mit dem Verschwinden der Weidetierwirtschaft einerseits, und dem Einsatz von antiparasitären Mitteln in der Viehzucht andererseits, ist die Dungkäferfauna in Österreich zusammengebrochen. Das Reservat in Marchegg bildet hier eine Ausnahme, und es hat sich mit 31 seit 2015 nachgewiesenen Arten zu einem Dungkäfer-Hotspot entwickelt. Ein Grund ist, dass die Pferde nicht mit antiparasitären Mitteln behandelt werden. Ein Vergleich von Wald- und Weidestandorten zeigt, dass im Wald die



Individuenzahl größer ist, aber auf Weideflächen ist der Artenreichtum größer. 29 Prozent der gefundenen Arten sind in der Roten Liste der Käferarten eingetragen, und einige Arten sind gefährdet oder sogar unmittelbar von Aussterben bedroht.

Untersucht wurde auch, wie sich die Umstellung von Mähen auf Beweidung auf das **Vorkommen verschiedener seltener Pflanzenarten** auswirkt. Dazu wurde das Vorkommen ausgewählter **und** für die Region typischer Arten auf verschiedenen Mäh- und Weideflächen verglichen. Es zeigt sich, dass die Unterschiede im fünften Weidejahr im Allgemeinen sehr gering sind, und dass Unterschiede eher durch die Topografie (etwa Standorthöhe) als durch die Pflegemethode erklärt werden. Die Annahme, dass sich die Auflösung der Wald-Offenlandgrenze durch die Beweidung auch auf die Häufigkeiten seltener Arten auswirkt, konnte in dieser Kartierung nicht belegt werden. Es zeigt jedoch schon, dass durch die Beweidung mehr kleinräumige Abwechslung entsteht, und hierdurch z.B. konkurrenzschwächere Pflanzenarten profitieren könnten.



|

## Projektbeschreibung

### 1. Hintergrund

Huftiere wie Auerochse und Tarpan (europäisches Wildpferd) prägten über Jahrtausende die Landschaft Mitteleuropas. Als große Pflanzenfresser schufen sie ein Mosaik unterschiedlichster Lebensräume - von geschlossenen Wäldern, parkartigen Lichtungen bis zu offenen Weiderasen. In der Neuzeit übernahmen Haustiere, wie Rinder diese Funktion, bis im Zuge der Industrialisierung im 19. und 20. Jahrhundert auch sie aus vielen Kulturlandschaften – wie den March-Auen - verschwanden (vgl. Bunzel-Drüke 2015, Täubling & Neuhauser 1999).

Damit ging auch wertvoller Lebensraum für viele an die Beweidung angepasste Arten, wie den Weißstorch oder unscheinbare Dungkäfer verloren. In sogenannten Naturentwicklungsgebieten wird heute europaweit versucht diesen Prozess umzukehren. Da der Auerochse und der Tarpan ausgestorben sind, ersetzt man die ursprünglichen Wildformen durch Abbildzuchtungen und naheverwandte Rassen. Im RAMSAR-Gebiet Oostvaardersplassen in den Niederlanden leben nunmehr beispielsweise auf 5.000 Hektar wieder hunderte Heckrinder und Konikpferde völlig selbstständig in freier Wildbahn. Dieses und zahlreiche andere Projekte, wie die Graurinderbeweidung im Nationalpark Neusiedlersee-Seewinkel zeigen, dass Weidetiere eine außerordentlich positive Wirkung auf die Vielfalt der Landschaft und die Arten haben können.

Die March-Thaya-Auen im Nordosten Österreichs zählen zu den wenigen Gebieten des mitteleuropäischen Tieflands, die noch ein großes Potential als Naturentwicklungsgebiet aufweisen. Die Wälder und Wiesen sind sehr naturnahe, die Überschwemmungen der March prägen die Landschaft. Weidetiere können diesen Naturraum noch abwechslungsreicher und naturnäher gestalten.

Der WWF hat deshalb 2015 nach einer zweijährigen Planung (vgl. Holzer 2015) mit einem ambitionierten Beweidungsprojekt begonnen. Auf mittlerweile rund 80 Hektar werden seither Konikpferde (ganzjährig) und Rinder (Sommerhalbjahr) als Landschaftsgestalter gehalten.

## 2. Projektziele

Das Beweidungsprojekt ist als Pilotversuch auf einen Zeitraum von 10 Jahren (2015 – 2024) ausgelegt. Die Zielsetzung wurde bereits ausführlich im Projektkonzept (Holzer 2015) dargelegt und ist in Tabelle 1 zusammengefasst.

*Tabelle 1: Ziele des Beweidungsprojekts (vgl. Holzer 2015)*

1. Auf einer repräsentativen Naturentwicklungsfläche wird die dynamische Entwicklung der Au unter dem Einfluss von freilebenden Huftieren erprobt. Die Tiere erfüllen aber nicht (nur) eine Landschaftspflegefunktion, sie sind vielmehr ein integraler Bestandteil des Auenökosystems.
2. Hochgradig gefährdete, ehemals charakteristische Arten der Au finden als Folge der Beweidung wieder mehr geeignete Habitate vor.
3. Das Modellprojekt soll zeigen, ob und unter welchen Bedingungen eine Ganzjahresbeweidung in den March-Auen auch auf größeren Flächen möglich ist.
4. Die Attraktivität des Naturschutzgebiets für Besucher wird gesteigert.

## 3. Gebietsbeschreibung

Das Projektgebiet liegt zur Gänze im WWF Auenreservat Marchegg. Dieses ist fast flächenident mit dem Naturschutzgebiet Untere Marchauen und erstreckt sich an der March zwischen Zwerndorf (Flusskilometer 27) im Norden und Marchegg (Flusskilometer 15) im Süden. Fast die gesamte Fläche wird bei Hochwasser überschwemmt. Seit 1970 befindet sich das Reservat zur Hälfte im Besitz des WWF (2. Hälfte: 1970 Stadtgemeinde Marchegg, ab 1972 Familie Völkl/Gregor/Gorton). Das Naturreservat ist ein bedeutendes Kerngebiet des trilateralen Europa- und Ramsar-Schutzgebiets March-Thaya-Auen. Die Beweidung mit Schafen, Rindern und Pferden war über viele Jahrhunderte eine traditionelle Nutzungsform in der Au. Die Grundherrschaft besaß im Jahr 1820 einen Viehbestand von 1.200 Tieren und 4.900 Hammeln (Lapin 2010). Die Weidetiere waren wesentlich für die Ausformung der heute gefährdeten Auwiesen.

### Abgrenzung der Pferdeweide Marchegg

Die Weide befindet sich im Südteil des Auenreservats und umfasst die bekannte Marchegger Storchkolonie und grenzt an das Schloss Marchegg unmittelbar an. Im Süden folgt die Abgrenzung weitgehend dem Hochwasserschutzdamm. Lediglich im Bereich der Badwiese und des östlich angrenzenden Waldbestandes um den Mühlbach werden auch Teile außerhalb des Überschwemmungsgebiets der Pferdeweide zugeschlagen. Im Osten schließt das Naturwaldreservat Herrschaftsau an, im Nordosten bildet die March die natürliche Grenze. Im Norden wird die Weidefläche durch das Naturwaldreservat Schleimlacke begrenzt. Die Weidefläche wird von zwei Fußwegen, der Baumgartner Allee und dem so genannten Storchweg durchquert. Der Weg zur Aussichtsplattform bei der Storchkolonie liegt unmittelbar am Rand der Weideflächen.

Im Hinblick auf den zu errichtenden Zaun wurde eine möglichst geradlinige Abgrenzung angestrebt. Im Winterhalbjahr 2016/2017 erfolgte eine geringfügige Umgestaltung der Außengrenzen, um eine bessere Zaunführung, Versorgung mit Wasser und Erreichbarkeit von weiteren Futterflächen zu erreichen. Naturwaldreservate wurden nicht in die Pferdeweide einbezogen.



Abbildung 1: Abgrenzung der Weidefläche im Jahr 2019

#### 4. Übersicht über die Begleituntersuchungen

Wie die Zielsetzung in Tabelle 1 zeigt, hat das Beweidungsprojekt einen starken Versuchscharakter. Dementsprechend erfolgt ein intensives Begleitmonitoring, das einerseits den Erfolg bewerten soll, andererseits auch eine Steuerung der Weideintensität ermöglicht. Die vereinfachten Fragestellungen sind in Tabelle 2 dargestellt. Die ausführliche Methodik ist in den jeweiligen Fachkapiteln dargelegt.

Tabelle 2: Wesentliche Fragestellungen des begleitenden Monitorings

1. Sind die Tiere gesund und zeigt ihr Verhalten Wohlbefinden an?
2. Entwickelt sich durch die Beweidung eine halboffene artenreiche Weidelandschaft mit charakteristischen Habitaten, dynamischen Veränderungen, sowie mehr Randlinien?
3. Hat die Beweidung negative Auswirkungen auf Wildtiere, gefährdete Arten und Lebensräume?

Das Monitoring widmet sich im Wesentlichen drei Themenbereichen:

- Die Vegetation wird auf der Ebene der Biootypen und mit Dauerflächen untersucht.
- Die Auswirkungen auf die Tierwelt mit einem Monitoring der Wildwechsel, des Weißstorchs sowie der Heuschrecken.
- Das Wohlergehen der Weidetiere wird neben der täglichen Kontrolle durch den Pferdebetreuer und regelmäßigen Kontrolle durch einen Tierarzt im Zuge eines umfassenden Verhaltensmonitorings beurteilt.

Die Erhebungen erfolgen in der vorerst 10-jährigen Projektlaufzeit zu unterschiedlichen Zeitpunkten. Eine Übersicht über das ganze Monitoringprogramm ist in Tabelle 3 dargestellt.

*Tabelle 3: Übersicht über das ursprünglich festgelegte Monitoringprogramm*

Jahre	Biotop- kartierung	Vegetations- ökologisches M.	Verhaltens- Monitoring	Wild- wechsel	Weißstorch	Heu- schrecken
2012	X					
2013						
2014		X		X		X
2015		X	X	X	X	X
2016		X	X	X	X	X
2017	X	X	X	X	X	X
2018	X	X	X		X	
2019			X		X	X
2020						
2021	X	X	X	X	X	X
2022						
2023		X				
2024	X					

Legende: X: regulärer Durchgang; : Durchgang eingespart X: Zusätzlicher Durchgang

## 5. Jährliche Anpassungen des Monitoringprogramms

Im Sinne eines adaptiven Monitorings soll bewusst auf neue und praxisrelevante Fragestellungen eingegangen werden. Das kann dazu führen, dass Monitoringaufgaben reduziert werden, wenn die Fragestellung bereits hinreichend beantwortet ist. Fragen rund um Weidezaun und Wildwechsel wurden zum Beispiel bereits geklärt: der Zaun bildet kein Hindernis, und weitere Untersuchungen sind nicht erforderlich. Auch wurde bereits gezeigt, dass die Anwesenheit der Weidetiere keinen wesentlichen Einfluss auf das Verhalten der Störche etwa bei der Futtersuche hat – daher beschränkt sich das Storchmonitoring auf die Anzahl der Brutpaare und den Bruterfolg. Im Gegenzug werden neue Fragestellungen durch zusätzliche Begleituntersuchungen erfasst.

Folgende Themen werden in einem adaptierten Monitoringprogramm 2019 untersucht:

- Brutvögel auf und im Umfeld der Weide: in den letzten Jahren wurden von Ornithologen viele Streudaten gesammelt, und die Ergebnisse wurden im Weidebericht 2018 besprochen. Der Brutvogelbestand im Weideumfeld wurde allerdings nicht systematisch untersucht. Da es verschiedene Vogelarten gibt, die von Beweidung profitieren, ist es sinnvoll, ein gezieltes Monitoring durchzuführen.
- Dungkäfer: diese Tiere sind ein bedeutender Indikator für den Zustand des Ökosystems. Die Neu-Einführung der Beweidung im Reservat, mit Weidetieren die nicht entwurmt wurden, bietet die Gelegenheit, zu untersuchen wie sich der Dungkäferbestand in einem Ökosystem mit verschiedenen Weidetierarten entwickelt.
- Verhaltensmonitoring: im Rahmen der regelmäßigen Kontrollen wird auch das Wohlbefinden der Tiere und das Verhalten beobachtet.
- Heuschrecken: in regelmäßigen Abständen wird der Heuschreckenbestand untersucht. Heuschrecken sind weitgehend an Offenland gebunden, und da sie sich relativ schnell an Änderungen ihres Lebensraumes anpassen, sind sie wichtige Indikatoren für die Entwicklung und die eventuelle Steuerung von Weideprojekten.
- Weißstorch: im Rahmen der langjährigen Untersuchungen der Weißstorchbestände entlang von March und Thaya werden die Anzahl der Brutpaare und die Bruterfolge an der unteren March untersucht. Ein darüber hinaus gehendes Monitoring zu den Auswirkungen der

Beweidung hat gezeigt, dass sich Verhalten oder Bruterfolg der Störche nicht geändert haben, und dieses Monitoring wurde daher 2017 abgeschlossen.

Folgende Tabelle zeigt den Vorschlag für das Monitoringprogramm 2020:

*Tabelle 4: Vorschlag für ein Monitoringprogramm 2020*

<b>Thema</b>	<b>Begründung</b>	<b>Typ</b>
<b>Brutvögel auf/rundum Weide</b>	Bestandsaufnahme nach 5 Jahren Beweidung	Erweiterung
<b>Verhaltensmonitoring</b>	Fortsetzung der regelmäßigen Kontrollen und Beobachtungen	Fortsetzung
<b>Heuschrecken</b>	Fortsetzung des regelmäßigen Heuschreckenmonitorings	Fortsetzung
<b>Weißstorch</b>	Brutpaarzahlung und Bruterfolgsmonitoring	Anpassung/ Fortsetzung
<b>Vegetation</b>	Regelmäßige Bestandsaufnahme zur Entwicklung der Vegetation	Fortsetzung
<b>Dungkäfer</b>	Vertiefung nach vielversprechender Erstuntersuchung	Erweiterung

## 6. Quellen

Bunzel-Drüke, M. Böhm, C., Ellwanger, G., Finck, P., Grell, H., Hauswirth, L., Herrmann, A., Jedicke, E., Joest, R., Kämmer, G., Köhler, M., Kolligs, D., Krawczynski, R., Lorenz, A., Luick, R., Mann, S., Nickel, H., Raths, U., Reisinger, E., Riecken, U., Rößling, H., Sollmann, R., Ssymank, A., Thomsen, K., Tischew, S., Vierhaus, H., Wagner H.-G., Zimball, O. (2015): Naturnahe Beweidung und NATURA 2000. Ganzjahresbeweidung im Management von Lebensraumtypen und Arten im europäischen Schutzgebietssystem NATURA 2000. Heinz Sielmann Stiftung, Duderstadt.

Holzer, T., Egger, G. & Neuhauser, G. (2015): Pferdeweide Schlosswiese Marchegg. Umsetzungskonzept. Machbarkeitsstudie im Zuge des EU Life Projekts Renaturierung Untere March-Auen. 50 S.

Lapin, K. (2010): Die Entwicklung der Lebensraumdiversität der Gemeinde Marchegg mit vegetationskundlichem Schwerpunkt. Masterarbeit Universität für Bodenkultur Wien, 118 S.

Täubling, A. & Neuhauser, G. (1999): Die Geschichte der Landschaft. In: Fließende Grenzen. Lebensraum March-Thaya-Auen. Umweltbundesamt, Wien. S. 57-77.



## II

# Das Weidejahr 2019

Norbert Helm, Marion Schindlauer und Jurrien Westerhof

Kernstück des Beweidungsmonitorings ist eine ausführliche Dokumentation des Weidegangs im Jahresverlauf. Auch wenn den Tieren grundsätzlich die gesamte Fläche das ganze Jahr zur Verfügung steht, so gibt es wegen Mahd, Besuchern, Jagd, Hochwasser, kombinierter Mähnutzung, oder auch ganz natürlich durch unterschiedliche Nutzungsmuster im Jahresverlauf eine vielfältige Differenzierung. Diese ist für die korrekte Interpretation des Monitorings wichtig. Das zweite wichtige Thema ist das Wohlergehen der Tiere. Im Weidebericht wird deshalb die regelmäßige Betreuung der Tiere und der erforderlichen Infrastruktur dokumentiert. Das dritte wichtige Thema ist das Zusammenspiel mit den Besuchern. Die Pferdeweide Marchegg ist entlang eines Rundwanderwegs für Besucher zugänglich und wird auch intensiv von Erholungssuchenden und Naturinteressierten frequentiert. Das ermöglicht einerseits ein sehr unmittelbares Erlebnis für Besucher, birgt jedoch andererseits auch ein Gefahrenpotential. Deshalb wird das Zusammenspiel von Besuchern und Weidetieren genau verfolgt.

## 1 Wetter und Wasserstand

Nachdem 2018 in Österreich das wärmste Jahr seit Beginn der Aufzeichnungen war, war 2019 das viertwärmste Jahr. Im Winter gab es keine ernsthafte Frostperiode. Die Niederschläge im Osten Österreichs und im March-Einzugsgebiet waren unterdurchschnittlich. Durch den starken Schneefall in den Alpen im Winter, und durch überdurchschnittliche Niederschläge in Mai, kam es trotzdem zu einem stärkeren Hochwasser, und die Au wurde großteils überschwemmt.

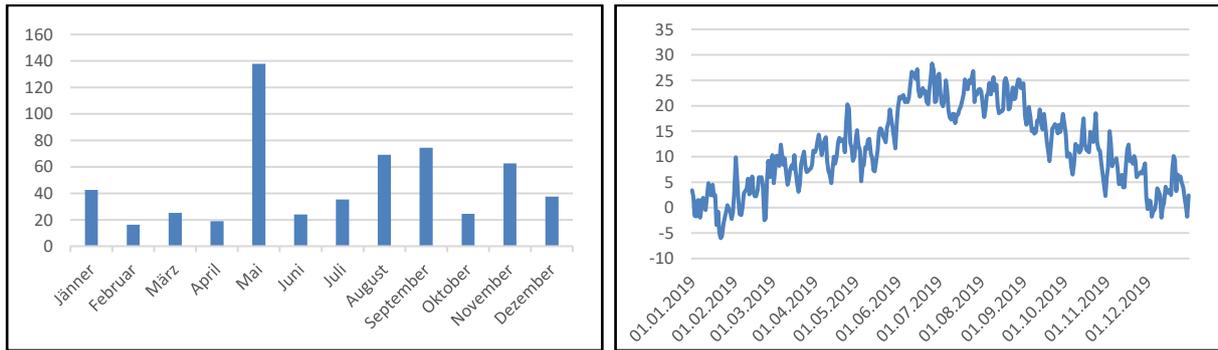


Abbildung 2 und 3: Monatliche Niederschläge (in mm) und durchschnittliche Tagesstemperatur für Salmhof/Marchegg (Quelle: Amt der NÖ Landesregierung. Abgerufen am 21.1.2020<sup>1</sup>)

2019 kam es zum ersten Mal seit mehreren Jahren wieder zu einem substantiellen Hochwasser. Die 3,20-Meter-Marke – das Niveau wo sich die ersten Suttin in der Au mit Wasser füllen – wurde an insgesamt 18 Tagen überschritten. Der Höchststand in Marchegg wurde Ende Mai erreicht, und betrug 4,12 Meter (siehe Abbildung 4).

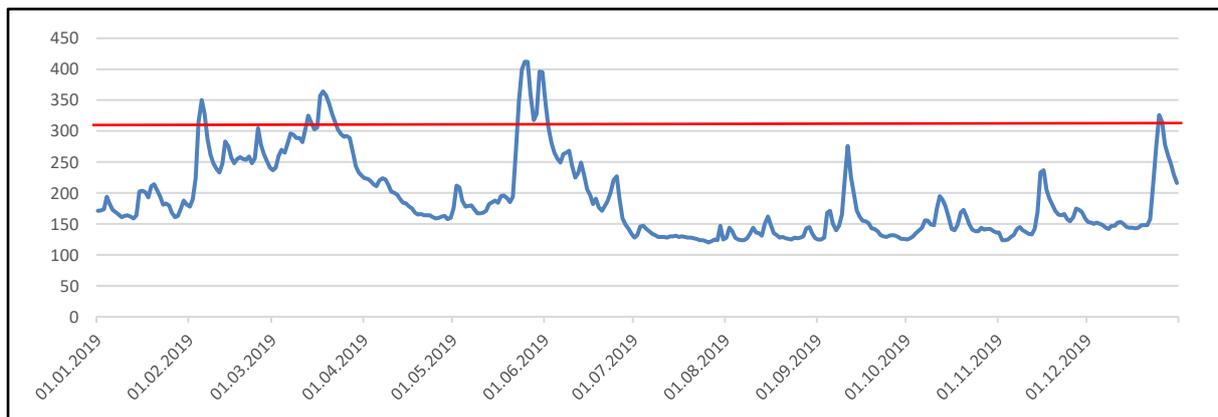


Abbildung 4: Wasserstandentwicklung in der March bei Marchegg in 2019. Rote Linie: Au wird geflutet (Quelle: Amt der NÖ Landesregierung, abgerufen am 22.1.2020)

Nichtsdestotrotz zeigt eine langfristige Trendanalyse der Durchflussmengen von der March bei Angern, dass der durchschnittliche Abfluss von 1977 bis 2019 von ca. 120 m<sup>3</sup>/s auf ca. 85 m<sup>3</sup>/s gefallen ist (Abbildung 5). In den vergangenen Jahren lag der Tagesmittelwert noch deutlich niedriger. Abbildung 6 zeigt einen parallelen Trend: der Grundwasserstand vom nächstgelegenen, für den March-Thaya-Raum repräsentativen Grundwassermesspunkt in Rabensburg fällt seit Jahren kontinuierlich. Diese Entwicklungen führen zu einer langsam austrocknenden Au, und hat Folgen etwa für den Brutvogel- und Amphibienbestand. So wurden im Frühling 2019 trotz Hochwasser in den zahlreichen Suttin nur wenige Moorfrösche dokumentiert. Eine Ursache dafür ist wahrscheinlich, dass die früher typischen Frühlingshochwässer immer mehr ausbleiben, wodurch seit mehreren Jahren die Laichgewässer für die Reproduktion fehlen, und so der Nachwuchs ausbleibt und der Bestand schrumpft.

<sup>1</sup> Amt der NÖ Landesregierung, <http://www.noel.gv.at/wasserstand/#/de/Messstellen>

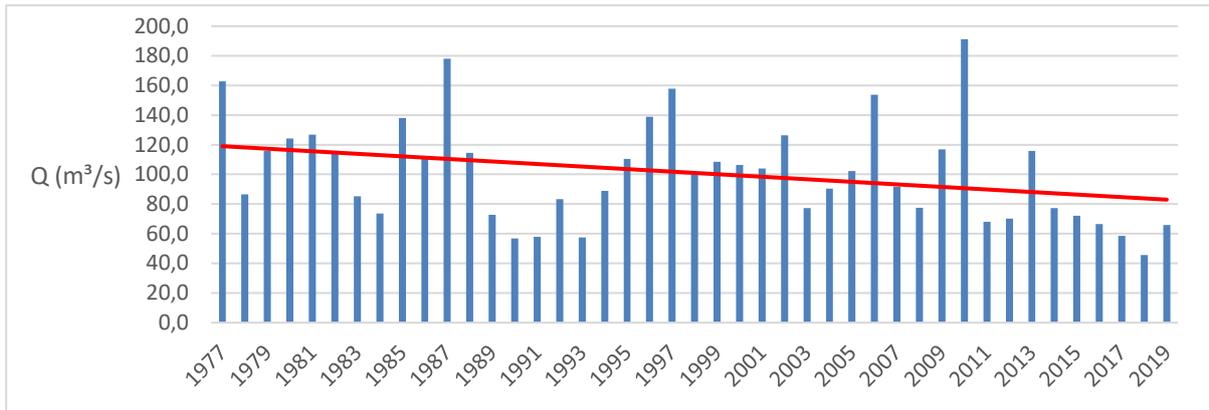


Abbildung 5: Entwicklung der durchschnittlichen Abfluss-Tagesmittelwerte an der March bei Angern und Trendlinie seit 1977 (Quelle: Amt der NÖ Landesregierung, abgerufen am 23. Jänner 2020<sup>2</sup>)

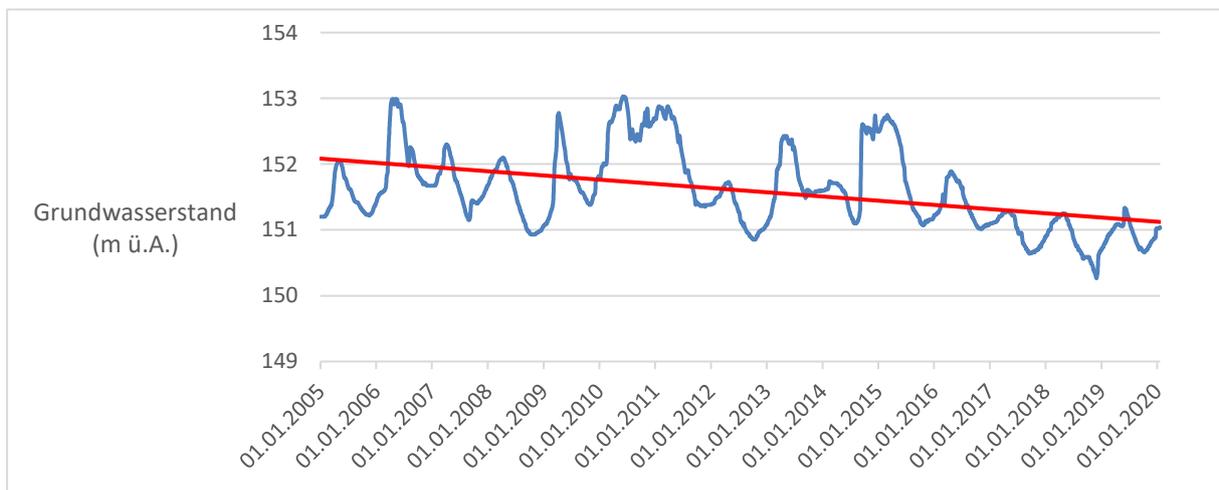


Abbildung 6: Entwicklung Grundwasserstand in Rabensburg, 2005 – 2020, und Trendlinie (Quelle: Amt der NÖ Landesregierung, abgerufen am 21. Jänner 2020<sup>3</sup>)

## 2 Weidebetrieb

Die Periode mit unterdurchschnittlichen Niederschlagsmengen, die im April 2018 einsetzte, hat im Wesentlichen bis in den Frühling 2019 andauert. Erst im Mai 2019 gab es überdurchschnittlich viel Niederschlag und eine Flutung der Auwiesen.

Nachdem es 2018 trotz starker Trockenheit noch genug Futter für Pferde und Rinder gab, wurden die Folgen der anhaltenden Trockenheit im Frühling 2019 sichtbar: das Wachstum der Weidevegetation zu Beginn der Weidesaison war deutlich niedriger als normal. Daher wurden die Rinder, die am 4. Mai gebracht wurden, bereits am 23. Mai wieder abgeholt. Es hätte zwar noch Futter gegeben, aber eine längere Beweidung hätte zur Folge gehabt, dass die Vegetation sehr kurz abgegrast worden wäre, und sich nur sehr langsam erholt hätte. Nach einer Pause waren die Rinder von 21. Juli bis Ende August wieder da. Aus Sicht des Naturschutzes ist das rasche Abziehen der Rinder gut vertretbar, denn in einer völlig natürlichen Situation wäre eine Rinderherde bei Futtermangel auf der Suche nach Nahrung von sich aus auch weitergezogen.

<sup>2</sup> Amt der NÖ Landesregierung, <http://www.noel.gv.at/wasserstand/#/de/Messstellen>

<sup>3</sup> Amt der NÖ Landesregierung, <http://www.noel.gv.at/wasserstand/#/de/Messstellen>

### Raumnutzung der Weidetiere

Insgesamt stehen knapp 76 ha als Weidefläche zur Verfügung. Die temporären Koppelungen des Weidegebietes führten zu einer unterschiedlich starken Weideintensität auf den einzelnen Teilflächen. Eine Übersicht zur Größe und Besatzstärke sind in der Tabelle 5 und 6 und in Abbildung 8 und 9 zu finden. Durch die teilweise kombinierte Beweidung mit Koniks und Rindern wurde die größte Beweidungsstärke am Hanfrätz/Schlosswiese-Süd, Toten Hund und Bienenhüttenwiese erreicht.

Die allgemeine Raumnutzung der gesamten verfügbaren Fläche durch die Koniks wurde in den vergangenen Jahren mittels Halsbandsender untersucht und im Weidebericht 2018 ausführlich besprochen (Kraus, 2019). Es zeigte sich, dass die Pferde im Prinzip die ganze Weidefläche nutzen, aber abhängig von etwa der Uhrzeit und Jahreszeit leichte Bereichs-Präferenzen haben. An warmen Tagen sind die Pferde oft auf der Badwiese und auf der hochwassersicheren Koppel zu finden. Im Winter halten sie sich vermehrt auf der Bienenhüttenwiese auf. Abends und in der Nacht bevorzugen die Koniks halboffenes und offenes Gelände, mit Schwerpunkt im Grenzbereich zwischen Hanfrätz, Badwiese und Schlosswiese. Tendenziell sind sie eher auf offenen Grasflächen als im geschlossenen Wald anzutreffen. Besonders bei der Flur ‚Toter Hund‘ halten sich die Tiere allerdings vermehrt im Wald auf. Auch auf der Fläche vom Tiergarten bis zur Baumgartner Allee finden sich im Jänner mehr Punkte im Wald. Diese scheinbare Präferenz der bewaldeten Gebiete in den Wintermonaten könnte auf ein Indiz für eine Verschiebung im Nahrungsspektrum hindeuten – so werden etwa Eicheln oder heruntergewehrte Misteln gerne gefressen, und Brennnesselwurzeln werden gezielt ausgegraben.



Abbildung 7: Nahrungssuche im Wald: Eicheln werden gerne gefressen

### Nutzungsintensität

Die durchschnittliche Anzahl der Weidetiere pro Hektar Futterfläche lag über das ganze Jahr und die gesamte Fläche gerechnet bei 0,57 GVE/ha. Das ist deutlich niedriger als 2018 – da betrug der Wert 0,74 GVE/ha. Grund ist, dass die Rinder 2019 nur ca. 2 Monate auf der Weidefläche waren, während sie 2018 in etwa 6 Monate im Reservat weideten. Rechnet man die Besatzdichten auf die gesamte zur Verfügung stehende Fläche, inkl. Wald, dann betrug die Nutzungsintensität 2019 sogar nur 0,27 GVE/ha.

Tabelle 5. Nutzungsintensität auf den Teilflächen der Weide im Jahr 2019. Effektive Futterflächen sind im wesentlichen Grünlandhabitats, dazu Waldflächen mit 8% ihrer Fläche (das entspricht dem Fressverhalten der Pferde laut Krischel 2016), GVE Berechnung gemäß EU-STAT Schlüssel, Vidal 2002).

Weidefläche	Fläche (ha)	Futterflächen (ha)	Besatzstärke (GVE/ha)	Mahd
Hochwassersichere Koppel	6,79	3,25	0,41	0
Tiergarten bis Badeteich	23,16	4,50	0,41	0
Hanfrätz S bis Schlosswiese S	7,07	3,01	1,19	0
Hanfrätz N und Schlosswiese N	7,95	4,30	0,56	0
Vogelsee	8,03	5,28	0,48	0
Toter Hund	10,53	8,77	0,48	0
Erweiterung Bienenhüttenwiese	12,32	4,21	0,73	0
<b>Summe bzw. Durchschnitt:</b>	<b>75,86</b>	<b>33,31</b>	<b>0,57</b>	

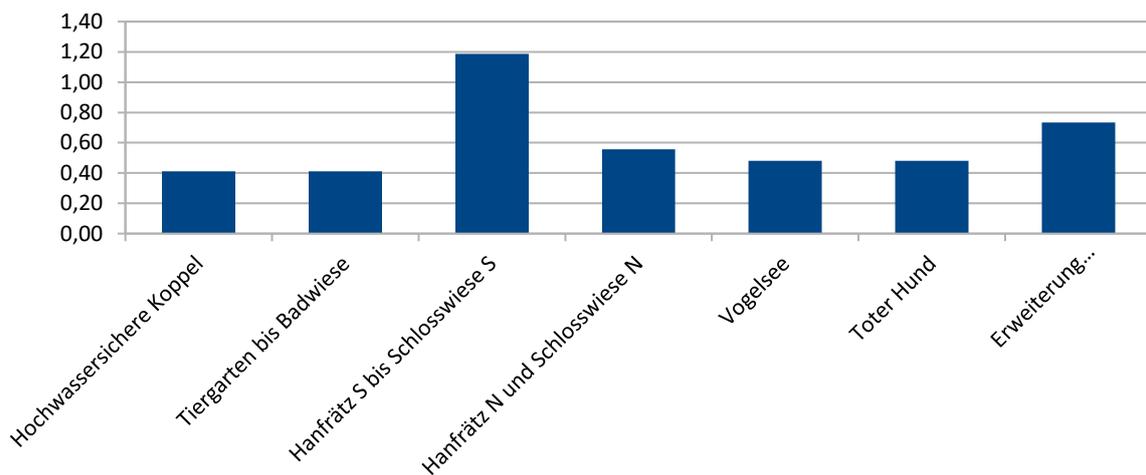


Abbildung 8: Besitzstärke in GVE pro Hektar auf den unterschiedlichen Fluren (GVE gemäß EU-Stat. Schlüssel, Vidal 2002)

Die gleiche Besitzstärke auf einigen Flächen lässt sich dadurch erklären, dass diese Flächen immer gemeinsam als Einheit beweidet wurden. Dadurch verteilen sich die Tiere rechnerisch über die gesamte gekoppelte Fläche, und es ergibt sich für die Teilflächen dieselbe GVE-Dichte.

	Hochwassersichere Koppel - Tiergarten - Badwiese	Hanfrätz S - Schlosswiese S	Hanfrätz N - Schlosswiese W	Vogelsee	Toter Hund	Bienenhüttenwiese
	29,95 ha	7,07 ha	7,95 ha	8,03 ha	10,53 ha	12,32 ha
Jänner	6 Stuten, 3 Hengste, 7 Fohlen					
Februar	6 Stuten, 3 Hengste, 8 Fohlen					
März	6 Stuten, 3 Hengste, 9 Fohlen					
April	6 Stuten, 3 Hengste, 10 Fohlen					
Mai	6 Stuten, 3 Hengste, 10 Fohlen	25 MK + 25 Kälber				
	6 Stuten, 3 Hengste, 10 Fohlen					
Juni	6 Stuten, 3 Hengste, 11 Fohlen					
Juli	6 Stuten, 3 Hengste, 11 Fohlen					
August	6 Stuten, 3 Hengste, 11 Fohlen					25 MK + 25 Kälber
	6 Stuten, 3 Hengste, 11 Fohlen			25 Mutterkühe + 25 Kälber		
	6 Stuten, 3 Hengste, 11 Fohlen			25 MK + 25 K		
	6 Stuten, 3 Hengste, 11 Fohlen			25 MK + 25 K		
September	6 Stuten, 3 Hengste, 11 Fohlen					
Oktober	6 Stuten, 3 Hengste, 12 Fohlen					
November	6 Stuten, 3 Hengste, 11 Fohlen					
Dezember	5 Stuten, 3 Hengste, 11 Fohlen					

Abbildung 9: Übersicht der Besatzdichten auf den verschiedenen Fluren im Jahresverlauf

### 3. Gesundheitszustand, Wohlbefinden und Verhalten der Pferde

Der Allgemeinzustand der Tiere wird mehrmals pro Woche vom Pferdebetreuer begutachtet. Die Betreuung erfolgte hauptsächlich durch die Pferdebetreuerin und den Pferdebetreuer des Forstbetriebs, mit Unterstützung durch MitarbeiterInnen des Storchenhauses Marchegg, sowie des WWF. Vom veterinärmedizinischen Standpunkt kann der Zustand der Pferde als sehr gut bezeichnet werden.

Das Verhalten der Pferde entspricht weitestgehend den erwarteten Erfahrungswerten aus der Literatur (vgl. Krischel 2016). Die Pferde widmen 65% ihrer Zeit der Nahrungsaufnahme. Mehr als 25% der Zeit ruhen sie, wobei der Anteil an Ruhen in Liegestellung im Vergleich zu anderen Studien recht hoch ist.

Alle Pferde sind in einem sehr guten Futter- und Fellzustand, ohne erwähnenswerte Probleme. Alle haben dichtes Winterfell angelegt und genügend Fettreserven aufgebaut.

Im Jahr 2019 wurden insgesamt 5 Fohlen geboren. Damit wuchs die Herde auf 21 Tiere an. Im Herbst wurde eine Stute mit Fohlen an einem Beweidungsprojekt in der Slowakei abgegeben, wodurch die Herde mit Jahresende 2019 aus 19 Tieren bestand.

Alle Fohlen sind auf natürlichem Wege ohne Komplikationen zur Welt gekommen, auch im Winter. Versuche in den vergangenen Jahren, den Unterstand mit warmer, dicker Einstreu attraktiver zu gestalten, wurde von den Pferden kaum angenommen. Die Mutter-Kind-Bindung war von Anfang an da. Durch den guten Futterzustand, auch in der kalten Jahreszeit, hatten die Stuten genug Reserven um ihre Fohlen ausreichend zu versorgen. Die Fohlen zeigen eine hohe soziale Kompetenz und wachsen im Herdenverband auf.



*Abb. 10 und 11: Fohlen Nr. 11, geboren Juni 2019, und Hengst und Junghengst beim Kräfteressen*

Im Spätwinter 2019 kam es allerdings erstmalig zu einer Totgeburt, von einem ausgetragenen Fohlen, bei derselben Stute die 2017 an Hufrehe erkrankt war. Als Ursache wurde damals ein unbemerkter, frühzeitiger Abort vermutet, was nach der Totgeburt 2019 den Verdacht nahelegt, dass diese Stute trotz generell guter Gesundheit Probleme mit der Fruchtbarkeit hat. Das tote Fohlen wies keine Besonderheiten auf, und die Stute hatte nach der Geburt keine gesundheitliche Beeinträchtigung. Da Totgeburten bei Equiden ohnehin regelmäßig vorkommen, wurde das Fohlen nicht weiter untersucht. Dieselbe Stute bekam Jänner 2020 ein gesundes Fohlen.

Durch den starken Zuwachs an Fohlen in den Jahren 2018 und 2019 haben sich die Gruppendynamik und das Herdenverhalten erheblich verändert. Aus der anfangs geeinten Gruppe haben sich zwei getrennte Gruppen entwickelt, die sich zwar gegenseitig dulden, allerdings meist auf geringer Distanz zu einander bleiben. Eine dritte Gruppe dürfte am Entstehen sein. Eine reine Hengstgruppe, in der Junggesellen eigenständig eine Gruppe bilden, hat sich noch nicht gebildet. Das Weidegebiet und selbst die hochwasserfreie Koppel bieten durch ihre gute Strukturiertheit genug Platz und Abgrenzungsmöglichkeit für mehrere Gruppen. Im Falle eines Hochwassers bietet die hochwassersichere Koppel genug Platz für mehreren Gruppen.

Durch den Nachwuchs und die Herdenteilung hat sich das Territorium ein wenig verändert. Anfangs waren stark besuchterfrequentierte Wege, wie die Baumgartner Allee, ein fixer Anlaufpunkt der Pferde. Mit der Zunahme der Anzahl der Jungtiere sind die Pferde aber immer weniger in unmittelbarer Besuchernähe und weichen eher auf die großflächigen Wiesen wie die Schlosswiese aus.

Zweimal kam es zu einem Ausbruch von einem Teil der Tiere. Die Ursache beim ersten Mal, Ende August, war der sehr niedrige Wasserstand als Folge der Trockenheit, wodurch es den Tieren wider Erwartungen möglich war, eine Brücke zu unterqueren. Bei einem normalen Wasserstand würde sich der Elektrozaun unter Wasser befinden, daher wurde nachher dort eine andere Konstruktion der Zaunführung gewählt. Die Pferde konnten nach einigen Stunden wieder eingefangen und zum Reservat zurückgeführt werden. Beim zweiten Ausbruch, kurz vor Weihnachten, befanden sich einige Junghengste unmittelbar außerhalb vom Zaun nahe der Bienenhüttenwiese. Die Ursache war ein Stromausfall, verursacht durch einen abgebrochenen Ast, wodurch eine stromführende Litze gebrochen war. In beiden Fällen funktionierte die Informationskette, und es konnte sofort reagiert werden.

Zwischenfälle mit Besuchern sind für 2019 nicht bekannt.



#### 4. Literatur

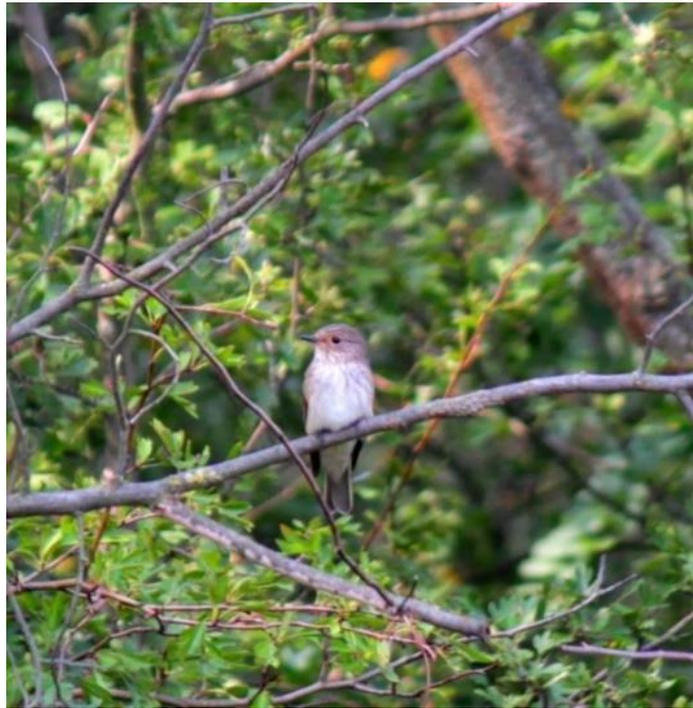
Bunzel-Drüke, M. Böhm, C., Ellwanger, G., Finck, P., Grell, H., Hauswirth, L., Herrmann, A., Jedicke, E., Joest, R., Kämmer, G., Köhler, M., Kolligs, D., Krawczynski, R., Lorenz, A., Luick, R., Mann, S., Nickel, H., Raths, U., Reisinger, E., Riecken, U., Rößling, H., Sollmann, R., Ssymank, A., Thomsen, K., Tischew, S., Vierhaus, H., Wagner H.-G., Zimball, O. (2015): Naturnahe Beweidung und NATURA 2000. Ganzjahresbeweidung im Management von Lebensraumtypen und Arten im europäischen Schutzgebietssystem NATURA 2000. Heinz Sielmann Stiftung, Duderstadt.

Holzer, T., Egger, G. & Neuhauser, G. (2015): Pferdeweide Schlosswiese Marchegg. Umsetzungskonzept. Machbarkeitsstudie im Zuge des EU Life Projekts Renaturierung Untere March-Auen. 50 S.

Kraus, R. (2019): Raumnutzungsanalyse Konikpferde (in Westerhof, 2019: Pferdeweide Marchegg – Jahresbericht 2018)

Krischel S. (2016): Raumnutzung und Verhalten von Konik-Pferden im Naturschutzgebiet Marchegg im Tagesverlauf sowie in Abhängigkeit vom Stechmückenaufkommen. Masterarbeit an der Universität für Bodenkultur, Wien.

Vidal, C. (2002): Dreißig Jahre europäische Landwirtschaft – Die Weideviehbetriebe haben sich unterschiedliche entwickelt. – Statistik kurz gefasst Thema 5 – 25/2002.



*Grauschnäpper auf der Badwiese (Foto Marion Schindlauer)*

## III Vogelmonitoring

Marion Schindlauer

### Methodik

Zur Beurteilung der Auswirkungen der Beweidung auf den Vogelbestand wurden entlang des ca. 5,5 km langen Weidezauns 20 Erhebungspunkte ausgewählt. Die Punkte wurden an strategisch günstigen Punkten über die gesamte Länge verteilt, und liegen in sämtlichen Lebensräumen, die die Pferdeweide umschließt.

Zur Erfassung des Vogelbestandes wurden 2019 fünf Durchgänge über das Jahr verteilt durchgeführt. Die Erhebungen erfolgten weder zu einer festgelegten Tageszeit noch zu einer bestimmten Wetterlage.

Die Methodik folgte der in „Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands“ von Südeck et al. angeführten Punkt-Stopp-Zählung. Die einzelnen Punkte wurden der Reihe nach aufgesucht und jeweils 5 min lang gezählt. Sämtliche optisch und akustisch wahrgenommenen Vögel wurden notiert. Es wurde stets die Mindestanzahl der Vögel notiert, bei z.B. mehreren singenden Männchen einer Art wird nur die Zahl gleichzeitig singenden Vögel gewertet. Notiert wurden die Art, Mindestanzahl und der jeweilige höchste Brutcode.

Abb. 12.: Erhebungspunkte Vogelmonitoring



Tab. 6: Lebensräume / Biotoptypen

Punkt 1	Trockenrasen, Hecke
Punkt 2	Damm, Trockenrasen
Punkt 3	Wald
Punkt 4	Wald
Punkt 5	Gewässer
Punkt 6	Grünland, Waldsaum
Punkt 7	Gewässer, Gewässervegetation, Waldsaum
Punkt 8	Grünland, Waldsaum
Punkt 9	Grünland, Gewässervegetation
Punkt 10	Grünland, Wald
Punkt 11	Wald
Punkt 12	Grünland, Wald
Punkt 13	Grünland, Ufergehölzstreifen
Punkt 14	Grünland, Einzelbäume
Punkt 15	Einzelbäume, Grünland, Waldsaum
Punkt 16	Grünland, Waldsaum
Punkt 17	Besucherplattform, Grünland
Punkt 18	Gewässer, Siedlungsrand
Punkt 19	Damm, Gewässer
Punkt 20	Trockenrasen, Waldsaum

Tab. 7: Brutcodes Quelle: BirdLife Österreich/ ornitho.at

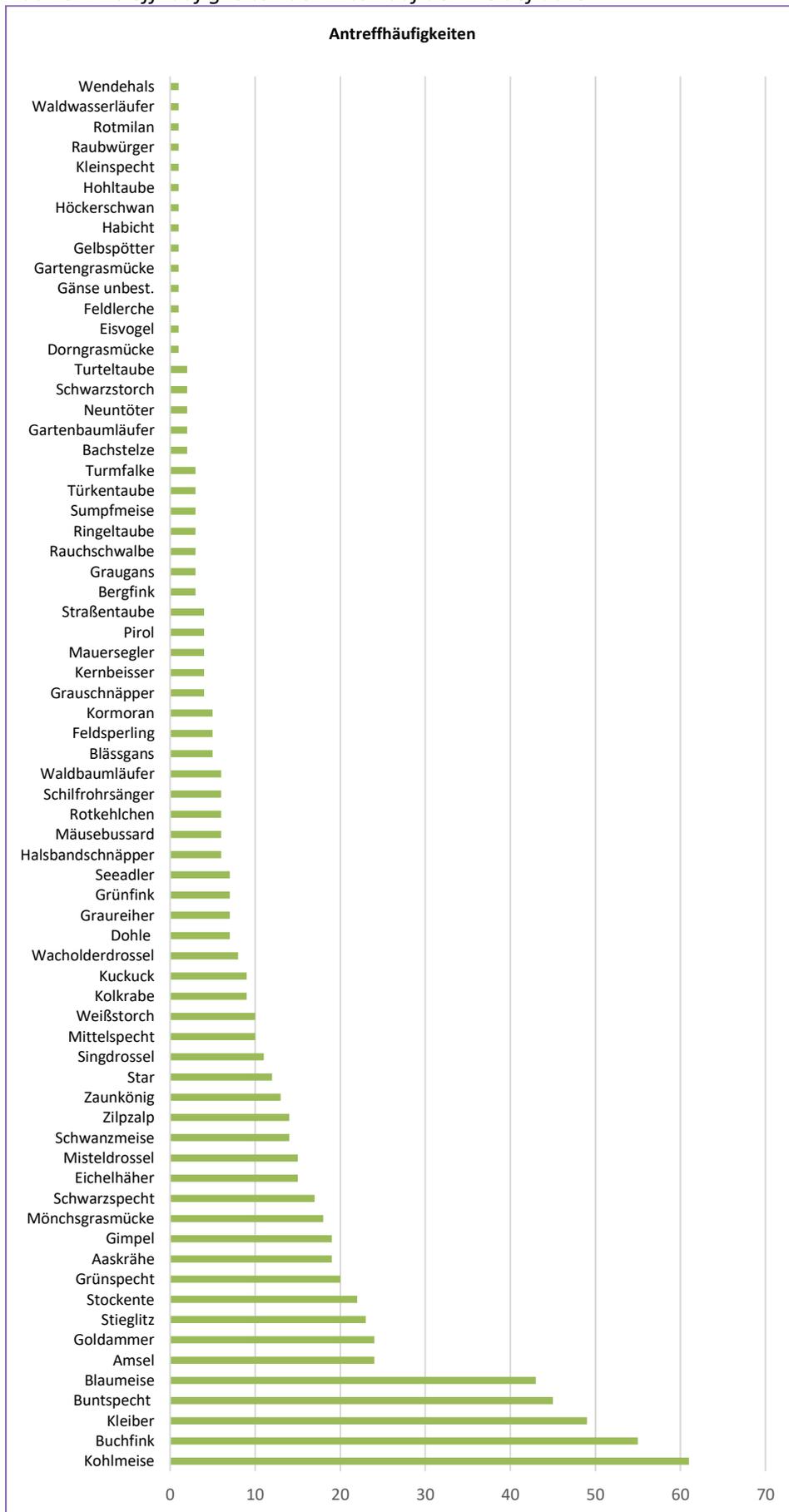
U	Überfliegend, kein Bezug zur Fläche
H	Art zur Brutzeit in einem geeigneten Brutlebensraum festgestellt
S	Singende(s) Männchen während der Brutzeit anwesend, Balzrufe, Trommeln gehört oder balzendes Männchen gesehen
P	Paar(e) zur Brutzeit in geeignetem Brutlebensraum festgestellt
T	Revierverhalten (z.B. Gesang, Kämpfe mit Reviernachbarn) an mindestens 2 Tagen mit wenigstens einwöchigem Abstand im gleichen Territorium festgestellt
D	Balzverhalten (Männchen UND Weibchen), Kopula
N	Altvogel sucht einen wahrscheinlichen Nestplatz auf
A	Angst- oder Warnverhalten von Altvögeln lässt auf Nest oder nahe Junge schließen
I	Brutfleck (nackte Fläche am Bauch) bei gefangenen Altvögeln
B	Bau von Nest oder Bruthöhle, Transport von Nistmaterial
DD	Angriffs- oder Ablenkungsverhalten (Verleiten)
UN	Gebrauchtes Nest oder Eischalen aus dieser Brutsaison gefunden
FL	Kürzlich ausgeflogene Junge (Nesthocker) oder Dunenjunge (Nestflüchter) gesehen
ON	Brütender Altvogel gesehen; Altvogel verweilt längere Zeit auf Nest bzw. in Bruthöhle, oder löst Brutpartner ab
FY	Altvogel trägt Futter für Junge, oder Kotballen vom Nest weg
NE	Nest mit Eiern (aus dieser Brutsaison) gefunden
NY	Junge im Nest gesehen oder gehört

## Ergebnisse

Insgesamt konnten 719 Datensätze mit 68 Vogelarten gewonnen werden. Spitzenreiter in der Häufigkeit sind Kohlmeise, Buchfink, Kleiber, Buntspecht und Blaumeise. Dies ist nicht verwunderlich: sie zählen zu den häufigsten Arten Österreichs, und sind ganzjährig im Reservat anzutreffen.

- |                      |                       |                      |
|----------------------|-----------------------|----------------------|
| 1. Aaskrähe          | 24. Grünspecht        | 47. Rotmilan         |
| 2. Amsel             | 25. Habicht           | 48. Schilfrohrsänger |
| 3. Bachstelze        | 26. Halsbandschnäpper | 49. Schwanzmeise     |
| 4. Bergfink          | 27. Höckerschwan      | 50. Schwarzspecht    |
| 5. Bläsgans          | 28. Hohltaube         | 51. Schwarzstorch    |
| 6. Blaumeise         | 29. Kernbeisser       | 52. Seeadler         |
| 7. Buchfink          | 30. Kleiber           | 53. Singdrossel      |
| 8. Buntspecht        | 31. Kleinspecht       | 54. Star             |
| 9. Dohle             | 32. Kohlmeise         | 55. Stieglitz        |
| 10. Dorngrasmücke    | 33. Kolkrabe          | 56. Stockente        |
| 11. Eichelhäher      | 34. Kormoran          | 57. Straßentaube     |
| 12. Eisvogel         | 35. Kuckuck           | 58. Sumpfmeise       |
| 13. Feldlerche       | 36. Mauersegler       | 59. Türkentaube      |
| 14. Feldsperling     | 37. Mäusebussard      | 60. Turmfalke        |
| 15. Gartenbaumläufer | 38. Misteldrossel     | 61. Turteltaube      |
| 16. Gartengrasmücke  | 39. Mittelspecht      | 62. Wacholderdrossel |
| 17. Gelbspötter      | 40. Mönchsgrasmücke   | 63. Waldbaumläufer   |
| 18. Gimpel           | 41. Neuntöter         | 64. Waldwasserläufer |
| 19. Goldammer        | 42. Pirol             | 65. Weißstorch       |
| 20. Graugans         | 43. Raubwürger        | 66. Wendehals        |
| 21. Graureiher       | 44. Rauchschnäpper    | 67. Zaunkönig        |
| 22. Grauschnäpper    | 45. Ringeltaube       | 68. Zilpzal          |
| 23. Grünfink         | 46. Rotkehlchen       |                      |

Abb 13: Antreffhäufigkeiten der Arten auf der Weidefläche



Besonders bemerkenswert ist, dass der Grünspecht, ein ausgesprochener Ameisenspezialist, auf Platz 10 der Antreffhäufigkeiten kommt. Er dürfte durch die Beweidung massiv profitieren. Kurzrasige Flächen mit zahlreichen Ameisen sind auf der Weidefläche nun zur Genüge vorhanden.

Die Erhebung unterstreicht einmal mehr die Bedeutung des Auenreservats für diverse Spechtarten. Der Buntspecht rangiert auf Platz 4 der Antreffhäufigkeiten, während der Grünspecht auf Platz 10, der Schwarzspecht auf Platz 14 und der Mittelspecht auf Platz 22 ebenfalls relativ weit vorne eingereiht werden, was ihre Häufigkeit im Auenreservat belegt. Aber auch der Kleinspecht und der Wendehals wurden auf der Pferdeweide nachgewiesen. Von Letzterem, der als Streuwiesen-Spezialist gilt, wäre eine Zunahme in den nächsten Jahren zu erwarten.

Der Neuntöter, ebenfalls eine Offenlandart, der kurzrasigen Flächen mit eingestreuten Büschen als Sitzwarten schätzt, konnte erstmals seit Beginn der Beweidung als Paar am Hanfrätz nachgewiesen werden. Aber auch sein größerer Kollege, der Raubwürger konnte zumindest im Winter auf der Weidefläche jagend angetroffen werden.

*Abb. 14: Der Neuntöter benötigt einzelnstehende Büsche als Ansitzwarten, und kurzrasige Flächen für die Jagd.*



*Tab.8: Auf der Pferdeweihe nachgewiesene Arten und ihre höchsten festgestellten Brutcodes*

Art	höchster Brutcode
Buntspecht	Ny
Star	Ny
Weißstorch	Ny
Habicht	Fy
Blaumeise	Fl



Feldsperling	FI
Kohlmeise	FI
Waldbaumläufer	FI
Waldwasserläufer	FI
Grauschnäpper	Dd
Amsel	A
Mönchsgrasmücke	A
Schwanzmeise	A
Sumpfmeise	A
Mittelspecht	T
Buchfink	T
Goldammer	T
Stieglitz	T
Grünspecht	T
Kolkrabe	P
Neuntöter	P
Stockente	P
Türkentaube	P
Dorngrasmücke	S
Gartengrasmücke	S
Gelbspötter	S
Gimpel	S
Grünfink	S
Halsbandschnäpper	S
Kernbeisser	S
Kleiber	S
Kuckuck	S
Misteldrossel	S
Pirol	S
Ringeltaube	S
Rotkehlchen	S
Schilfrohrsänger	S
Schwarzspecht	S
Singdrossel	S
Straßentaube	S
Turteltaube	S
Wendehals	S
Zaunkönig	S
Zilpzalp	S

Bei 44 von 68 Arten konnte ein Brutcode vergeben werden. 22 Arten wurden zwar auf der Pferdekoppel nachgewiesen, aber entweder nur nahrungssuchend, überfliegend oder ohne sonstigen Brutzusammenhang.

Abb 15: Die Goldammer brüdet bevorzugt bodennah in der Übergangszone von Wald und Wiese.



Im überschwemmten Bereich der Bienenhüttenwiese konnte im Sommer (Juni) ein adulter Waldwasserläufer mit einem Pullus beobachtet werden. Brutnachweise dieser Art sind in Österreich ausgesprochen selten und in Niederösterreich nur aus dem Waldviertel bekannt.

Die am Unterstand angebrachten Sperlingshotels wurden wieder genutzt und waren mit 6 Nestern voll besetzt. Die Rauchschwalben-Nisthilfen wurden nicht angenommen. Das Schloss scheint als Brutplatz etabliert zu sein, die Schlosswiese als Jagdgebiet dürfte aber an Bedeutung gewonnen haben. Mehrfach konnten Schwalben tief über den Dunghaufen jagend beobachtet werden.

### Literatur

SÜDBECK et al. (Hrsg.; 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands.  
Radolfzell

Brutcodes aus ornitho.at:

[https://www.ornitho.at/index.php?m\\_id=41](https://www.ornitho.at/index.php?m_id=41)

## IV Heuschrecken und Fangschrecken

Thomas Zuna-Kratky



*Zwei Besonderheiten des Projektgebietes, deren Vorkommen unmittelbar mit der Beweidung zusammenhängen: links die Westliche Dornschröcke *Tetrix ceperoi*, die hier einen ihrer drei Vorkommen in Österreich hat (links, Punkt W14 am Trinkplatz der Pferde), und rechts die stark gefährdete Grüne Strandschröcke *Aiolopus thalassinus* (bei der Eiablage auf einer abgeweideten Fläche bei W74)*

Zur Kontrolle der Veränderungen der Auenlandschaft bei Marchegg durch die im Frühling 2015 begonnene Beweidung wurde ein begleitendes Monitoring eingerichtet. Ein Teil des Monitorings behandelt die Auswirkungen der Beweidung auf das Vorkommen und die Verteilung von Heuschrecken und Fangschrecken. Es handelt sich hierbei um eine Tiergruppe mit einer engen Bindung an Offenlandhabitats wie Wiesen und Weiden. Bedingt durch den einjährigen Entwicklungszyklus und die vergleichsweise hohe Mobilität haben sie die Fähigkeit, rasch auf Eingriffe in ihren Lebensraum zu reagieren und können daher sehr zeitnah Veränderungen anzeigen. Die ökologischen Ansprüche dieser beiden Ordnungen sind gut bekannt und gerade aus Österreich existieren zahlreiche aktuelle Untersuchungen zu Verbreitung und Lebensraumansprüchen (vgl. Zuna-Kratky et al. 2017). Auch als Indikatoren für die Auswirkung bzw. naturschutzgerechte Steuerung von Beweidung wurden sie bereits mehrfach im östlichen Österreich herangezogen (z. B. Bieringer 2008, Panrok & Zuna-Kratky 2011, Bassler et al. 2012, Grass et al. 2020). In einem derzeit laufenden Wildnisbeweidungs-Projekt in Südmähren sind ebenfalls Heuschrecken als Indikatoren vorgesehen (P. Marhoul briefl.).

### Methodik

Zur Beurteilung der Auswirkungen der Beweidung auf die Heuschreckenbestände (sowie der einzigen heimischen Fangschreckenart, der Gottesanbeterin) wurde aus dem über einen Zufallsgenerator über alle Biotoptypen des Projektgebietes ausgewählten Erhebungspunkten des Vegetationsmonitorings (G. Egger briefl.) ein Set an 50 Erhebungspunkten für dieses entomologische Monitoring ausgewählt. Auswahlkriterium war dabei die Überlegung, ob der jeweilige Punkt als Lebensraum für zumindest zwei Heuschreckenarten geeignet sein könnte. Somit wurden alle offenen und halboffenen Standorte in das Heuschreckenmonitoring übernommen, nicht jedoch geschlossene Auwaldbestände ohne Lichtungen. Da mittelfristig eine Ausdehnung der Beweidung über das gesamte Projektgebiet vorgesehen ist, wurde zusätzlich eine Serie an neun weiteren Erhebungspunkten auf einer Mähwiesenfläche

außerhalb der Beweidungskulisse als Referenz ausgewählt. Diese Punkte liegen auf der sogenannten "Bienenhüttenwiese" (Erhebungspunkte W101 bis W109). Die Abbildung 16 zeigt eine Übersicht über die Verteilung der Erhebungspunkte mit ihrer Bezeichnung sowie den jeweils dort anzutreffenden Biototyp nach UBA-Terminologie.

Zur Erfassung eines möglichst breiten Heuschreckenspektrums werden alljährlich zwei Erhebungstermine gewählt - zur Hauptentfaltung "früher" Arten (meist thermo- bis xerophile Arten) im Juli sowie zur Hauptentfaltung der erst später reifenden hygrophilen Arten sowie anderer spät entwickelter Formen im August. Entscheidend für die Erhebung ist ein günstiges "Heuschreckenwetter", also warme Temperaturen, weitgehend wolkenloser Himmel und maximal leichter Wind. Tabelle 9 gibt einen Überblick über die bisherigen Zähltage.

Die Methodik zur standardisierten quantitativen und qualitativen Erfassung der Heuschrecken und Fangschrecken orientierte sich an vergleichbaren Monitoringprojekten, die vom Autor in den letzten Jahren umgesetzt wurden (z. B. Zuna-Kratky 2013, Gass et al. 2020). In einer festgelegten Zeit wird entlang einer festgelegten Route jede sichtbare bzw. akustisch erfassbare Heuschrecke bestimmt und ihre Anzahl gezählt. Der Erhebungszeitraum beträgt in diesem Projekt fünf Minuten. Die Zählstrecke beginnt bei dem durch GPS-Ortung aufgefundenen Erhebungspunkt, reicht zehn Meter von dem Punkt weg und führt in Form einer Spirale mit etwa 270° Kreisbogen wieder zum Ausgangspunkt zurück. Somit wird eine Strecke von etwa 50 m in einem kreisförmigen Bereich um den Erhebungspunkt abgegangen. Von diesem starren Schema wird nur bei linearen Lebensräumen abgewichen, wo die Erhebungsstrecke 50 m entlang der Uferlinie, Röhricht/Wiesen-Grenze bzw. Hecke verläuft.

An beiden Erhebungsterminen werden alle ausgewählten Erhebungspunkte vollständig begangen. Um tageszeitliche Effekte auszugleichen wird die Reihenfolge des Abschreitens der jeweiligen Punkte von Termin zu Termin verändert und nicht fix gehalten. Die Erhebungen wurden vom Autor durchgeführt, den zweiten Durchgang der Saison 2015 hat dankenswerterweise Günther Wöss übernommen.

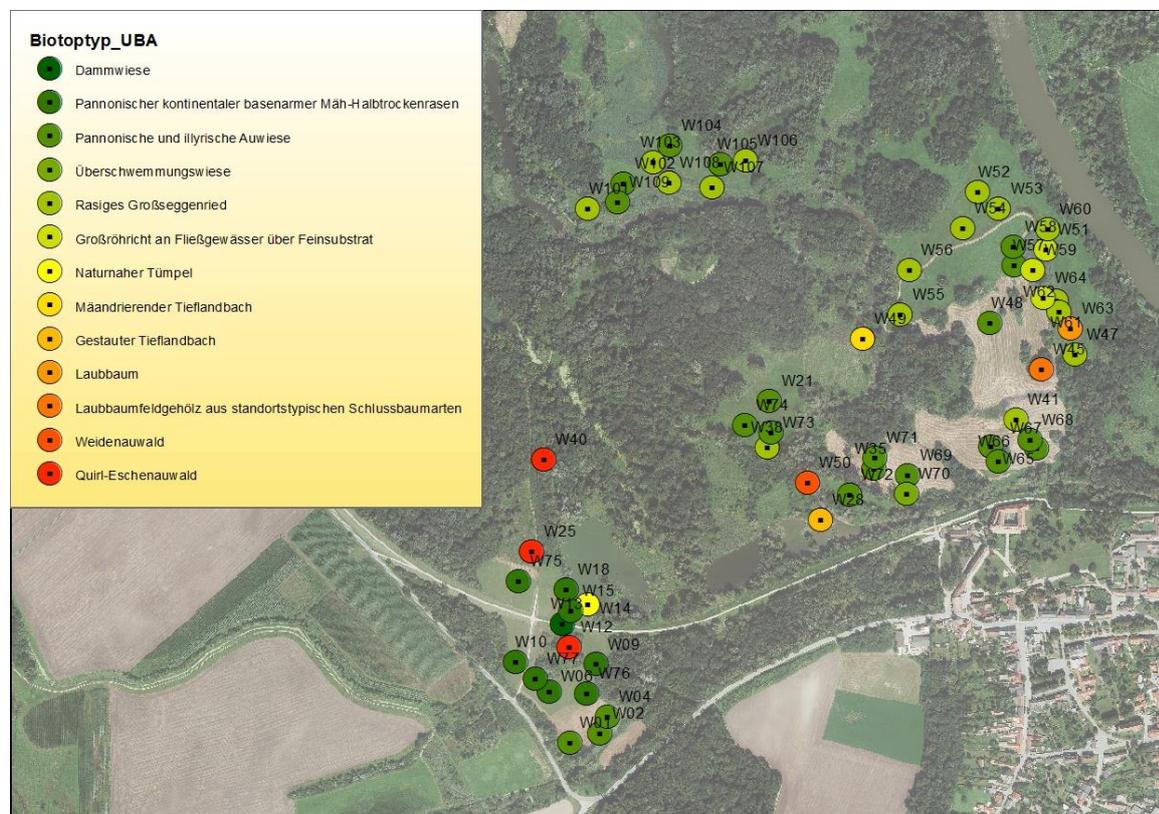


Abbildung 16: Lage und Bezeichnung der Erhebungspunkte für das Heuschreckenmonitoring mit Darstellung des jeweils dort anzutreffenden Biototyps.

Tabelle 9: Übersicht über die Zähltag der ersten bisherigen Monitoringjahre.

Jahr	Monat	Tag	Daten-sätze	Von	bis
2014	7	18	218	08:43	17:30
2014	8	25	227	09:36	17:09
2015	7	15	154	12:21	17:49
2015	7	17	98	08:34	11:32
2015	9	1	103	12:07	17:40
2015	9	3	86	11:19	16:31
2016	7	29	148	15:30	18:18
2016	7	30	191	09:36	14:15
2016	8	31	195	09:33	15:07
2016	9	1	57	09:37	11:39
2017	7	12	291	08:33	16:41
2017	8	18	284	08:32	16:15
2019	7	18	179	10:52	16:41
2019	7	19	116	08:54	11:00
2019	8	15	261	09:38	16:29
2019	8	16	61	09:31	12:15

Zusätzlich zu den Erhebungen der Heuschrecken und Fangschrecken wurde für jeden Erhebungspunkt die aktuelle Bewirtschaftung in fünf Klassen festgehalten. "Gemäht" bedeutet, dass die Fläche vor dem Erhebungstag gemäht und das Mähgut abtransportiert wurde. "Ungemäht" bedeutet, dass die Fläche in diesem bzw. seit mind. einem Jahr nicht gemäht wurde. "Verbracht" bezeichnet Wiesen, die seit mind. zwei Jahren nicht mehr gemäht wurden. "Unbewirtschaftet" bezeichnet Lebensräume, die (bisher) weder gemäht noch beweidet werden (v. a. Gewässer und Gehölze). "Beweidet" kann ab 2015 vergeben werden und bezeichnet Flächen, in denen durch vorangegangene Beweidung sichtbare Veränderungen in der Vegetationsstruktur festgestellt werden konnten. Um die Bedeutung der Intensität der Bewirtschaftung bzw. die Unterschiede zwischen den beiden Gebieten zu quantifizieren, wurde bei jeder Begehung zusätzlich mittels einer fünfstufigen Skala (von 0 – ungemäht bzw. unbeweidet bis 4 – vollflächig gemäht bzw. abgeweidet) die Bewirtschaftungsintensität festgehalten. Eine über beide Erhebungen unbewirtschaftete Fläche erhielt somit den Wert „0“, eine zweimal gemähte bzw. durchgehend kurzrasig abgeweidete Fläche den Wert „8“.

## Ergebnisse

Über die Entwicklung der beweideten bzw. gemähten Fläche sowie über die jeweilige Besatzstärke auf den Teilflächen gegen die jährlichen Weideberichte Auskunft. Knapp zusammengefasst stehen den ersten beiden Jahren mit noch fehlender (2014) bzw. geringer und räumlich begrenzter (2015) Beweidungsintensität ab 2016 Jahre des „Vollausbaus“ der Beweidung mit Konikpferden und Rindern (und zeitweise Wasserbüffeln) gegenüber, wobei der Zuwachs der Pferde-Herdengröße durch die sukzessive Vergrößerung der Weidefläche ausgeglichen wurde. Die Abbildung 17 zeigt diese Veränderung der Bewirtschaftung – getrennt nach Weide- und gemähter Referenzfläche recht anschaulich. Beachtenswert ist dabei, dass auch auf der Mähwiesenfläche die

Bewirtschaftungsintensität gestiegen ist, nachdem diese 2014 und 2015 nur teilweise während der Erhebungen gemäht wurde. Typisch ist jedoch die sehr starke Streuung der Intensität auf der Weidefläche, ausgedrückt durch die langen Balken der Standardabweichung. Kurzrasige Abschnitte wechseln sich somit stetig mit wenig bis gar nicht abgeweideten Standorten ab. 2019 wies durch den frühen Abzug der Rinder aufgrund des schwachen Aufwuchses eine geringere Intensität auf als die Jahre davor.

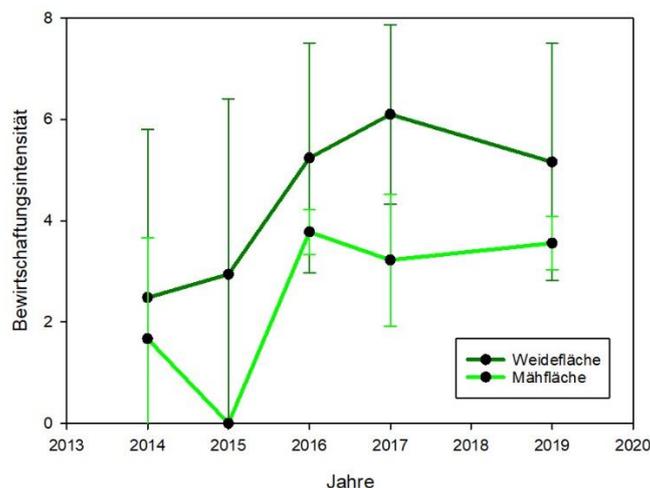


Abbildung 17: Entwicklung der Bewirtschaftungsintensität auf der Weidefläche (50 Punkte) sowie auf der Referenzfläche (Bienenhüttenwiese, 9 Punkte) unter Darstellung von Mittelwert und Standardabweichung.

Im Zuge der bisher fünf Erhebungsjahre konnten insgesamt 40 Heuschreckenarten sowie die einzige heimische Fangschreckenart an den Erhebungspunkten nachgewiesen werden. Der zuvor aus dem Naturschutzgebiet "Untere Marchauen" bekannte Heuschreckenarten-Bestand betrug 33 Arten und wurde somit deutlich erweitert (Zuna-Kratky 2008), das Gebiet kann derzeit als eines der artenreichsten Heuschreckenlebensräume des Weinviertels angesehen werden (vgl. Zuna-Kratky 2019)! Die in einem Jahr erfasste Artenzahl betrug in den ersten beiden Jahren mit geringer Weideintensität 26 bzw. 24 Arten, stieg dann aber zuletzt auf 35 Arten an. Die Tabelle 9 stellt in einer Übersicht die nachgewiesenen Arten mit den jeweils festgestellten Individuensummen dar, ergänzt um den Gefährdungsstatus und eine grobe Trendzuordnung.

Insgesamt konnten mit 22 Arten der nationalen und 16 Arten der niederösterreichischen Roten Liste (Berg & Zuna-Kratky 1997, Berg et al. 2005) ein Anteil von bemerkenswerten 54 % Rote Liste-Arten nachgewiesen werden. Niedrige Gefährdungskategorien ("Near Threatened") dominieren, aber mit österreichweit zumindest "Vulnerable / Gefährdet" sind zehn Arten (24 %) eingestuft. Bemerkenswert sind u. a. Vorkommen der seltenen Feuchtgebietsarten Westliche Dornschröcke und Grüne Strandschröcke, aber auch der Trockenrasenspezialisten Südliche und Kleine Beißschröcke, in unmittelbarer Nachbarschaft zueinander.

Die pro Erhebungspunkt nachgewiesene Artenzahl schwankte zwischen keiner und zwölf verschiedenen Arten, wobei das Maximum in den ersten beiden Jahren bei neun, in den „Weidejahren“ hingegen bei elf bis zwölf Arten lag. Die mittlere Artenzahl pro Erhebungspunkt sprang ebenfalls von 5,4 (2014-2015) auf 6,7 (2016-2019) Arten pro Punkt hoch. Die an den jeweiligen Punkten gezählte Summe an Individuen erreichte maximal 188 (W53 im Jahr 2017); auch dieser Indikatorwert stieg im Mittel von 43,9 (2014-2015) auf 46,4 (2016-2019). Hier ist jedoch ein deutlicher Rückgang in der Saison 2019 festzustellen gewesen. Während das Individuenmittel 2016-2017 bei 53,0 lag, sank dieses im Jahr 2019 deutlich auf 33,3 und damit auf einen geringeren Wert als vor der Beweidung.

Tabelle 9: Übersicht über die im Zuge des Beweidungsmonitorings festgestellten Heuschrecken- und Fangschreckenarten, deren Gefährdungstatus in Österreich (nach Berg et al. 2005) sowie eine grobe Zuordnung zur Bestandsentwicklung („Trend“, -- Abnahme um >50 %, +- stabil um 10 %, ++ Zunahme um >100 %).

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL AT	2014	2015	2016	2017	2019	2014/ 2015	2016/ 2019	Trend
<b>Artenzahl</b>			<b>26</b>	<b>24</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>35</b>	<b>25,0</b>	<b>33,7</b>	<b>+</b>
<b>Individuensumme</b>			<b>2.514</b>	<b>2.667</b>	<b>3.185</b>	<b>3.067</b>	<b>1.965</b>	<b>2.591</b>	<b>2.739</b>	<b>+-</b>
Gemeine Sichelschrecke	<i>Phaneroptera falcata</i>	LC	1		5	2		0,5	2,3	++
Vierpunktige Sichelschrecke	<i>Phaneroptera nana</i>	LC	2	2	8	1	3	2,0	4,0	++
Gestreifte Zartschrecke	<i>Leptophyes albovittata</i>	NT			1	1	1	0,0	1,0	++
Gemeine Eichenschrecke	<i>Meconema thalassinum</i>	LC					1	0,0	0,3	++
Langflügelige Schwertschrecke	<i>Conocephalus fuscus</i>	NT	10	15	23	8	2	12,5	11,0	-
Kurzflügelige Schwertschrecke	<i>Conocephalus dorsalis</i>	EN	20	52	53	13	7	36,0	24,3	-
Große Schiefkopfschrecke	<i>Ruspolia nitidula</i>	NT	18	5	7	6	57	11,5	23,3	++
Grünes Heupferd	<i>Tettigonia viridissima</i>	LC	31	4	12	1	3	17,5	5,3	--
Östliches Heupferd	<i>Tettigonia caudata</i>	VU			1			0,0	0,3	++
Graue Beißschrecke	<i>Platycleis grisea</i>	NT			4	2	3	0,0	3,0	++
Südliche Beißschrecke	<i>Platycleis affinis</i>	EN					1	0,0	0,3	++
Kleine Beißschrecke	<i>Tessellana veyseli</i>	EN			1	1		0,0	0,7	++
Zweifarbige Beißschrecke	<i>Bicolorana bicolor</i>	NT	5	16	30	2	2	10,5	11,3	+-
Roesels Beißschrecke	<i>Roeseliana roeselii</i>	LC	12	82	31	15	12	47,0	19,3	--
Gewöhnliche Strauchschrecke	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	LC	18	5	15	8	2	11,5	8,3	-
Weinhähnchen	<i>Oecanthus pellucens</i>	LC	9	2	5		1	5,5	2,0	--
Sumpfgrippe	<i>Pteronemobius heydenii</i>	VU	3		2	2		1,5	1,3	-
Feldgrippe	<i>Gryllus campestris</i>	LC	1		1	4	1	0,5	2,0	++
Südliche Grippe	<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i>	DD					2	0,0	0,7	++
Säbeldornschröcke	<i>Tetrix subulata</i>	LC	4	5	6	8	14	4,5	9,3	++
Bolivars Dornschröcke	<i>Tetrix bolivari</i>	NT			1		1	0,0	0,7	++
Westliche Dornschröcke	<i>Tetrix ceperoi</i>	NE				1	1	0,0	0,7	++
Langfühler-Dornschröcke	<i>Tetrix tenuicornis</i>	NT		1		1	2	0,5	1,0	++
Italienische Schönschröcke	<i>Calliptamus italicus</i>	VU	8	1	8	11	25	4,5	14,7	++
Lauschchröcke	<i>Mecostethus parapleurus</i>	NT	1.361	1.369	1.441	1.556	615	1365,0	1204,0	-
Sumpfschröcke	<i>Stethophyma grossum</i>	VU	61	111	182	104	117	86,0	134,3	+
Blauflügelige Ödlandschröcke	<i>Oedipoda caerulea</i>	NT				1	1	0,0	0,7	++
Grüne Strandschröcke	<i>Aiolopus thalassinus</i>	EN		1			17	0,5	5,7	++
Große Goldschröcke	<i>Chrysochraon dispar</i>	NT	56	167	231	174	47	111,5	150,7	+
Heidegrashüpfer	<i>Stenobothrus lineatus</i>	LC	2			1		1,0	0,3	--
Feldgrashüpfer	<i>Chorthippus apricarius</i>	LC			1		4	0,0	1,7	++
Verkannter Grashüpfer	<i>Chorthippus mollis</i>	NT	173	40	167	113	90	106,5	123,3	+-

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL AT	2014	2015	2016	2017	2019	2014/ 2015	2016/ 2019	Trend
Brauner Grashüpfer	<i>Chorthippus brunneus</i>	LC	75	41	38	78	43	58,0	53,0	+/-
Nachtigall-Grashüpfer	<i>Chorthippus biguttulus</i>	LC	50	55	73	84	83	52,5	80,0	+
Weißbrandiger Grashüpfer	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	NT	191	262	339	405	295	226,5	346,3	+
Weißfüßiger Grashüpfer	<i>Chorthippus oschei</i>	NE			32	14	6	0,0	17,3	++
Wiesengrashüpfer	<i>Chorthippus dorsatus</i>	LC	91	63	201	144	165	77,0	170,0	++
Gemeiner Grashüpfer	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	LC	292	334	229	246	221	313,0	232,0	-
Sumpfgrashüpfer	<i>Pseudochorthippus montanus</i>	NT	2		2	1		1,0	1,0	+/-
Dickkopf-Grashüpfer	<i>Euchorthippus declivus</i>	LC	6	12	31	51	62	9,0	48,0	++
Gottesanbeterin	<i>Mantis religiosa</i>	VU		4	4	7	1	2,0	4,0	++
Grashüpfer indet. (Larven)	<i>Chorthippus spec.</i>		12	18		1	57	15,0	19,3	+

Unter den 41 nachgewiesenen Arten dominieren mit 23 Arten diejenigen, die im Laufe der Erfassungsperiode stark (>100 %) zugenommen haben. Der Anteil an gefährdeten Arten liegt dabei bei 52 %. Im Bestand abgenommen haben in diesem Zeitraum zehn Arten, wobei bei vier Arten der Rückgang stark ausgefallen ist. Der Anteil gefährdeter Arten liegt hier bei 40 %. Naturschutzfachlich bedeutsam ist hierbei vor allem der Rückgang der Kurzflügeligen Schwertschrecke, die nach anfänglicher Zunahme nun selten geworden ist.

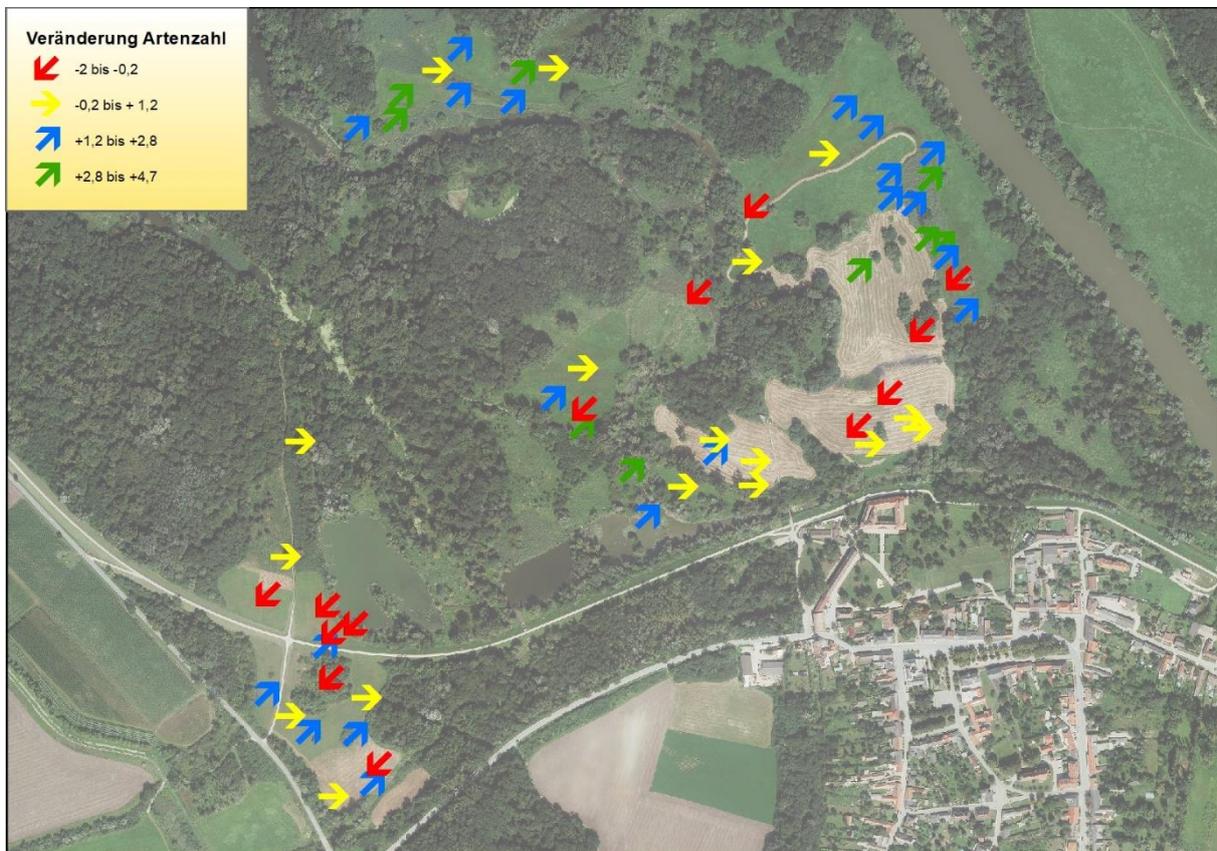


Abbildung 18: Veränderung der mittleren Artenzahl festgestellter Heuschrecken und Fangschrecken an den Erhebungspunkten vom Zeitraum 2016-2019 im Vergleich zu 2014-2015.

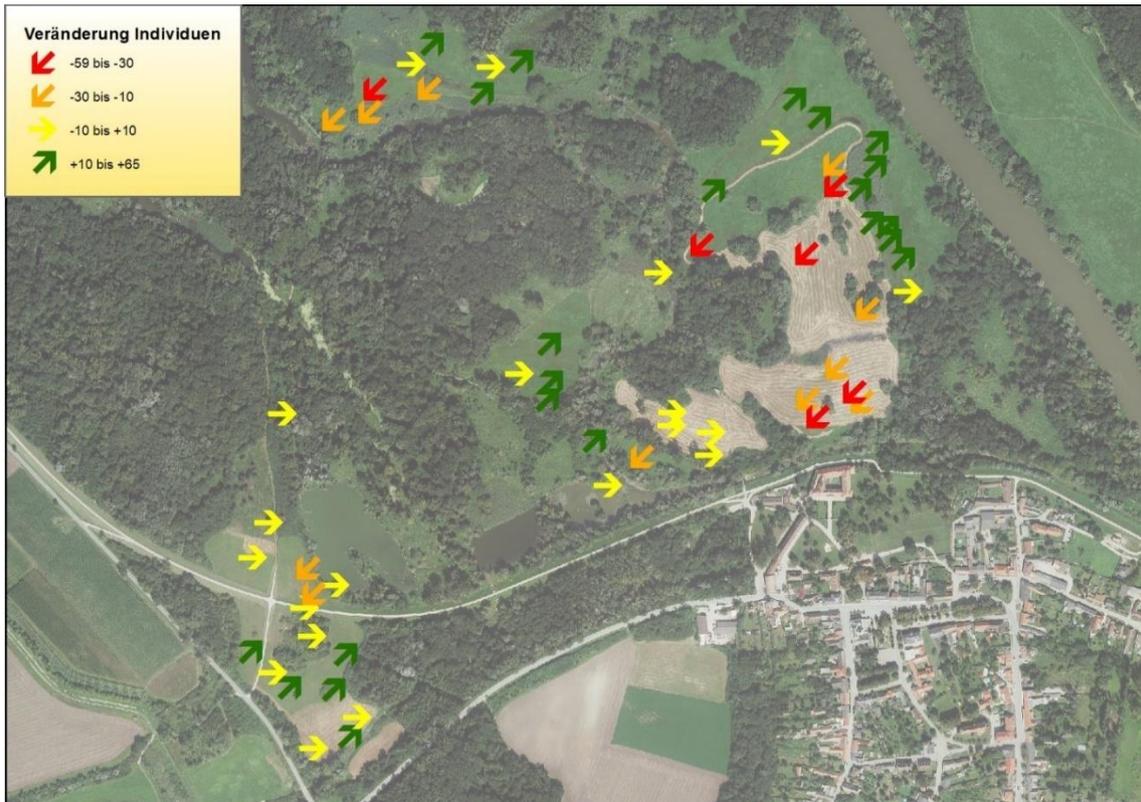


Abbildung 19: Veränderung der mittleren Individuensumme festgestellter Heuschrecken und Fangschrecken an den Erhebungspunkten vom Zeitraum 2016-2019 im Vergleich zu 2014-2015.

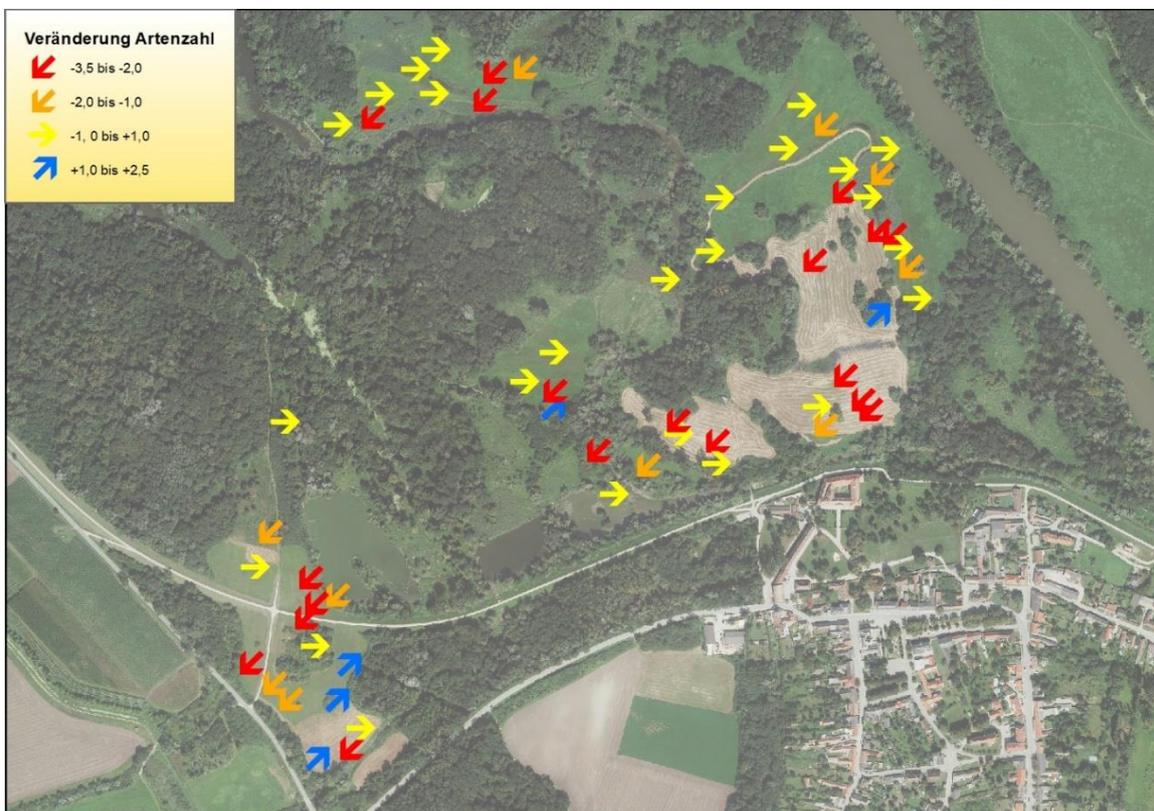


Abbildung 20: Veränderung der mittleren Artenzahl festgestellter Heuschrecken und Fangschrecken an den Erhebungspunkten im Jahr 2019 im Vergleich zum Zeitraum 2016-2017.

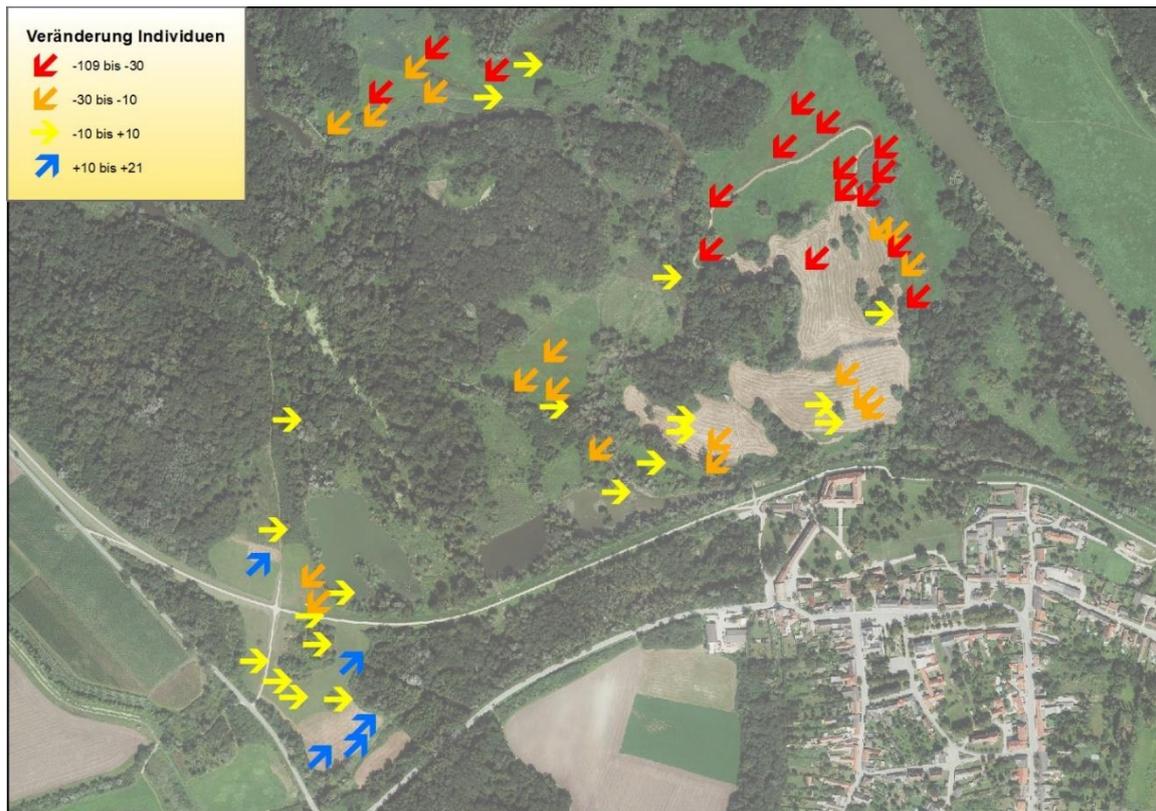


Abbildung 21: Veränderung der mittleren Individuensumme festgestellter Heuschrecken und Fangschrecken an den Erhebungspunkten im Jahr 2019 im Vergleich zum Zeitraum 2016-2017.

Die Abbildung 18 und die Abbildung 19 zeigen die Veränderung der mittleren Artenzahlen und Individuensummen an den Erhebungspunkten im Vergleich zwischen den beiden Anfangsjahren ohne bzw. mit wenig Beweidung (2014-2015) zur etablierten Beweidung der Jahre 2016 bis 2019. Es zeigt sich sehr deutlich, dass die verschiedenen Bereiche und Lebensräume der Weidefläche unterschiedliche Entwicklungen aufweisen. Die deutlichsten Zunahmen in der Artenvielfalt zeigen jene Bereiche, die in den Anfangsjahren unbewirtschaftet oder in geringer Intensität gemäht waren wie etwa der Bereich Vogelsee – Toter Hund, aber auch die Bienenhüttenwiese. Abnehmende Artenzahlen zeigen vor allem die überdurchschnittlich stark bewirtschafteten Bereiche der Schloßwiese und des Nordteils der Badwiese. Weniger ausgeprägt ist dies bei den mittleren Individuenzahlen, die im ganz überwiegenden Teil der Weidefläche teils deutlich zugenommen haben. Einen gegenläufigen Trend zeigt hier aber ebenfalls der gemähte und beweidete Teil der Schloßwiese bis Richtung Toter Hund.

Stark beeinflusst werden diese Muster jedoch durch die Erhebungssaison 2019, die bei leicht rückläufiger mittlerer Artenzahl einen sehr starken Rückgang der Individuenzahlen zeigte. Die Abbildung 20 zeigt dies für die mittlere Artenzahl im Vergleich des Jahres 2019 zu den beiden Weidejahren 2016-2017, Abbildung 21 zeigt dies für die mittleren Individuensummen. Rückgänge der Artenzahl zeigten sich erneut vor allem an den intensiv beweideten Flächen, aber auch auf einigen Mähwiesenpunkten. In den meisten Bereichen änderte sich der Artenreichtum jedoch nicht und an einigen Saumstandorten (vor allem im Südteil der Badwiese) stieg dieser noch weiter an. Rückgänge dominieren das Bild jedoch bei den Individuenzahlen, die vor allem im flussnahen Bereich des Weidegeländes, aber auch auf der gemähten Referenzfläche, der Bienenhüttenwiese, vorherrschen. Zunahmen in der Individuenzahl gab es hingegen im abgedämmten Bereich der Badwiese. Beachtenswert ist dabei der signifikant positive Zusammenhang zwischen der Höhenlage des Punktes und der Entwicklung der Individuendichte ( $r=0,289$ ,  $p<0,05$ ), während kein Zusammenhang mit der Artenzahl besteht – ein klarer Hinweis auf den Einfluss der Hochwasserwelle Ende Mai.

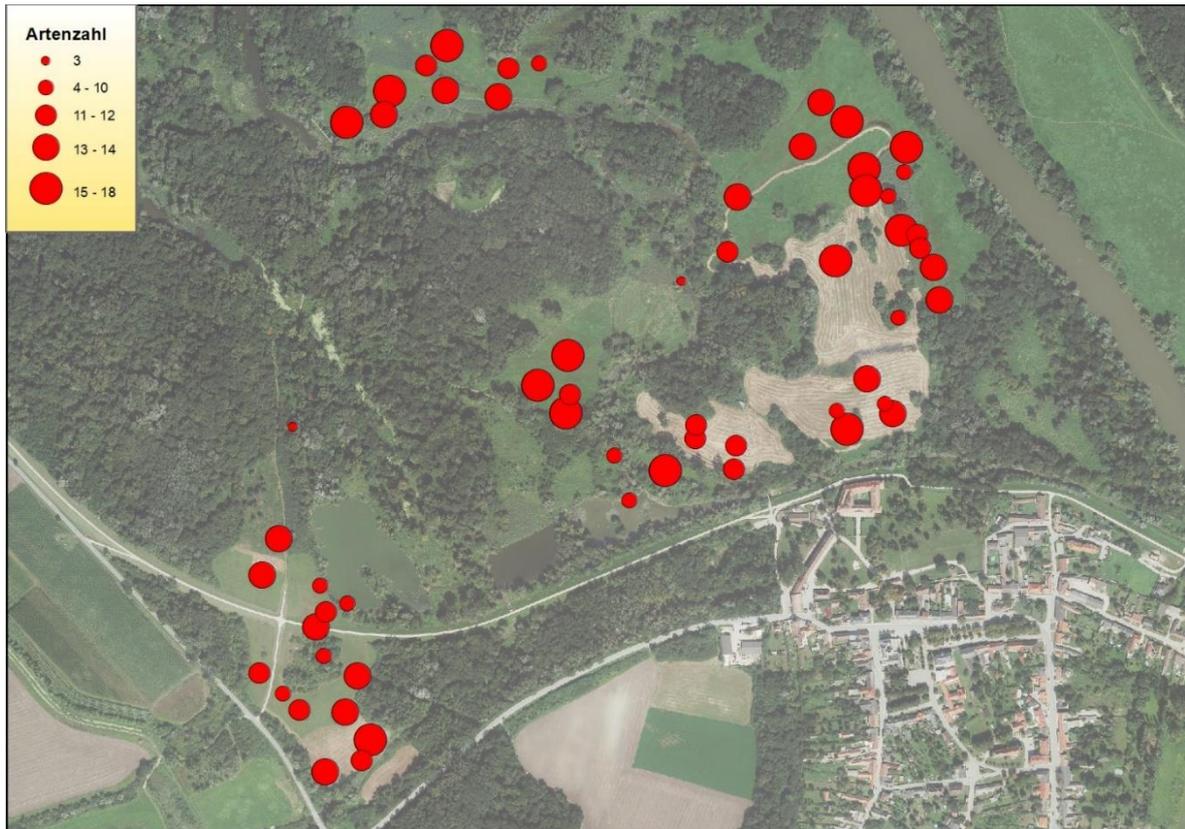


Abbildung 22: Gesamt-Artenzahl der jeweiligen Erhebungspunkte über den Zeitraum 2014 bis 2019.

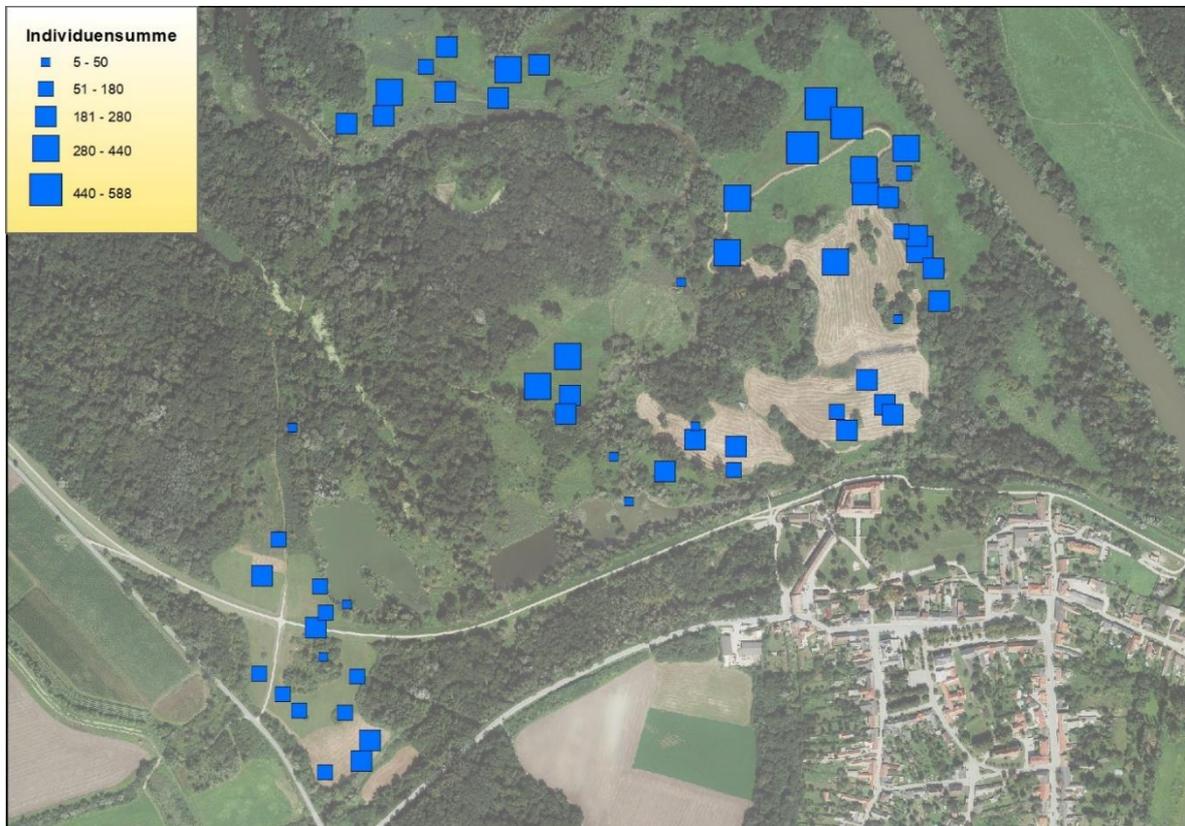


Abbildung 23: Gesamt-Individuensumme an den jeweiligen Erhebungspunkten über den Zeitraum 2014 bis 2019.

Die Abbildung stellt die über den gesamten Erfassungszeitraum summierten Artenzahlen im Projektgebiet dar, um den unterschiedlichen Artenreichtum darstellen zu können. Der artenreichste Erhebungspunkt wies 18 Arten auf und liegt in der Weidefläche zentral beim Toten Hund (W48). Mit 17 Arten ist jedoch auch ein Standort im Südteil der Badwiese ausgesprochen artenreich (W04), weitere Erhebungspunkte folgen erst mit 13 und weniger Arten. Mit fünf Standorten können über 80 % der nachgewiesenen Arten abgedeckt werden, allesamt liegen sie auf der Weidefläche (W48, W04, W09, W75 und W28).

Die Verteilung der Individuendichte (dargestellt als Summe aller in den fünf Jahren erfassten Heuschrecken in Abbildung ) zeigt einen recht engen Zusammenhang der Heuschreckenmenge mit der Produktivität des Standorts. So finden sich die höchsten Dichten in den wüchsigen, gut wasserversorgten Überschwemmungswiesen und Großseggenrieden im östlichen und nördlichen Bereich des Gebietes. Über das gesamte Gebiet gesehen gibt es aber keinen Zusammenhang zwischen Gesamtartenzahl und Individuensumme mit der Höhenlage und damit der Überschwemmungshäufigkeit im Untersuchungsgebiet. In einzelnen Jahren zeigen sich jedoch die Auswirkungen klimatischer Einflüsse. So waren im sehr trockenen Jahr 2017 die Individuendichten in den Senken signifikant höher als an den erhöhten Standorten, während im Jahr 2019 mit der Hochwasserwelle zur Larvalentwicklung wie bereits erwähnt die Rückgänge der Individuendichten gegenüber den Vorjahren in den Senken besonders stark ausfielen.

## Schlussfolgerungen

Das begleitende Monitoring Heuschrecken und Fangschrecken umfasst inzwischen eine sechsjährige Erhebungsperiode (mit einer Pause im Jahr 2018), sodass man von aussagekräftigen Ergebnissen ausgehen kann.

Die Einführung der Beweidung der Wiesen- und Brachenlebensräume im Projektgebiet bei Marchegg führte zu einer deutlichen Zunahme der Nutzungsintensität dieser zuvor nur schwer bewirtschaftbaren Flächen. Dadurch wurde eine verbesserte vegetationsökologische Ausprägung der ortstypischen Auenwiesen sowie eine Umwandlung artenarmer Schilfröhrichte in strukturreiche Seggenriede erreicht. Gleichzeitig konnte durch die Beweidung eine verstärkte Ausdifferenzierung von Mikrohabitaten festgestellt werden, sodass z. B. neben dichtwüchsigen feuchten Senken in unmittelbarer Nähe kurzrasige Sandrasen entstanden. Das neue Auftreten und die starke Zunahme der stark gefährdeten Grünen Strandschrecke ist ein gutes Beispiel für diese neue Situation. Diese starke Ausdifferenzierung der Lebensräume erklärt, dass neben einer mäßig ausgeprägten Zunahme der mittleren Artenzahl pro Untersuchungspunkt die Gesamtartenzahl auf nunmehr 41 Arten deutlich angestiegen ist.

Ein Teil der negativen Entwicklungen einzelner Arten lässt sich weniger auf die Beweidung, als auf das weitgehende Ausbleiben nachhaltiger Hochwasserereignisse zurückführen, da vor allem feuchtigkeitsliebende Arten davon betroffen sind. Stark strukturgebundene Arten (z. B. das Grüne Heupferd), die anfangs in den verbrachten Wiesenflächen bessere Bedingungen vorfanden, sind in Österreich verbreitet und ungefährdet und wurden durch seltene Spezialisten abgelöst.

Die Zunahme der mittleren Artenzahl je Standort zwischen den ersten beiden Jahren zu den Folgeerhebungen ist jedenfalls signifikant; für die Individuendichte gilt dies aber nur unter Herausnahme der Saison 2019.

Der auffallende Rückgang der Individuendichten in der Erhebungssaison 2019 dürfte sehr stark durch eine für die Indikatorengruppe ungünstige Hochwasserwelle ausgelöst worden sein, die in der letzten Mai-Dekade, zur Zeit der Larvalentwicklung, die tiefer gelegenen Teile des Projektgebietes überflutete. Die beständig niedrige Heuschreckendichte im Bereich Schloßwiese könnte wiederum ein Zeichen dafür sein, dass die Weißstörche – eine wichtige Zielart des Beweidungsprojektes – diese kurzrasig

abgeweideten Flächen sehr effektiv zur Nahrungssuche nutzen können und die Heuschreckendichte nachhaltig niedrig halten.

Aus Sicht der Indikatorengruppe Heuschrecken und Fangschrecken hat die Einführung der Beweidung nach den Ergebnissen des Monitorings im Summe jedenfalls zu einer deutlichen Zunahme des Artenspektrums, zu einer Ausweitung des besiedelbaren Habitatspektrums und vor allem bei den gefährdeten Arten zu einer Erhöhung der Individuendichte geführt.

## Literatur

- Bassler, G., Denner, M. & Holzer, T. (2012): Pflege von silikatischen Trockenrasen mittels Schafbeweidung (Retz, NÖ) – Auswirkungen auf Vegetation, Heu- und Fangschrecken-Fauna. Wiss. Mitt. Niederösterreich. Landesmuseum 23: 7-82.
- Berg, H.-M., Bieringer, G. & Zechner, L. (2005): Rote Liste der Heuschrecken (Orthoptera) Österreichs. In: Zulka, K.-P. (Red.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Grüne Reihe des Lebensministeriums, Band 14/1, Böhlau Verlag, Wien, pp. 167–209.
- Berg, H.-M. & Zuna-Kratky, T. (1997): Rote Listen ausgewählter Tiergruppen Niederösterreichs. Heuschrecken und Fangschrecken (Insecta: Saltatoria, Mantodea). Amt der NÖ Landesregierung, Abteilung Naturschutz, Wien. 112 pp.
- Bieringer, G. (2008): Auswirkungen der Beweidung auf die Heuschreckenfauna (Orthoptera) im Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel. Abhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft Wien 37: 153-161.
- Grass, V., Strausz, M. & Zuna-Kratky, T. (2020): Ökologisches Monitoring der Schafbeweidung auf der Donauinsel im Projekt DICCA – Bericht 2019. Im Auftrag der MA 45 – Wiener Gewässer. 13 pp.
- Panrok, A. & Zuna-Kratky, T. (2011): Projekt „Pflegermanagement FFH-Lebensräume Perchtoldsdorfer Heide – Modul Heuschrecken“ – Naturschutzfachliche Beurteilung der Pflegemaßnahmen für die FFH-Lebensräume und Adaptierung des bestehenden Pflegeplans für das konkrete Management. Unpubl. Bericht im Auftrag des Heidevereins Perchtoldsdorf. 106 pp.
- Stelzhammer, M. (2013): Renaturierung Untere March-Auen, Biotoptypenkartierung Zwischenbericht 2012. Studie im Auftrag WWF Österreich, Wien. 59 pp.
- Zuna-Kratky, T., Landmann, A., Illich, I., Zechner, L., Essl, F., Lechner, K., Ortner, A., Weißmair, W. & Wöss, G. (2017): Die Heuschrecken Österreichs. *Denisia* 39: 880 pp.
- Zuna-Kratky, T. (2008): Die Heuschrecken ausgewählter Naturschutzgebiete und Naturdenkmäler in Niederösterreich. Studie im Auftrag des NÖ Naturschutzbundes und des Umweltbundesamtes, Wien. 37 pp.
- Zuna-Kratky, T. (2013): Hafenumschließungsdamm Ölhafen Lobau – Zoologisches Monitoring Enderbericht. Im Auftrag der Donau-Hochwasserschutzkonkurrenz, Wien. 28 pp.
- Zuna-Kratky, T. (2019): Heuschrecken in Niederösterreich. Vielfalt – Zeigerwert – Schutz. Vortrag zum Koordinierungsgespräch NÖ Naturschutzsachverständige, Altlangbach, 1.4.2019.



Störche auf der Schlosswiese (August 2017)

## V Weißstörche

Thomas Zuna-Kratky und Jurrien Westerhof

Kartierungen von Norbert Helm, Johannes Hohenegger, Barbara Lawugger und Marion Schindlauer

Der Weißstorch (*Ciconia ciconia*) ist in besonderem Maße an offene Wiesen und Weide-Landschaften gebunden. Die Art braucht niedrigwüchsige Acker- und Grünlandflächen mit einem reichen Angebot an Krebsen, Insekten, Amphibien, Reptilien und Kleinsäugetern. Das Auenreservat Marchegg beherbergt eine sehr bedeutende Kolonie des geschützten Weißstorchs. Durchschnittlich brüten 45 Paare des Weißstorchs im unmittelbaren Umfeld der Marchegger Weidefläche (Zuna-Kratky 2010 und 2016). Die Störche nutzen das Gebiet zur Futtersuche, zur Aufnahme von Wasser und zum Sammeln von Nistmaterial.

Deshalb wird die Nutzung der Weidefläche durch den Weißstorch mit einem begleitenden Monitoring beobachtet. Mittelfristig wird erwartet, dass der Weißstorch auf der Weidefläche weiterhin gute Nahrungsgründe vorfindet. Im Gegensatz zur bisherigen Wiesennutzung, sollte durch die kontinuierliche Beweidung die zeitliche Nutzbarkeit für nahrungssuchende Störche sogar zunehmen.

Bereits in den vergangenen Jahren wurde festgestellt, dass Flächen mit kurzer Vegetation die meisten Storchensichtungen aufweisen, und die ungemähten, hochwüchsigen Bestände wiederum die geringsten (Westerhof, 2018). Offensichtlich ist die Kürze der Vegetation ausschlaggebend.

*Tabelle 10: Verteilung der Störche nach Vegetationslänge im Jahr 2017*

Bewuchs	Anzahl Störche	Prozentsatz	Davon Futtersuche	Prozentsatz
Hoch	25	4,2%	24	5,7%
Mittel	51	8,6%	43	10,2%
Niedrig	515	87,1%	354	84,2%
<b>Summe:</b>	591		421	

Deutlich sichtbar ist die Vorliebe der Störche für eine kurze Vegetation, sowohl bei der Futtersuche als auch bei anderen Aktivitäten. Grund ist wohl die leichtere Auffindbarkeit der Nahrung.

Aus direkten Beobachtungen ist abzuleiten, dass sich die Störche oft in der Nähe von den Weidetieren aufhalten. Undeutlich ist allerdings, ob es einen kausalen Zusammenhang gibt. Es kann zwar sein, dass die Störche die Nähe suchen, aber es ist auch möglich, dass Rinder und Pferde einerseits und Störche andererseits dieselben Präferenzen für Flächen mit einer kürzeren Vegetation haben.

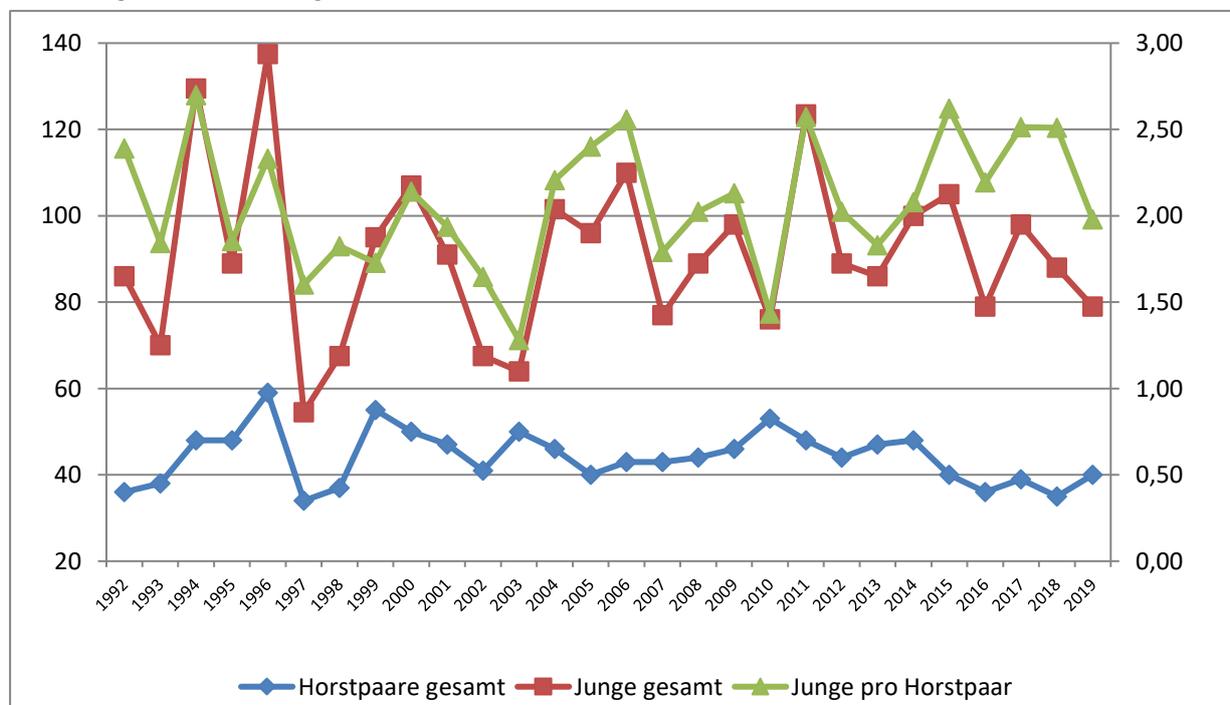
Mehrmals wurde beobachtet, dass Störche in Dung wühlten, und sogar Dung in die Horste gebracht wurde. Ein möglicher Grund ist, dass bestimmte Dungkäferarten bzw. -Larven ins Nahrungsspektrum von Störchen fallen. Der Dungkäferbericht im nächsten Kapitel (Rabl, 2019) zeigt, dass der Dungkäferbestand auf der Weidefläche sehr gut entwickelt ist. Daher ist die Annahme naheliegend, dass Störche gezielt im Dung nach Käfer oder Larven suchen.

## 2. Bestandsentwicklung

Im Jahr 2019 wurde der fallende Trend der vergangenen Jahre bei der Entwicklung der Anzahl der Brutpaare gebrochen. Die Anzahl der Brutpaare nahm um 5 zu, und insgesamt brüteten 40 Storchpaare in den unteren Marchauen, überwiegend in der Kolonie auf der Schlosswiese, in der Herrschaftsau und beim Schloss Marchegg. Nichtsdestotrotz liegt die Anzahl unter dem durchschnittlichen Niveau der letzten Jahrzehnte von ca. 45 Brutpaaren. Dieser Trend ist auch in den oberen Marchauen und im angrenzenden Teil von Tschechien und der Slowakei zu beobachten, und die Ursache ist nach wie vor unbekannt.

Die Gesamtzahl der ausgeflogenen Jungvögel liegt nach einigen Jahren mit sehr hohen Werten mit 79 etwas niedriger als in den vergangenen Jahren. Die Anzahl der ausgeflogenen Jungvögel pro Brutpaar liegt mit 1,98 in der Nähe vom langjährigen Schnitt (Zuna-Kratky, 2018). Wichtige Ursache für den in Vergleich zu den vergangenen Jahren schlechteren Bruterfolg ist wahrscheinlich das Wetter im Monat Mai 2019. Die Temperaturen waren deutlich unterdurchschnittlich, und dabei gab es viel Regen. Dadurch sind viele Jungvögel gestorben – so starben in einem Horst im Schlosspark alle 4 Jungvögel.

Abbildung 24: Entwicklung des Storchbestandes in den unteren Marchauen seit 1992



### 3. Diskussion

Aufgrund der umfangreichen Monitoring-Ergebnisse aus den vergangenen Jahren, beschränkte sich das Storchenmonitoring im Jahr 2019 auf die Zählung der Anzahl der Brutpaare und der Jungvögel.

Bereits in den vergangenen Jahren wurde gezeigt, dass Störche ihre Nahrung vorwiegend in der Nähe der Kolonie suchen, und dabei Flächen mit kurzer Vegetation bevorzugen. Die aktuelle Pflege der Flächen, mit hauptsächlich Beweidung, auf Schlosswiese und Vogelsee ergänzt durch eine einmalige Mahd, kommt den Präferenzen der Störche entgegen. In Vergleich zu früheren Jahren, mit oft starkem Graswuchs nach der einzigen Mahd im Frühsommer, bedeutet das eine Verbesserung.

Oft halten sich die Störche in der Nähe der Weidetiere auf – die Anwesenheit von Pferden und Rinder stört also nicht. Beobachtungen legen nahe, dass Störche die Nähe der Weidetiere suchen, weil aufgescheuchte Insekten relativ leicht zu erbeuten sind. Wahrnehmungen und Untersuchungen zeigen auch, dass der Dung der Tiere durch die anwesenden Dungkäfer eine positive Rolle spielen dürfte – auch für andere Vogelarten.

Die rückläufige Entwicklung der Anzahl der Storchen-Brutpaare im Auenreservat folgt den Trend im Grenzraum Österreich-Tschechien-Slowakei, und eine eindeutige Ursache konnte bisher nicht ausgemacht werden. Auffällig ist, dass dieser Trend mit den fallenden Abflussmengen in der March, mit dem vermehrten Ausbleiben der Hochwässer und mit dem Austrocknen der Au-Gewässer einhergeht. Allerdings wäre zu erwarten, dass sich diese schleichende Austrocknung der Marchauen direkt auf die Lebensbedingungen vor Ort auswirkt, und etwa zu einem niedrigeren Bruterfolg führt. Das ist aber nicht der Fall, und daher ist anzunehmen, dass die Ursachen für die Bestandsentwicklungen nicht in der direkten Umgebung gesucht werden müssen.

Die Entwicklung der Brutergebnisse der Störche in Marchegg seit Anfang der Beweidung legen den Schluss nahe, dass die Beweidung keinen negativen Einfluss auf den Bruterfolg hat.

### 4. Quellen

Rabl, D. (2019): Bericht zur Untersuchung der Dungkäfer auf der Pferdeweide Marchegg. Unveröff. 10 S.

Westerhof, J. (2018): Pferdeweide Marchegg – Jahresbericht 2017. 79 S.

Zuna-Kratky, T. (2010): Die Weißstorchkolonie in Marchegg – Stand 2009. Unveröff. Bericht des Vereins Auring. 12. S.

Zuna-Kratky, T. (2016). Weißstorch-Erhebung March-Thaya aktuell. Bericht Verein Auring. 3 S.

Zuna-Kratky, T. (2019): Weißstorch in den March-Thaya-Auen in der Brutsaison 2019, unveröff.



# VI

## Dungkäfer

Dominik Rabl

### Einleitung

Durch starken Rückgang der Viehwirtschaft in Ost-Österreich im vergangenen Jahrhundert verschwanden große Weidetiere fast vollständig aus der heimischen Landschaft. Die ehemals weiträumigen Weideflächen wurden durch Technisierung der Landwirtschaft unrentabel und durch Ackerflächen ersetzt. Die kontinuierliche Beweidung förderte allerdings eine Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten, darunter auch eine sehr reiche Dungkäferfauna (Petrovitz 1956, Tesarik & Waitzbauer 2008), welche mit dem Verschwinden geeigneter Lebensräume und ihrer Nahrungsgrundlage stark ausgedünnt wurde. Zusätzlich wirken sich pharmazeutische Produkte, wie Antibiotika und antiparasitäre Mittel negativ auf die Entwicklung der Dungkäfer aus (Schmitt & Römbke, 2008) und verschärft zusätzlich die abnehmende Bestandsentwicklung. Vor allem sehr spezialisierte Arten wurden sehr stark zurückgedrängt. Auch aus Österreich sind viele Dungkäfer zurückgegangen und von zahlreichen Arten existieren nur noch historische Nachweise (Peiritsch 2000, Tesarik & Waitzbauer 2008).

Dungkäfer werden in drei Nestbau-Kategorien unterteilt: (1) Tunnelgräber („tunnelers“) – sie graben vertikale Brutröhren direkt unter oder in großer Nähe des Dungs. Diese werden mit zu Kugeln geformten Dung gefüllt, worauf die Eiablage erfolgt (z.B. *Geotrupes*). (2) Roller („rollers“): sie formen kleine Kugeln aus Dung und transportieren diese mit ihren langen Hinterbeinen horizontal vom Dunghaufen weg. Sie legen dabei größere Distanzen zurück. Die Dungkugeln werden schlussendlich vergraben und mit Eiern besetzt (z.B. *Sisyphus*). (3) Verweiler („dweller“): sie legen ihre Eier direkt in den Dung ab und entwickeln sich als Larven darin (z.B. *Aphodius*).

Durch diese Diversität an unterschiedlichen Lebensweisen und damit verbundenen Ökosystemfunktionen, kann ein Dunghaufen sehr effektiv abgebaut werden. Die Dungkäfer bilden somit ein essentieller Teil von einem funktionierenden Ökosystem. Sie fressen und vergraben den

Dung und bringen essentielle Nährstoffe (z.B. P, K, N, Ca, Mg) unter die Bodenoberfläche und verbessern deren Verfügbarkeit (Yamada et al. 2007), wodurch natürliche Nährstoffkreisläufe und Ökosystem Prozesse gefördert werden (Nichols et al. 2008). Vor allem bei nährstoffarmen Böden können die Aktivitäten von Dungkäfern die Pflanzengemeinschaften verändern. Bei der Entstehung von Tunnelsystemen kommt es zu Umlagerungen von Sedimenten (Bioturbation), sowie einer Verbesserung der Sauerstoff- und Wasser-Verfügbarkeit. Es konnte sogar gezeigt werden, dass die Aktivitäten von Dungkäfern das Pflanzenwachstum wesentlich besser fördern als chemische Dünger (Fincher et al. 1981, Miranda et al. 2000). Zusätzlich bieten die Dungkäfer, welche auf einer gesunden Weidefläche sehr hohe Individuendichten entwickeln können, eine wichtige Nahrungsgrundlage für zahlreiche Insektenfresser (z.B. Fledermäuse, Vögel, u.v.m.). Dungkäfer sind somit exzellente Indikatoren für die Biodiversität und Gesundheit der Umwelt (vgl. McGeoch 2002, Larsen 2011) und ein Rückgang bzw. ein Aussterben von Arten bewirkt Kurz- oder Langzeitfolgen für Ökosystem (Nichols et al. 2009).

### Untersuchungsgebiet

Die Dungkäferfauna wurde auf zwei Waldstandorten und zwei offenen Weidestandorten innerhalb der WWF-Pferdeweide untersucht. Die ca. 80 ha große Weidefläche wird seit Frühjahr 2015 mit Konik-Pferden ganzjährig beweidet, wobei die Tiere keine antiparasitären Mittel erhalten haben. Zwischen Mai und Oktober weiden auch noch Rinder (ca. 25 Tiere) auf der Fläche. Die beiden untersuchten Waldstandorte gehören zu dem im Gebiet sehr verbreiteten Biotoptyp Quirl-Eschenauwald (Wald\_1 & Wald\_2), wobei beide Standorte räumlich durch offene Weideflächen voneinander getrennt sind. Die beiden untersuchten Weidestandorte gehören zum Biotoptyp Pannonischer kontinentaler basenarmer Mäh-Halbtrockenrasen (=Weide\_1) und Rasiges Großseggenried (Weide\_2). Die Weideflächen werden stark von alljährlichen Frühjahrshochwasser unterschiedlicher Stärke geprägt.



Abbildung 25: Karte des Untersuchungsgebietes. Gelb = Weidestandorte, Blau = Waldstandorte.

### Untersuchungsdesign

Die Untersuchung der Dungkäfer wurde nach Abklingen der Frühjahrshochwasser im Früh- und Hochsommer 2019 am 28. Juni und am 23. August durchgeführt. An jedem Untersuchungstermin wurden drei ganze Dunghaufen pro Standort von den im Gebiet weidenden Konik-Pferde eingesammelt. Der Pferdedung wurde in einer großen Weißwanne mit Wasser aufgelöst, sodass die ausgeschwemmten Dungkäfer an der Wasseroberfläche ausgesiebt werden konnten. Danach wurde das Wasser abgeschöpft und das Sediment nach restlichen Käfern durchsucht (vgl. Krell 2007). Die angewendete Methodik ermöglicht einen Lebendfang der meisten Individuen, sodass ein Großteil der Käfer wieder im Untersuchungsgebiet freigesetzt werden konnten. Nicht einwandfrei im Freiland bestimmbare Individuen/Arten wurden in Ethylacetat abgetötet und zur exakten Bestimmung ins Labor gebracht. Zusätzlich wurden von jeder Art bis zu fünf Trockenpräparate hergestellt um auch eine spätere kritische Überprüfung gewährleisten zu können. Alle Präparate befinden sich in der privaten Sammlung von Dominik Rabl.

## **Ergebnisse**

Insgesamt konnten 1069 Individuen koprophager Scarabaeoidea untersucht werden, welche 23 Arten zugeordnet wurden (Tabelle 11). Mit 544 bzw. 295 Individuen waren die beiden Waldhabitate wesentlich individuenstärker als die beiden offenen Weideflächen, wo lediglich 191 bzw. 39 Individuen gefunden wurden. Die Artenzahl war in den Waldgebieten mit 14 Arten etwas geringer als in auf den offenen Weideflächen mit 19 gefundenen Arten. Bei der ersten Aufnahme am 28. Juni konnten 809 Individuen und 20 Arten aufgenommen werden. Am 23. August war die Dungkäferdichte mit 260 Individuen und 11 Arten wesentlich geringer. Die häufigsten Arten der Waldstandorte (% von Gesamtanzahl pro Standort) waren *Aphodius sticticus* (82%), *Aphodius pusillus* (6%) und *Aphodius rufipes* (3%) (Abbildung 26), während auf den offenen Weideflächen *Euoniticellus fulvus* (32%), *Aphodius foetens* (20%) und *Onthophagus illyricus* (15%) dominierten (Abbildung 27). Bei einer oberflächlichen Untersuchung am 26. Oktober 2015 von Dominik Rabl konnten mit *Aphodius distinctus*, *A. obliteratus*, *A. podromus* und *Onthophagus fracticornis* vier weitere Arten auf der Pferdekoppel festgestellt werden. Zusätzlich wird *Onthophagus vacca* von Tobias Schernhammer (briefl. Übermittlung) gemeldet. Somit erhöht sich die Artenzahl der bisher auf der Pferdekoppel Marchegg festgestellten koprophagen Scarabaeoidea auf 28. Weiters konnten drei Arten aus der Familie der Histeridae (Stutzkäfer) festgestellt werden (Tabelle 1 & 2). Alle gefundenen Arten sind von Europa, mitunter bis weit nach Asien und Nord-Amerika, verbreitet, wobei je nach Verfügbarkeit von geeigneten Standortfaktoren die Häufigkeiten der Arten sehr unterschiedlich sein können oder Arten über weite Gebiete auch komplett fehlen können.

Tabelle 11: Artenliste der am 28. Juni 2019 und 23. August 2019 gefundenen Taxa und deren Häufigkeiten in den beiden Wald- und Wiesenstandorten der Pferdeweide Marchegg.

Familie	Taxon	Wald_1	Wald_2	Weide_1	Weide_2
<b>Geotrupidae</b>	<i>Geotrupes spiniger</i> Marsham, 1802	-	-	1	-
<b>Scarabaeidae</b>	<i>Aphodius coenosus</i> Panzer, 1789	2	1	-	-
	<i>Aphodius depressus</i> Kugelann, 1792	3	1	-	1
	<i>Aphodius erraticus</i> Linnaeus, 1758	-	-	32	1
	<i>Aphodius fimetarius</i> Linnaeus, 1758	1	-	-	1
	<i>Aphodius foetens</i> Fabricius, 1787	15	1	46	1
	<i>Aphodius haemorrhoidalis</i> Linnaeus, 1758	-	-	12	3
	<i>Aphodius lividus</i> Olivier, 1789	-	-	2	1
	<i>Aphodius maculatus</i> Sturm, 1800	-	-	-	1
	<i>Aphodius nemoralis</i> Erichson, 1848	1	6	-	-
	<i>Aphodius pusillus</i> Herbst, 1789	46	5	1	1
	<i>Aphodius rufipes</i> Linnaeus, 1758	18	3	-	1
	<i>Aphodius rufus</i> Moll, 1782	-	-	-	1
	<i>Aphodius scrutator</i> Herbst, 1789	-	-	-	1
	<i>Aphodius sticticus</i> Panzer, 1798	430	258	4	4
	<i>Aphodius sturmi</i> Harold, 1870	-	-	1	-
	<i>Aphodius subterraneus</i> Linnaeus, 1758	-	-	-	1
	<i>Euoniticellus fulvus</i> Fabricius, 1781	-	5	64	11
	<i>Onthophagus coenobita</i> Herbst, 1783	15	4	-	1
	<i>Onthophagus illyricus</i> Scopoli, 1763	9	6	27	8
	<i>Onthophagus ovatus</i> Linnaeus, 1767	-	3	1	1
	<i>Onthophagus verticicornis</i> Laicharting, 1787	2	1	-	-
	<i>Oxyomus sylvestris</i> Scopoli, 1763	2	1	-	-
<b>Histeridae</b>	<i>Atholus bimaculatus</i> Linnaeus, 1758	1	-	-	-
	<i>Hister quadrinotatus</i> Scriba, 1790	2	1	-	-
	<i>Pachylister inaequalis</i> Olivier, 1789	-	4	-	-

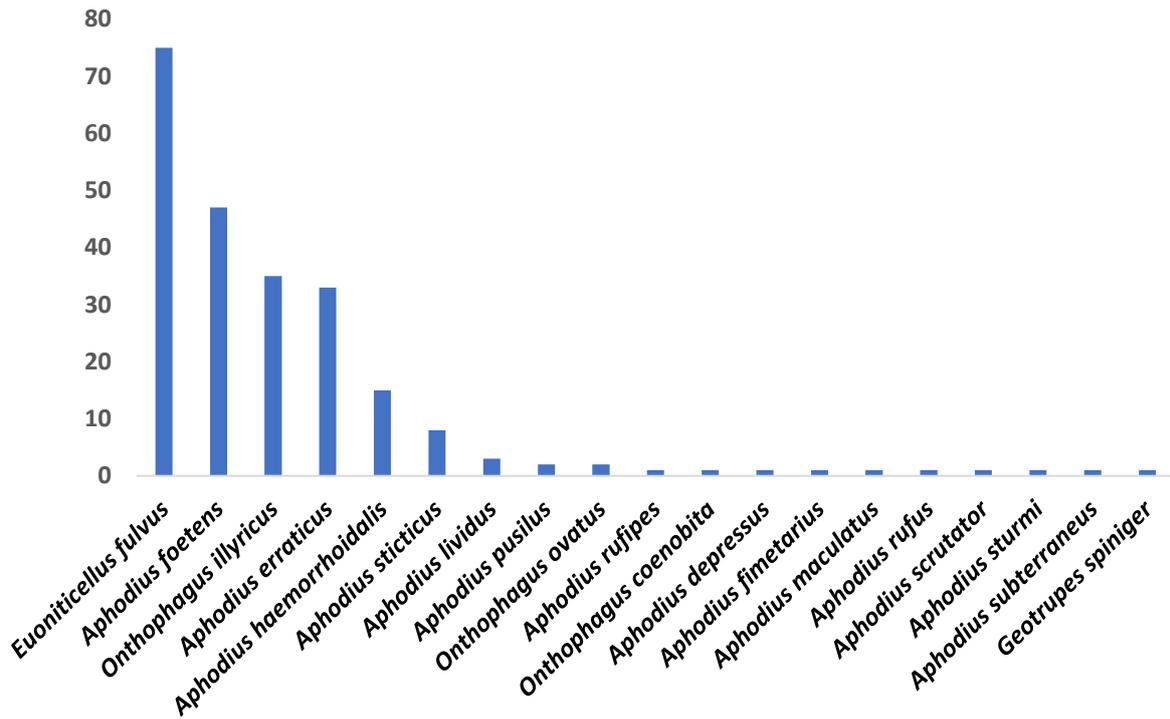


Abbildung 26: Arten-Abundanz Verteilung der koprophagen Scarabaeoidea auf den beiden Wiesenstandorten.

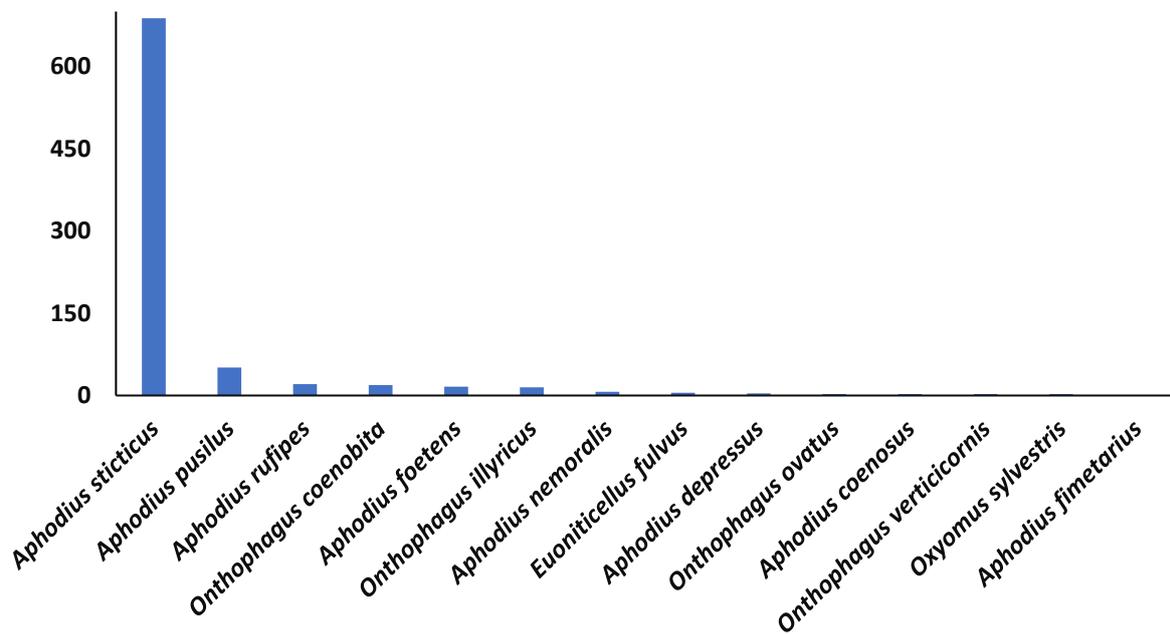


Abbildung 27: Arten-Abundanz Verteilung der koprophagen Scarabaeoidea auf den beiden Waldstandorten (zusammengefasst).

Tabelle 12: Artenliste der seit 2015 in der Pferdeweide Marchegg nachgewiesenen Taxa (28 Scarabaeoidea und 3 Histeridae) und deren Verbreitung, ökologische Ansprüche, bevorzugte Nahrung (Bunalski 1999, Peiritsch 2000; Tesarik & Waitzbauer 2008) und Rote Liste Status nach Jäch (1994).

Familie	Taxon	Verbreitung	Ökol. Ansprüche	Nahrung	Rote Liste
<b>Geotrupidae</b>	<i>Geotrupes spiniger</i> Marsham, 1802	Europa bis Vorderasien	praticol	Rind	4
<b>Scarabaeidae</b>	<i>Aphodius coenosus</i> Panzer, 1789	Europa bis Vorderasien	eurytop	Rind, Pferd, Schaf, Wildlosung	
	<i>Aphodius depressus</i> Kugelann, 1792	Europa bis Mittelasien	silvicol	Rind, Wildlosungen	
	<i>Aphodius distinctus</i> Müller, O.F., 1776	Paläarktisch	praticol	div. Kot, Pflanzenreste, Kompost	
	<i>Aphodius erraticus</i> Linnaeus, 1758	Paläarktisch	xerophil, praticol	Rind, Pferd	
	<i>Aphodius fimetarius</i> Linnaeus, 1758	Paläarktisch	eurytop	div. Kot, Pflanzenreste, Kompost	
	<i>Aphodius foetens</i> Fabricius, 1787	Europa bis NW-Asien	praticol	Rind, Pferd	3
	<i>Aphodius haemorrhoidalis</i> Linnaeus, 1758	Europa bis Vorderasien	eurytop	div. Kot	
	<i>Aphodius lividus</i> Olivier, 1789	Europa bis Vorderasien	thermophil, praticol	Rind, Pferd, Pflanzenreste	3
	<i>Aphodius maculatus</i> Sturm, 1800	Mitteleuropa bis Kaukasus	silvicol	Rind, Wildlosung	
	<i>Aphodius nemoralis</i> Erichson, 1848	Europa	silvicol	Wildlosungen, Pflanzenresten, selten Rind u. Schaf	
	<i>Aphodius obliteratus</i> Sturm, 1823	Europa	silvicol	div. Kot, Pflanzenreste	
	<i>Aphodius podromus</i> Brahm, 1790	Paläarktisch	silvicol	div. Kot, Pflanzenreste	
	<i>Aphodius pusillus</i> Herbst, 1789	Paläarktisch	eurytop	Rind, Schaf, Ziege	
	<i>Aphodius rufipes</i> Linnaeus, 1758	Holarktisch	silvicol	div. Kot	
	<i>Aphodius rufus</i> Moll, 1782	Europa bis Vorderasien	eurytop	Rind, Pferd	
	<i>Aphodius scrutator</i> Herbst, 1789	Südeuropa bis Kaukasus	xerophil, praticol	Rind	4
	<i>Aphodius sticticus</i> Panzer, 1798	Europa bis Vorderasien	silvicol	div. Kot	
	<i>Aphodius sturmi</i> Harold, 1870	Europa bis Vorderasien	xerophil, praticol	Rind	1
	<i>Aphodius subterraneus</i> Linnaeus, 1758	Paläarktisch	praticol	Rind, Pferd, Schaf, Pflanzenreste	
	<i>Euoniticellus fulvus</i> Fabricius, 1781	Europa bis Vorderasien	xero-thermophil, praticol	Rind, Pferd, Schaf	4
	<i>Onthophagus coenobita</i> Herbst, 1783	Europa bis Vorderasien	eurytop	Rind, Pferd, Schwein, Mensch, Hund	
	<i>Onthophagus fracticornis</i> Preyßler, 1790	Europa bis Vorderasien	eurytop	div. Kot, Pflanzenreste	

	<i>Onthophagus illyricus</i> Scopoli, 1763	Europa bis Vorderasien	xero-thermophil, praticol	Rind, Pferd	
	<i>Onthophagus ovatus</i> Linnaeus, 1767	Europa bis Vorderasien	eurytop	div. Kot, Pflanzenreste	
	<i>Onthophagus vacca</i> Linnaeus, 1767	Europa bis Vorderasien	xerophil, praticol	Pferd, Rind Schaf	4
	<i>Onthophagus verticicornis</i> Laicharting, 1787	Europa bis Vorderasien	silvicol	Rind, Schaf, Ziege	4
	<i>Oxyomus sylvestris</i> Scopoli, 1763	Europa bis Mittelasien	silvicol	Pflanzenreste, verrotteten Kot	
<b>Histeridae</b>	<i>Atholus bimaculatus</i> Linnaeus, 1758	Europa bis Vorderasien, N-Amerika	praticol	räuberisch, div. Kot, Pflanzenreste	
	<i>Hister quadrinotatus</i> Scriba, 1790	Europa bis Mittelasien	praticol	räuberisch, div. Kot	
	<i>Pachylister inaequalis</i> Olivier, 1789	Europa bis Mittelasien	praticol	Räuberisch, div. Kot	

## Diskussion

Seit Beginn des Beweidungsprojekts an der Unteren-March 2015 konnten 28 Dungkäferarten aus der Überfamilie der Scarabaeoidea und 3 Arten aus der Familie der Histeridae in dem Dung, der im Gebiet weidenden Konik-Pferde festgestellt werden. Weitere mit Dung assoziierte Käfergruppen wurden bisher nicht untersucht (bsp. Hydrophilidae, Staphylinidae). Verglichen mit neueren Untersuchungen vom Hundsheimer Berg (Peiritsch, 2000) und vom Nationalpark Neusiedlersee (Tesarik & Waitzbauer, 2008), wo 17 bzw. 22 Arten koprophager Scarabaeoidea gefunden wurden, wird die Pferdekoppel Marchegg nach nur fünf Jahren Beweidung von einer relativ artenreichen Dungkäfergemeinschaft bewohnt. Die etwa 70 ha große Weidefläche bietet ein Mosaik unterschiedlicher Lebensräume von geschlossenen Quirl-Eschen Auwäldern zu offenen Weideflächen mit heterogener Boden- und Vegetationsstruktur. Dies spiegelt sich auch in den ökologischen Ansprüchen der einzelnen Arten wider, sodass neben eurytopen Arten auch viele Arten mit einer vorwiegend silvicolen bzw. praticolen Verbreitung zu finden sind (Tabelle 11). Besonders erwähnenswert unter den Waldarten ist *Onthophagus verticicornis*. Die Art wird auch „Nickender Pillendreher“ genannt und die Männchen tragen ein langes, auffälliges Horn auf dem Kopfschild. Sie nutzen verschiedene Dungarten für ihre Entwicklung. Aufgrund starker Bestandsrückgänge wird die Art in Österreich als „potentiell gefährdet“ geführt (Jäch, 1994).

Eine Vielzahl der praticolen Arten bevorzugt zudem äußerst xero- bzw. thermophile Standorte (eine detaillierte Übersicht der ökologischen Ansprüche bietet Tabelle 11). Neben Konik-Pferden wird das Gebiet auch mit Rindern beweidet. Da viele koprophage Käfer Präferenzen gegenüber Dungarten haben, dürfte das Vorhandensein eines zweiten großen Herbivor die Artenvielfalt zusätzlich fördern. Dies beweisen auch die Funde von *Aphodius erraticus*, *Aphodius scrutator*, *Euoniticellus fulvus*, *Getrupes spiniger*, *Onthophagus illyricus* und *Onthophagus vacca*. Arten, welche Dung von großen Weidetieren, wie Pferde und Rinder, für ihre Entwicklung benötigen und als gute Weidezeiger gelten. Besonders beeindruckend sind die Männchen von *Onthophagus illyricus* (Illyrischer Stierkopfdungkäfer). Diese haben zwei kräftige Hörner auf deren Kopfschild und liefern sich damit aggressive Kämpfe in den Brutröhren der Weibchen (Moczek, 1999). Die gehörnten Männchen leben in den Brutröhren, verteidigen diese und helfen beim Ausbau mit. Es gibt aber auch kleine Männchen, bei denen die Hörner komplett reduziert sind. Die ungehörnten Männchen verstecken sich in den verzweigten Brutröhren oder warten im Eingangsbereich um sich, in Abwesenheit der gehörnten Männchen, mit einem Weibchen zu paaren. Diese Männchen helfen bei der Brutpflege nicht mit (Moczek, 1999).

Insgesamt haben 8 Arten, dies entspricht 29% der vorkommenden Arten, einen Eintrag in den Roten Listen der gefährdeten Käfern Österreichs. Dies unterstreicht wie stark die heimischen Dungkäfer durch das Wegfallen der Weidewirtschaft unter Druck geraten sind und die Notwendigkeit von Weidemanagementprojekten um deren Artenvielfalt zu erhalten. Besonders bemerkenswert ist der

Einzelfund eines Individuums von *Aphodius sturmi*, welche als „unmittelbar vom Aussterben bedroht“ gilt. Die sehr kleine, xero-thermophile Art benötigt den Dung großer Weidetiere. Über den Erhaltungszustand der Art im Weidegebiet lässt sich derzeit nichts aussagen und gehört durch ein gezieltes Monitoring untersucht. Weiters konnten mit *Aphodius foetens* und *Aphodius lividus* auch zwei Arten mit dem Eintrag „gefährdet“ festgestellt werden. Als „potentiell gefährdet“ gelten *Geotrupes spiniger*, *Aphodius scrutator*, *Euoniticellus fulvus*, *Onthophagus vacca* und *Onthophagus verticicornis*. Generell kann die aktuelle Erfassungssituation der Dungkäfer in Österreich als absolut unzureichend betrachtet werden, sodass die Situation vieler Arten kaum bekannt ist.

Die vorliegende Untersuchung 2019 bietet eine erste Übersicht über die Zusammensetzung der Dungkäfergemeinschaften in den Wald- und offenen Weidegebieten der Pferdekoppel Marchegg, wobei die Gesamtartenzahl sicherlich unterschätzt wird. Einerseits war der Sammelaufwand mit 24 untersuchten Dunghaufen der Konik-Pferde eher gering und andererseits wurden keine Aufnahmen in den Frühjahrs- und Herbstmonaten durchgeführt, obwohl viele Arten eher in diesen Jahreszeiten zu finden sind (z.B. *Aphodius obliteratus*, *Aphodius podromus*). So wurden bei einer oberflächlichen Aufsammlung am 26. Oktober 2015 gleich vier weitere Arten festgestellt, welche bei der Untersuchung in den Sommermonaten 2019 komplett fehlen.

### **Empfehlungen für weitere Untersuchungen:**

Aufgrund des hohen Anteils von Arten mit einem Eintrag in den Roten Listen der Käfer Österreichs und dem Fund des von unmittelbar vom Aussterben bedrohten *A.sturmi* ist ein detailliertes und langfristiges Monitoring der Dungkäferfauna auf der Pferdekoppel Marchegg unbedingt notwendig. Einerseits um das gesamte Arteninventar zu erfassen, andererseits um die langfristige Entwicklung der Populationen zu beobachten und Gefährdungssituationen einzelner Arten herauszuarbeiten. Dieses Monitoring sollte in mehreren Aufnahmetermen vom zeitigen Frühjahr bis in den Herbst hinein durchgeführt werden um eine möglichst vollständige Abdeckung der Arten zu gewährleisten. Zusätzlich sollte auch der Dung der in der Koppel weidenden Rinder miteinbezogen werden um zu beurteilen, welche Arten durch die Beweidung mit Konik-Pferden bzw. Rindern besonders gefördert werden. Um den positiven Effekt des Weidemanagements innerhalb der Koppel herauszuarbeiten, sollten vergleichende Aufnahmen auch außerhalb der Weidefläche durchgeführt werden. Dazu musste die Methodik geändert werden und auf mit Dung befüllte Bodenfallen zurückgegriffen werden.

### **Verwendete Literatur**

- Bunalski, M. 1999: Die Blatthornkäfer Mitteleuropas, Coleoptera, Scarabaeoidea: Bestimmung— Verbreitung—Ökologie. Slamka, Bratislava.
- Fincher, G.T., 1981: The potential value of dung beetles in pasture ecosystems. *Journal of the Georgia Entomological Society* 16: 316–333.
- Jäch, M. A. 1994: Rote Liste der gefährdeten Käfer Österreichs (Coleoptera). – In: Gepp, J. (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Tiere Österreichs.– Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie, Band. 2. Styria Medien Service, Graz: 107-200.
- Krell, F-T. 2007: Dung beetle sampling protocols. – Denver Museum of Nature & Science, Technical Report 6: 1-11.
- Larsen, T.H. 2011: Dung beetles: A rapid biological assessment of the Kwamalasamutu region, southwestern Suriname. *RAP Bulletin of Biological Assessment* 63: 91-103.
- McGeoch, M.A., Van Rensburg B. J., & Botes A. 2002: The verification and application of bioindicators: A case study of dung beetles in a savanna ecosystem. *Journal of Applied Ecology* 39: 661–672.
- Miranda, C.H.B., Santos, J.C. & Bianchin, I. 2000: The role of *Digonthophagus gazelle* on pasture cleaning and production as a result of burial of cattle dung. *Pasturas Tropicales* 22: 14-19.

- Moczek, A. P. 1999: Facultative paternal investment in the polyphenic beetle *Onthophagus taurus*: the role of male morphology and social context. *Behavioral Ecology* 10: 641-647.
- Nichols, E., Spector S., Louzada, J., Larsen T., Amezcuita S., & Favila M. E. 2008: Ecological functions and ecosystem services provided by Scarabaeinae dung beetles. *Biological Conservation* 141: 1460–1474.
- Nichols, E., Gardner T. A., Peres C. A., Spector S., & the Scarabaeinae Research Network. 2009: Co-declining mammals and dung beetles: An impending ecological cascade. *Oikos* 118: 481–487.
- Peiritsch, J. 2000: Kotbewohnende Käfer (Coleoptera) des Hundsheimer Berges (östliches Niederösterreich). *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich* 137: 31-44.
- Petrovitz R., 1956: Die koprophagen Scarabaeiden des nördlichen Burgenlandes. *Wissenschaftliche Arbeiten Burgenland* 13: 1-25.
- Schmitt, H., & Römbke, J. 2008: The ecotoxicological effects of pharmaceuticals (antibiotics and antiparasiticides) in the terrestrial environment—a review. In *Pharmaceuticals in the environment*. Springer, Berlin, Heidelberg: 285-303.
- Tesarik, E. & Waitzbauer, W. 2008: Vergleichende Untersuchungen der Koprophagen-Käfergemeinschaft im Nationalpark Neusiedler See-Seewinkel. *Abhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft Österreich* 37: 229-260.
- Yamada, D., Imura, O., Shi, K. & Shibuya, T. 2007: Effect of tunneler dung beetles on cattle dung decomposition, soil nutrients and herbage growth Grassland. *Science* 53: 121–129.



## VII Auswirkungen naturnaher Beweidung auf auentypische Pflanzenarten

Florian Schneider

### Hintergrund und Fragestellungen

Ziel des Beweidungs-Projektes ist, das Reservat naturnäher zu gestalten und so gefährdeten Arten einen Lebensraum bieten zu können. Es wird erwartet, dass sich ein Mosaik unterschiedlicher Lebensräume einstellt. Dabei soll sich die bisher scharfen Grenzen zwischen Wald bzw. Gehölz und Offenland auflösen – Wald und Offenland sollen fließender ineinander übergehen und gefährdete Pflanzen- und Tierarten sollen in entstehenden Nischen einen Lebensraum finden.

Allerdings ist der Einfluss der Beweidung auf einzelne, gefährdete, Pflanzenarten noch nicht geklärt. Daher wurde untersucht, ob von dem Beweidungsprojekt eine Gefährdung der Bestände ausgewählter Pflanzenarten (Zielarten) ausgeht. Außerdem wurde der Frage nachgegangen, ob die erwartete Auflösung der Wald-Offenland-Grenze das Vorkommen der Zielarten beeinflusst. Der Fokus lag dabei auf Arten der feuchten Wiesen bzw. Weiden der Unteren Marchauen.

Aus naturschutzfachlichen Beweggründen wurden die gefährdeten Arten Kanten-Lauch (*Allium angulosum*), Kleinblütiges Schaumkraut (*Cardamine parviflora*), Klebriges Hornkraut (*Cerastium dubium*), Ganzblatt-Waldrebe (*Clematis integrifolia*), Brenndolde (*Cnidium dubium*), Glanz-Wolfsmilch (*Euphorbia lucida*), Gottesgnadenkraut (*Gratiola officinalis*), Sommer-Knotenblume (*Leucojum aestivum*) und Langblättriger Ehrenpreis (*Veronica longifolia*) als Zielarten ausgewählt und untersucht.

Da es keine vergleichbaren Arbeiten von vor Beginn des Weideprojektes gab, und Referenz-Daten zum Vergleich somit fehlten, wurden Aufnahmen sowohl auf der beweideten, als auch auf nach wie vor gemähten Wiesen durchgeführt. Diese liegen außerhalb des Weidegebietes und dienen als Referenzflächen. Der Abgleich der Daten der beweideten mit den gemähten Referenzflächen sollte es ermöglichen, den Einfluss der Beweidung beurteilen zu können.

Abb. 28: Ganzblatt-Waldrebe (*Clematis integrifolia*)



Grundsätzlich wurde angenommen, dass sich die Abundanzen (Häufigkeiten) der Zielarten auf der beweideten Fläche von den Abundanzen auf gemähten Flächen unterscheiden. Beispielhaft sei hierzu auf das ungleichmäßige fressen der Weidetiere gegenüber der gleichmäßigen, mehr oder weniger immer zum selben Zeitpunkt stattfindenden Mahd, verwiesen.

Außerdem wurde angenommen, dass die Zielarten im Zentrum einer Weidefläche mit anderen Häufigkeiten vorkommen, als an deren Rand, welcher ja durch die vermutete Auflösung der Grenze zwischen Wald und Offenland deutlich von Gehölzen beeinflusst werden sollte. Da auf Wiesen i.d.R. bis direkt an den Gehölzrand heran gemäht wird, wurde vermutet, dass sich die Abundanzen der Zielarten zwischen dem Zentrum und dem Rand der Wiesen nicht unterscheiden – die Mahd verhindert das Aufkommen von Gehölzen auf der Wiese, und die Bedingungen für die Zielarten sind überall gleich. Über die bereits geschilderte Grundannahme, dass sich beweidete von gemähten Flächen unterscheiden müssten, ergibt sich zudem die Annahme, dass ein Unterschied zwischen beweideten und gemähten Randbereichen der Flächen bestehen sollte.

### **Methode**

Die Auswahl der oben genannten Zielarten wurde hauptsächlich anhand der Gefährdung nach Rote Liste Österreich (Niklfeld & Schratt-Ehrendorfer, 1999) und der Bedeutung deren Populationen im March-Thaya-Tal für Gesamt-Österreich (Schratt-Ehrendorfer, 1999) ausgewählt. Hinzugezogen wurde auch die Expertise von Luise Schratt-Ehrendorfer, Thomas Wrbka und Gerhard Egger – allesamt langjährige Kenner des Gebietes, die auch die lokale naturschutzfachliche Relevanz der einzelnen Arten beurteilen können.

Anschließend wurden jene Bereiche der Weide und Wiesen für die Aufnahmen vorausgewählt, auf denen die Zielarten am wahrscheinlichsten vorkommen. Dabei wurde auf die für die Zielarten relevantesten Biotoptypen zurückgegriffen.

Da angenommen wurde, dass gerade konkurrenzschwache bzw. deckungsschwache, aber abundanzstarke Arten mit klassischen Vegetationsaufnahmen nicht genau genug abgebildet werden, wurde eine Methode zur Zählung der Zielarten (Individuen) erarbeitet. Die Auwiesen und -weiden sind auf kleinem Raum oft stark strukturiert (hohe Heterogenität im Mikrorelief) und weisen daher auf

engstem Raum unterschiedliche Feuchtigkeitsbedingungen auf. Es wurde befürchtet, dass die Zielarten mit einer herkömmlichen Aufnahme­flächengröße nicht ausreichend genau erfasst werden können, weshalb die Aufnahme­fläche auf eine Größe von 10 x 10 m festgesetzt wurde.

Per Zufall wurden insgesamt 39 Aufnahme­flächen von 10 x 10 m auf die vorausgewählten Bereiche der Wiesen und Weiden verteilt. Hier wurden im Gelände alle Individuen der Zielarten gezählt und in einem Aufnahmebogen notiert. Es wurden sowohl Aufnahmen im Flächen-Zentrum, als auch am Flächen-Rand (angrenzend an Gehölze) durchgeführt – sowohl auf der Weide, als auch auf den Wiesen (Referenzflächen). Aufgrund unterschiedlicher Skalierung konnten die erhobenen Daten nicht direkt verwendet werden, sondern mussten vor der Auswertung zunächst in Häufigkeits-Klassen überführt werden.

## Ergebnisse und Diskussion

Zwischen der beweideten und den gemähten Flächen lagen meist nur geringe Unterschiede hinsichtlich der Abundanz der Zielarten. Manche Arten wurden häufiger auf der Weide nachgewiesen (Kleinblütiges Schaumkraut, Klebriges Hornkraut, Brenndolde, Gottesgnadenkraut, Sommer-Knotenblume), andere Arten waren häufiger auf der gemähten Fläche zu finden (Kanten-Lauch, Ganzblatt-Waldrebe, Glanz-Wolfsmilch, Langblättriger Ehrenpreis), siehe Tabelle 13.

*Tab. 13: Nachweise der Zielarten je Klasse, prozentual an der Gesamtzahl der Nachweise und unterteilt nach Management. (Klasse 0: 0 Individuen, Klasse 1: 1–5, Klasse 2: 6–50, Klasse 3: 51–500, Klasse 4: 501–5.000; Management: B – beweidet, M – gemäht; ) Die SUMME % gibt den Anteil der Nachweise in der jeweiligen Klasse von 351 maximal möglichen Nachweisen an (Werte gerundet).*

	Klasse 0		Klasse 1		Klasse 2		Klasse 3		Klasse 4	
	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M
Kanten-Lauch	62	50	5	6	5	22	14	17	14	6
Kleinblütiges Schaumkraut	52	56	10	0	14	11	19	22	5	11
Klebriges Hornkraut	52	56	19	0	10	11	14	33	5	0
Ganzblatt-Waldrebe	76	72	0	6	10	6	0	0	14	17
Brenndolde	43	44	0	0	0	0	29	11	29	44
Glanz-Wolfsmilch	86	61	5	0	10	17	0	22	0	0
Gottesgnadenkraut	38	33	0	0	14	11	24	28	24	28
Sommer-Knotenblume	52	56	5	6	24	11	10	28	10	0
Langblatt Ehrenpreis	86	61	5	6	10	11	0	11	0	11
SUMME %	58		4		11		15		12	

Testet man die Daten der Zielarten mit dem Mann-Whitney-U-Test, ergeben sich keine signifikanten Unterschiede zwischen beweideten und gemähten Flächen. Erst bei isolierter Analyse der Daten von Flächen-Zentren ergeben sich teilweise signifikante Unterschiede der Häufigkeiten zwischen beweideten und gemähten Flächen (siehe Tab. 14).

Tab. 14: Ergebnisse des Mann-Whitney-U-Test. Getestet wurde zum einen, ob sich die Abundanzen der jeweiligen Zielart zwischen beweideten Flächen-Zentren und gemähten Flächen-Zentren signifikant unterscheiden (Spalten „Z“). Zudem wurde getestet, ob sich die Abundanzen der Zielarten zwischen beweideten Flächen-Rändern und gemähten Flächen-Rändern signifikant unterscheiden (Spalten „R“). Angabe von Signifikanzwert (p-Wert) und Signifikanzniveau (n.s. – nicht signifikant,  $\geq 5\%$  ( $p > 0,05$ ); \*\* – hoch signifikant,  $< 5\%$  ( $p < 0,01$ )).

	p-Wert		Signifikanzniveau	
	Z	R	Z	R
Kanten-Lauch	0,9406	0,5757	n.s.	n.s.
Kleinblütiges Schaumkraut	1	0,6466	n.s.	n.s.
Klebriges Hornkraut	0,3329	0,1176	n.s.	n.s.
Ganzblatt-Waldrebe	0,4752	0,7353	n.s.	n.s.
Brenndolde	0,7916	0,7285	n.s.	n.s.
Glanz-Wolfsmilch	0,004899	0,8226	**	n.s.
Gottesgnadenkraut	0,3753	0,746	n.s.	n.s.
Sommer-Knotenblume	0,8318	0,5194	n.s.	n.s.
Langblättriger Ehrenpreis	0,005082	0,5403	**	n.s.

Am Auffälligsten präsentierte sich die Glanz-Wolfsmilch und der Langblättrige Ehrenpreis (Abb. 29), die beide signifikant häufiger auf den gemähten Flächen bzw. in den Flächenzentren nachgewiesen wurden.

Die Glanz-Wolfsmilch wurde, da sie aufgrund ihrer Wuchsform nicht repräsentativ erfasst werden konnte, von genaueren Betrachtungen ausgeschlossen. Eine Gefährdung der Art durch die Beweidung im Auenreservat ist jedoch nicht anzunehmen, da die Art giftig und für die Pferde wahrscheinlich ungenießbar ist.

Der Langblättrige Ehrenpreis kann auf regelmäßige Mahd und Beweidung empfindlich reagieren (Dierschke et al., 2002). Gegenüber der im Gebiet bisher üblichen, maximal zweischürigen Mahd, kann die Ganzjahresbeweidung – zumindest stellenweise – als vergleichsweise störungsintensiv verstanden werden. Es ist daher denkbar, dass die erhobenen Daten bereits die mögliche Weidesensitivität der Art anzeigen. Allerdings ist der Datensatz klein und stammt aus nur einem Beobachtungsjahr, was endgültige Schlüsse nicht zulässt. Es sei jedoch noch darauf hingewiesen, dass die Art im August blüht und in den Marchauen durch die Mahd häufig nicht zur Samenreife gelangt (Besse, 2006). In diesem Zusammenhang könnte sich die Beweidung langfristig doch positiv auswirken. Um die zukünftige Populationsentwicklung der Art auf der beweideten Fläche zu zeigen, sollten jedenfalls weitere Untersuchungen durchgeführt werden.



Abb. 29: Langblättriger Ehrenpreis (*Veronica longifolia*)

Die Häufigkeiten der übrigen Zielarten unterscheiden sich nicht signifikant zwischen den beweideten und den gemähten Flächen. Gerade konkurrenzschwache Arten, wie Kleinblütiges Schaumkraut (Abb. 30), Klebriges Hornkraut und Gottesgnadenkraut (Abb. 31) können von Beweidung und den daraus resultierenden günstigen (Keim-) Bedingungen (Offenboden etc.) profitieren (vgl. Scheurer, 1999). Und auch von der Brenndolde ist bekannt, dass sie von Beweidung profitiert (vgl. Kotorová & Lepš, 1999 und Mann & Tischew, 2015). Daher ist derzeit nicht anzunehmen, dass es durch das Beweidungsprojekt zu einer Gefährdung dieser Arten kommt.



Abb. 30: Kleinblütiges Schaumkraut (*Cardamine parviflora*) auf einer Offenbodenstelle in einer Aufnahme­fläche. Die Art besiedelt offene Bodenstellen und kam in der angrenzenden dichteren Vegetation fast gar nicht vor. Rote Ellipsen zeigen die Pflanzen an. Der Bildausschnitt beinhaltet insgesamt ca. 50 Individuen. Auf der gesamten Aufnahme­fläche (10 x 10 m) wurden 178 Individuen – hauptsächlich in Vegetations­lücken – nachgewiesen.



*Abb. 31: Weiß blühendes Gottesgnadenkraut (Gratiola officinalis) in einer Vegetationslücke. Die Art profitiert offensichtlich von geringerer Konkurrenz in Vegetationslücken. Hier in sonst dichtem Rasigen Großseggenried auf einer beweideten Fläche (Hanfrätz).*

Die Annahme, dass die Zielarten auf Weiden mit unterschiedlichen Häufigkeiten zwischen Flächen-Zentren und Flächen-Rändern vorkommen, wohingegen sie auf gemähten Wiesen auf Zentren und Rändern mit derselben Häufigkeit zu finden sind, konnte so nicht bestätigt werden. Der Unterschied zwischen beweideten und gemähten Flächen-Rändern ist kleiner als der Unterschied zwischen Flächen-Zentren und Flächen-Rändern im Allgemeinen (Tab. 15).

Denn unabhängig vom Management (Beweidung / Mahd) wurde die größere Anzahl der Zielarten (Kanten-Lauch, Kleinblütiges Schaumkraut, Klebriges Hornkraut, Brenndolde, Gottesgnadenkraut, Langblättriger Ehrenpreis) häufiger im Zentrum und die kleinere Anzahl der Zielarten (Ganzblatt-Waldrebe, Glanz-Wolfsmilch, Sommer-Knotenblume) häufiger am Rand der Flächen nachgewiesen, wenngleich die Unterschiede auch gering waren.

Es liegt nahe, dass zum Zeitpunkt der Kartierung das Weideprojekt noch nicht lange genug lief, und sich in weiterer Folge die Wald-Offenland-Grenze noch nicht derart verändert hatte, dass davon ein Einfluss auf die Häufigkeiten der Zielarten ausgegangen wäre. Management-unabhängige Unterschiede der Häufigkeiten der Zielarten zwischen Flächen-Zentrum und Flächen-Rand resultieren sicherlich aus Faktoren, wie der Konkurrenz um Licht oder Wasser, mit den angrenzenden Gehölzen. So verwundert es auch nicht, dass die Sommer-Knotenblume, die schließlich auch im Auwald vorkommt, häufiger auf Flächen-Rändern (daher angrenzend an Gehölze), als auf Flächen-Zentren nachgewiesen wurde.

Tab. 15: Nachweise der Zielarten in den Häufigkeits-Klassen prozentual an der Gesamtzahl der Nachweise, unterteilt nach Position. (Klasse 0: 0 Individuen, Klasse 1: 1–5, Klasse 2: 6–50, Klasse 3: 51–500, Klasse 4 501–5.000; Position: Z – Zentrum (einer Wiese/Weide), R – Rand (einer Wiese/Weide, angrenzend an Wald/Gehölz)); Werte gerundet.

	Klasse 0		Klasse 1		Klasse 2		Klasse 3		Klasse 4	
	Z	R	Z	R	Z	R	Z	R	Z	R
Kanten-Lauch	43	72	10	0	14	11	19	11	14	6
Kleinblütiges Schaumkraut	48	61	10	0	14	11	14	28	14	0
Klebriges Hornkraut	52	56	5	17	14	6	24	22	5	0
Ganzblatt-Waldrebe	76	72	5	0	10	6	0	0	10	22
Brenndolde	33	56	0	0	0	0	29	11	38	33
Glanz-Wolfsmilch	76	72	0	6	10	17	14	6	0	0
Gottesgnadenkraut	33	39	0	0	14	11	24	28	29	22
Sommer-Knotenblume	67	39	5	6	14	22	14	22	0	11
Langblättriger Ehrenpreis	67	83	0	11	14	6	10	0	10	0

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass mit Ausnahme des Langblättrigen Ehrenpreis, im Rahmen dieser Arbeit keine deutlichen Unterschiede der Häufigkeiten der Zielarten zwischen der beweideten Fläche und den gemähten Flächen ermittelt werden konnten.

Vielmehr lassen die Auswertungen den Schluss zu, dass die Häufigkeiten der Zielarten (jedenfalls zum Zeitpunkt der Erhebungen) eher mit den standörtlichen Gegebenheiten an sich zusammenhängen, wie die Abbildungen 32 und 33 zeigen. Hier sind die einzelnen Punkte (= Aufnahmeflächen) nach bestimmen Gegebenheiten eingefärbt (Abb. 32: Standorthöhe; Abb. 33: Management), Demnach wird deutlich, dass die Standorthöhe und damit die Wasserversorgung der jeweiligen Aufnahmefläche einen deutlicheren Einfluss auf das Vorkommen der Zielarten hat als das Management in Form von Beweidung oder Mahd. In wie weit die Zielarten mit fortschreitender Projektdauer auf die Beweidung reagieren bleibt abzuwarten und sollte weiter beobachtet werden.

In der meta-NMDS (Non-metric-multidimensional-scaling) der folgenden Abbildungen liegen jene Aufnahme­flächen (Punkte) näher beieinander, die in Hinblick auf die vorkommenden Zielarten und deren Abundanzen ähnlicher sind. Jene Aufnahme­flächen, die sich stärker voneinander unterscheiden, liegen weiter voneinander entfernt.

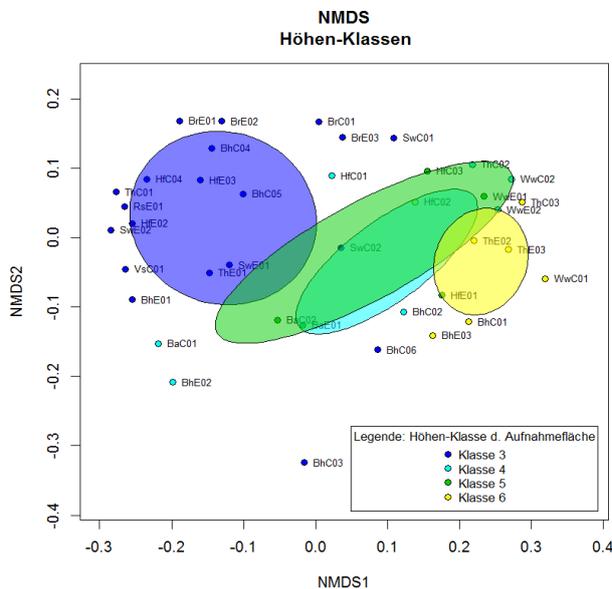


Abb. 32: NMDS – Höhen-Klassen

Datenpunkte (=Aufnahme­flächen) nach Höhen-Klassen eingefärbt; Ellipsen zeigen Mittelpunkte der Datenpunkte der jeweiligen Höhen-Klasse an. NMDS berechnet auf Grundlage der klassifizierten Daten; Dissimilarity-Index: Bray-Curtis dissimilarity.

Es wird ein Gradient zwischen unterschiedlich hoch gelegenen Aufnahme­flächen deutlich. Die Abundanzen der Zielarten können durch die Höhe erklärt werden, mit der eine höhere Feuchtigkeits-/Überflutungshäufigkeit einhergeht,.

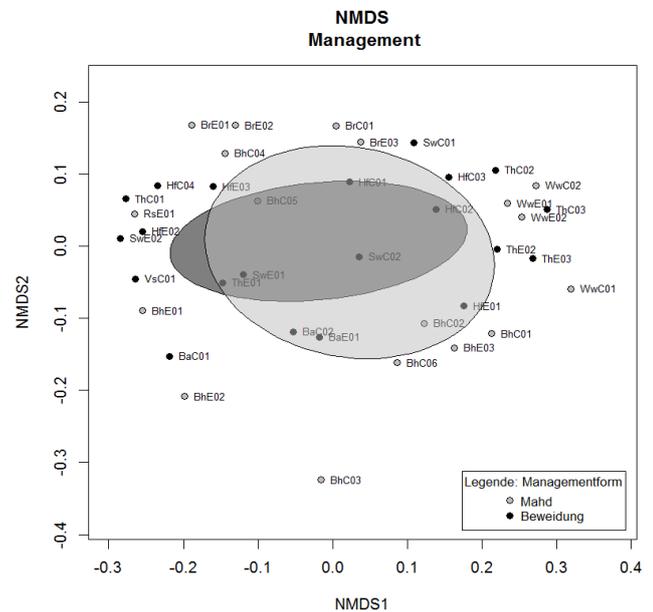


Abb. 33: NMDS – Management

Datenpunkte (=Aufnahme­flächen) nach Management eingefärbt; Ellipsen zeigen Mittelpunkte der Datenpunkte des jeweiligen Managements an. NMDS berechnet auf Grundlage der klassifizierten Daten; Dissimilarity-Index: Bray-Curtis dissimilarity.

Es wird kein Gradient zwischen den beiden Managementformen deutlich. Die Abundanzen der Zielarten können nicht durch das Management erklärt werden.

Fotos: Florian Schneider

#### Literatur:

- Besse, V. (2006): Phänologie ausgewählter Arten der Überschwemmungswiesen an der March. Universität Wien, Wien. 108 S.
- Dierschke, H., Briemle, G. & Kratochwil, A. (2002): Kulturgrasland: Wiesen, Weiden und verwandte Staudenfluren. Ökosysteme Mitteleuropas aus geobotanischer Sicht. Ulmer, Stuttgart. 239 S.
- Kotorová, I. & Lepš, J. (1999): Comparative ecology of seedling recruitment in an oligotrophic wet meadow. *Journal of Vegetation Science*, 10, 2. S. 175–186.
- Mann, S. & Tischew, S. (2015): Brenndolden-Auenwiesen. In: BUNZEL-DRÜKE, M. et al. (2015) Naturnahe Beweidung und NATURA 2000: Ganzjahresbeweidung im Management von Lebensraumtypen und Arten im europäischen Schutzgebietssystem NATURA 2000. Heinz-Sielmann-Stiftung (Hrsg.), Duderstadt. S. 107–111.

- Niklfeld, H., Schratt-Ehrendorfer, L. (1999): Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta und Spermatophyta) Österreichs. 2. Fassung. In: Niklfeld, H. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs. 2. Aufl. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie, Band 10. Graz, austria medien service: 33–152.
- Scheuerer, M. (1999): Abschlussbericht zum Umsetzungsprojekt „Artenhilfsprogramm für stark bedrohte Pflanzenarten in den Landkreisen Straubing-Bogen, Deggendorf und Dingolfing-Landau“, Projektphase VI 1998 mit einer Zusammenstellung der Maßnahmen über den gesamten Projektzeitraum 1993 bis 1998. I. A. des Landesamtes für Umweltschutz, München.
- Schneider, F. (2019): Auswirkungen naturnaher Beweidung auf auentypische Pflanzenarten - Untersuchungen im WWF-Auenreservat Marchegg. Universität Wien, Wien. 131 S.
- Schratt-Ehrendorfer, L. (1999): Anhang 2 – Gefährdete Farn- und Blütenpflanzen des österreichischen March-Thaya-Tales. In: Umweltbundesamt (Hrsg.) (1999) Fließende Grenzen, Lebensraum March-Thaya Auen. Wien. S. 353–361.

**Pferdeweide Marchegg – Jahresbericht 2019, Bericht des WWF Österreich im Rahmen des LIFE+ Projekts 10/NAT/AT/015 Renaturierung Untere March-Auen**

[www.wwf.at/konik](http://www.wwf.at/konik)

[www.wwf.at/konik-weidetagebuch](http://www.wwf.at/konik-weidetagebuch)