



Renaturierung Untere March- Auen

Life+ 10NAT/AT/015



Pferdeweide Marchegg Jahresbericht 2021

Jurrien Westerhof mit Beiträgen von Katja Mück, Gerhard Neuhauser, Christoph Roland, Marion Schindlauer und Thomas Zuna-Kratky





Impressum

Titel: Pferdeweide Marchegg – Jahresbericht 2021, Bericht des WWF Österreich im Rahmen des LIFE+ Projekts 10/NAT/AT/015 Renaturierung Untere March-Auen. Wien. 64 S.

Projekt-Mitwirkende: Gerhard Egger (Vegetationskartierung), Vinzenz Harbich (Rinderhaltung), Norbert Helm (Pferdebetreuung, Weidekontrolle, Weißstorch), Barbara Lawugger (Besucherbetreuung, Weidekontrolle, Weißstorch), Gerhard Neuhauser (Reservatleiter, Weideinfrastruktur), Christoph Roland (Pferdebetreuung, Weideinfrastruktur, Vögel), Marion Schindlauer (Pferdebetreuung, Vögel, Weißstorch), Michael Stelzhammer (Projektleitung LIFE+, Biotoptypenkartierungen), Lukas Svoboda (Pferdebetreuung), Jurrien Westerhof (Berichterfassung, Koordination, Weißstorch, Wetter/Wasserstand, Weidebetrieb).

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.

Foto Titelseite: Christoph Roland

Inhaltsverzeichnis

I.	Projektbeschreibung	6
II.	Das Weidejahr 2021	11
III.	Heuschrecken und Fangschrecken	19
IV.	Interaktion Besucher-Konikpferde	35
V.	Weißstörche	60

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 Naturreiservat 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.

2021 war das sechste 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 19 Fohlen geboren. Insgesamt acht Tiere wurden an Beweidungsprojekte in der Slowakei abgegeben, und die Herde bestand mit Jahresende 2021 aus 23 Tieren. Im Jahr 2021 ist, wie in den 2 Jahren zuvor, die Beweidung mit Rindern durch den sehr trockenen Frühling ausgefallen. Die Besatzstärke lag bei 0,46 GVE pro Hektar Offenland. In den letzten Jahren wurden auf der Weidefläche keine Flächen mehr zusätzlich zur Beweidung gemäht.

Die intensive Betreuung zeigt, dass es den Pferden gut geht. Die **Gesundheit der Tiere** ist im Allgemeinen als sehr gut zu beurteilen. Eine Stute starb allerdings Winter 2021 an den Folgen von Hufrehe. Genetische Untersuchungen haben gezeigt, dass es in der zweiten Generation von im Reservat geborenen Fohlen zu Inzucht kommt. Um eine Verstärkung des Inzuchtgrades zu unterbinden wurde der Großteil der Hengste im Herbst 2021 kastriert.

Es haben sich zwei unterschiedlich große Gruppen mit jeweils einem Leithengst sowie eine Junggesellengruppe gebildet. Die beiden Harems kommen sich oft sehr nah und vermischen sich, aber die Junghengstgruppe bleibt meist auf Distanz zu den anderen Gruppen.

Umfragen zeigen, dass die **Akzeptanz und Meinung der Besucher** bezüglich des Beweidungsprojektes mit den Konik-Pferden in Marchegg als sehr positiv eingestuft werden kann. Interessant dabei ist, dass 72% der Befragten ‚Pferde beobachten‘ als Besuchsgrund angeben – beinahe gleich viele wie ‚Störche beobachten‘ mit 79%, und deutlich mehr als 2017 (38%). Die Anzahl der unerwünschten Interaktionen zwischen Besucher und Pferde sehr gering ist, obwohl die Tiere immer wieder berührt und sogar gefüttert werden. Die Pferde zeigen gegenüber Menschen keine Aggression, und Probleme mit Besuchern wurden 2021 keine bekannt. Dabei beträgt die Besucher-Anzahl an starken Tagen mittlerweile rund 1.000 Personen.

Die **Raumnutzung durch die Koniks** wurde 2018 und 2021 mittels Halsbandsenderdaten 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. Beliebte Aufenthaltsorte sind die innere und äußere Badwiese und der Bereich um den Unterstand (obwohl der Unterstand nicht als Schutz vor Schlechtwetter benutzt wird. Abends und in der Nacht bevorzugen die Koniks halboffenes und offenes Gelände, vor allem auf der Schlosswiese. Tendenziell sind sie eher auf offenen Grasflächen als im geschlossenen Wald anzutreffen.

Das **Vegetationsmonitoring** im Beweidungsgebiet belegte zuletzt 2020 deutlich die botanische Bedeutung des Gebiets. Auf der Fläche konnten mehr als 60 gefährdete Pflanzenarten, darunter Seltenheiten wie der Elbe-Stendelwurz (*Epipactis albensis*), der Orchideen-Weiderich (*Veronica orchidea*), oder die Weinrebe (*Vitis vinifera*) nachgewiesen werden. Erfreulich ist, dass hochgradig gefährdete Lückenbewohner und Pionierarten wie Acker-Knorpelkraut wieder vermehrt günstige Verhältnisse vorfinden. Nach 5 Jahren Beweidung kann die Entwicklung, gerade vor dem Hintergrund

einer fünfjährigen 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 Biototyp) sehr starke kleinräumige Nutzungsgradienten von fast ungenutzten, hohen Beständen, bis stark genutzten, niedrigen Weiderasen aus. Die Ausbreitung von Gehölzen ist entlang von Waldrändern sichtbar, aber hält sich auf den offenen Flächen bisher noch sehr in Grenzen. Die Verbiss-Situation im Wald ist 2020 lokal etwas sichtbarer als in den vergangenen Jahren, vor allem bei Pappeln, aber ist generell als unproblematisch zu beurteilen. In wenigen Bereichen der Weidefläche lassen sich bereits Veränderungen in der Vegetation feststellen, die sich auch in der Einstufung der **Biototypen** 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 und 2020 erstmals gezielt und strukturiert erfasst. 84 verschiedene Arten konnten 2020 nachgewiesen werden, darunter seltene Arten, wie Raubwürger oder Neuntöter, die abwechslungsreiches Offenland mit eingestreuten Baumgruppen und Büschen bevorzugen, und nachweisbar 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 (2019 wahrgenommen) suchen ihre Nahrung bevorzugt auf kurzrasigen Weiden mit zahlreichen Ameisen, und sie profitieren damit direkt von der Beweidung. Von den 2020 erstmals wieder länger andauernden Überflutungen profitierten au-typische Limikolenarten, wie Waldwasserläufer, Bekassine und Waldschnepfe.

Das Artenspektrum der **Heuschrecken und Fangschrecken** hat sich mit der Etablierung der Beweidung markant erweitert und umfasst inzwischen auch eine Reihe von Arten, die zuvor aus dem Naturschutzgebiet nicht bekannt waren. Die stetige Zunahme der Gesamtartenzahl ist erst im achten Untersuchungsjahr zum Erliegen gekommen. Mit nunmehr 40 Heuschrecken-Arten sowie der Gottesanbeterin gehört das Untersuchungsgebiet zu den artenreichsten Landschaftsausschnitten Niederösterreichs mit einem bemerkenswert hohen Anteil an gefährdeten Arten. Die Einführung der Beweidung hat nach den Ergebnissen des Monitorings in Summe jedenfalls zu einer deutlichen Zunahme des Artenspektrums mit hohen Anteilen gefährdeter und spezialisierter Arten, zu einer Ausweitung des besiedelbaren Habitatspektrums und zu einer Erhöhung der Individuendichte geführt. Gleichzeitig konnte gezeigt werden, dass externe Faktoren und hier vor allem der Einfluss des Hochwassers ebenfalls gravierenden Einfluss auf die Situation der Heuschrecken und Fangschrecken haben.

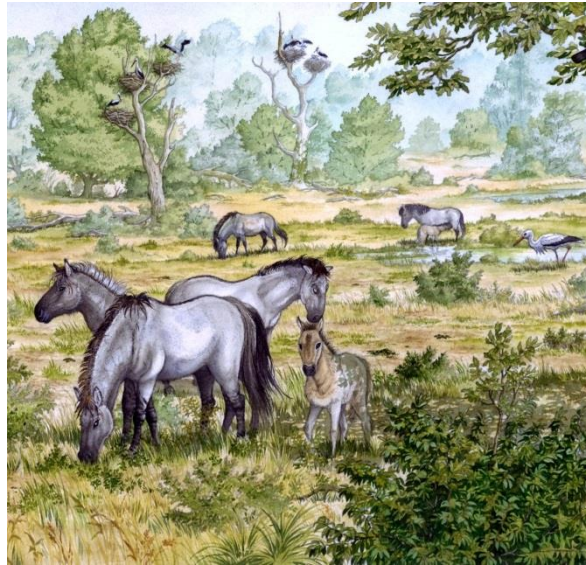
Die **Weißstorch**-Untersuchungen zeigen, dass die Störche Flächen mit kurzer Vegetation in der Nähe ihres Horstes bevorzugen. Ob die Flächen aber gemäht oder beweidet sind dürfte dabei keine sehr große Bedeutung haben. Allerdings zeigen Wahrnehmungen, dass sich die Störche gerne in der Nähe von Weidetieren aufhalten um Insekten zu erbeuten, und diese Beobachtung wird durch wissenschaftliche Untersuchungen belegt. 2021 gab es gegenüber 2020 eine leichte Zunahme bei der Anzahl der Brutpaare. Die Anzahl der ausgeflogenen Jungvögel pro Horstpaar lag mit 2,44 im oberen Bereich der Bandbreite der letzten Jahrzehnte. Die relativ hohe Bruterfolg im Auenreservat seit Beginn des Weideprojektes dürfte ein Hinweis sein, dass die Störche von der Beweidung profitieren.

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. 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. Untersuchungen aus 2019 zeigen, dass das Reservat in Marchegg hier eine Ausnahme bildet, 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 in den vergangenen Jahren 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 seit 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 ursprüngliche 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 notwendig. 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 sind in einem adaptierten Monitoringprogramm für 2022 vorgeschlagen:

- Verhaltensmonitoring: im Rahmen der regelmäßigen Kontrollen wird auch das Wohlbefinden der Tiere und das Verhalten beobachtet.
- Vegetation: eines der Projektziele ist eine natürlichere Entwicklung der Weidevegetation unter Einfluss von großen Herbivoren. Um diese Entwicklungen zu dokumentieren wird in regelmäßigen Abständen untersucht wie sich die Vegetation entwickelt.
- Brutvögel: Beobachtungen zeigen, dass die Anwesenheit der Weidetiere verschiedene Vogelarten anzieht (u.a. durch die Bedeutung von Pferdemist für Großinsekten). Die Abwechslungsreiche Vegetation von nassen Weiden dürfte sich positiv auf den Limikolenbestand auswirken. Daher soll untersucht werden, wie sich der Vogelbestand seit den letzten Aufnahmen entwickelt hat.
- Sonderstrukturen (angefragt aber noch keine Zusage): Durch die Raumnutzung und das Verhalten der Weidetiere (wälzen, scharren, traben, Pfade, Kotstellen usw.) entstehen zahlreiche Sonderstrukturen, die auf Mähwiesen nicht zu finden sind. Die Annahme ist, dass hiervon eine positive ökologische Wirkung ausgeht. Diese soll untersucht werden. (Bis Dato haben sich allerdings noch keine Interessenten gemeldet).
- Laufkäfer: eine erste Untersuchung 2019 lieferte Hinweise, dass das Gebiet durch die naturnahe Beweidung einen wertvollen Dungkäferbestand aufweist. Ältere Untersuchungen und aktuelle Beobachtungen deuten darauf hin, dass das Gebiet einen guten Laufkäferbestand aufweisen dürfte, aber dieser wurde bisher nicht untersucht.



- Wildwechsel: erste Erhebungen (2015/2016) haben gezeigt, dass der Weidezaun oder die Anwesenheit von Weidetieren auf das Wild keinen wesentlichen Einfluss haben. Jetzt soll untersucht werden, ob diese Annahme weiterhin zutrifft.
- 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.

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 2021

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

Das Jahr 2021 gehört, wie fast jedes Jahr seit 2010, zu den wärmsten Jahren der Messgeschichte. Mitte Februar kam es zu einer zu einer Woche mit Dauerfrost, ansonsten waren keine nennenswerte Frostperioden zu verzeichnen. Besonders Juni war überdurchschnittlich warm, und auch Juli und August waren deutlich wärmer als normal.

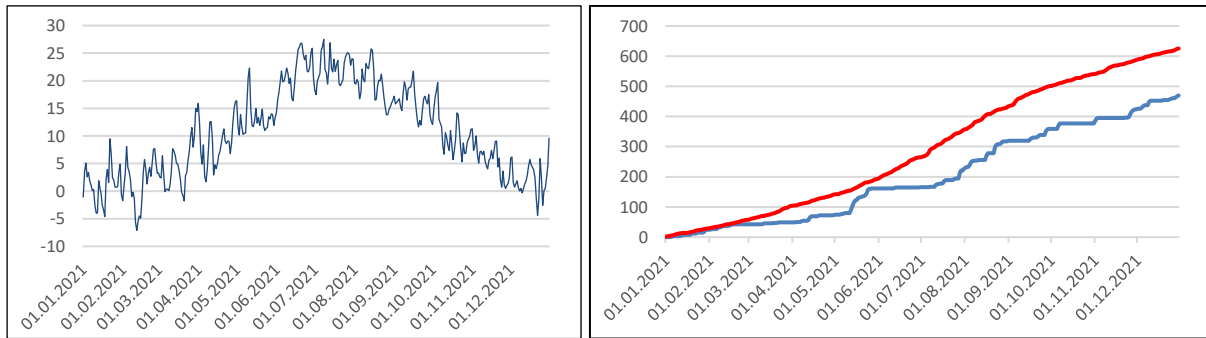


Abbildung 2 und 3: durchschnittliche Tagestemperatur, und kumulative Niederschläge in mm (2021: blau; durchschnittlich: rot), für Salmhof/Marchegg (Quelle: Amt der NÖ Landesregierung. Abgerufen am 8.2.2022¹)

Die Frostperiode in Februar fiel in einer länger anhaltenden Periode mit hohen Wasserständen. Folge war, dass ein Großteil der Weidefläche nicht nur geflutet, sondern auch mit Eis bedeckt. Schwankende Wasserstände führten zu einem Steigen und Fallen der Eisdecke, was zu erheblichen Zaunschäden führte (Abb. 4).



Abb. 4: Hochwässer und Frost führten zu Zaunschäden

Abgesehen von den Wintermonaten ist es nicht zu länger anhaltenden Überschwemmungen der Au gekommen. Wie mittlerweile üblich, fiel mangels Schnee im Einzugsgebiet auch 2021 das Frühlingshochwasser als Folge der Schneeschmelze aus.

Vielmehr ist ein umgekehrter Trend zu beobachten: die Niederschlagsmengen im Frühling bleiben seit Jahren deutlich hinter den Durchschnittswerten zurück (siehe Abb. 3). Bis Mitte Mai 2021 fiel kaum mehr als die Hälfte der üblichen Niederschlagsmenge, was folgen für das Vegetationswachstum im Frühling, und damit für die verfügbare Futtermenge hat.

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

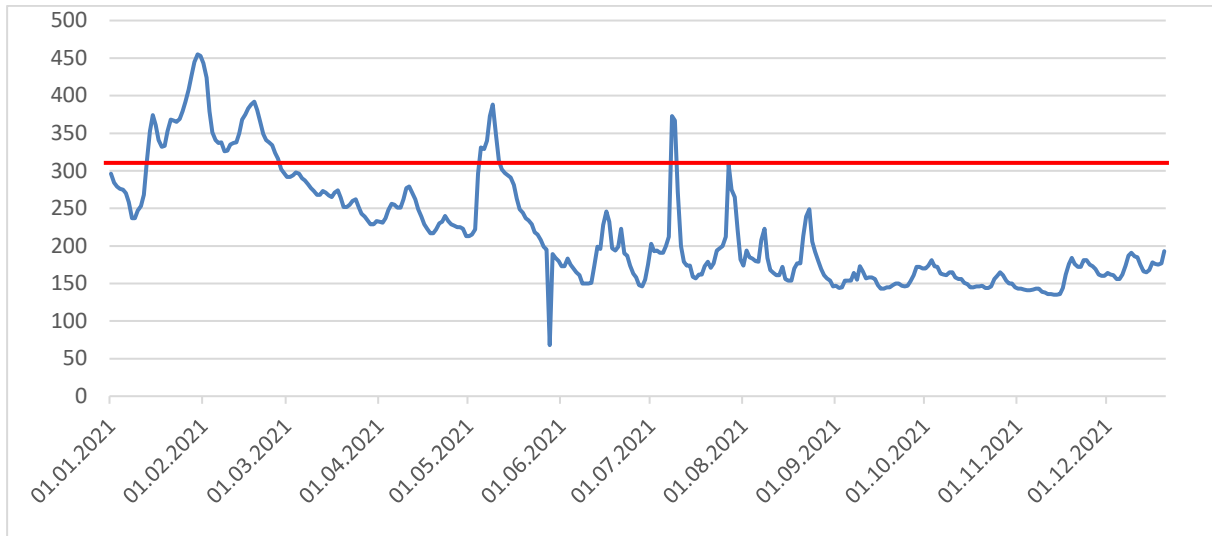


Abbildung 5: Wasserstandentwicklung in der March bei Marchegg in 2021 (Tagesmittelwerte). Rote Linie: Au wird geflutet (Quelle: Amt der NÖ Landesregierung, abgerufen am 19.1.2022¹)

Auch in Summe fiel 2021 deutlich weniger Niederschlag als in einem normalen Jahr, und der seit Jahrzehnten feststellbarer Trend der fallenden Abflussmengen der March setzt sich fort. Derselbe fallende Trend ist auch im Grundwasserspiegel der nächstgelegenen, für die March-Thaya-Auen repräsentativen Messstation in Rabensburg sichtbar (Abb. 6 und 7).

Diese Entwicklungen werden in den kommenden Jahrzehnten wahrscheinlich einen zunehmenden Einfluss auf das Auen-Ökosystem haben. Da nicht absehbar ist, dass die dahinterliegende Ursache – der Klimawandel – gebremst oder sogar gestoppt wird, untermauert es die Bedeutung von Maßnahmen, die im March-Einzugsgebiet umsetzbar sind. Dazu gehören einerseits Maßnahmen die die Verdunstung einschränken, etwa von Kühlwasser für Atom- oder Kohlekraftwerke, aber auch von Stauseen und für Bewässerung, und Maßnahmen wie die Beschattung von Zubringern. Andererseits braucht es Maßnahmen die darauf abzielen, Wasser möglichst lang zurückzuhalten und das Grundwasser zu speisen, wie Moor-Restaurierung, Au-Anbindungen oder Re-Mäandrierungen.

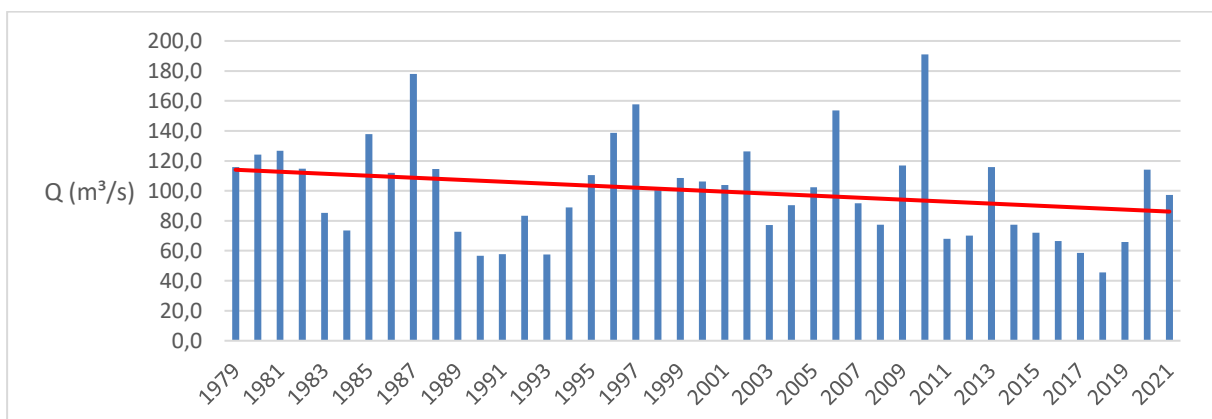


Abbildung 6: Entwicklung der durchschnittlichen Abfluss-Tagesmittelwerte an der March bei Angern und Trendlinie seit 1977 (Quelle: Amt der NÖ Landesregierung, abgerufen am 7. Februar 2022²)

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

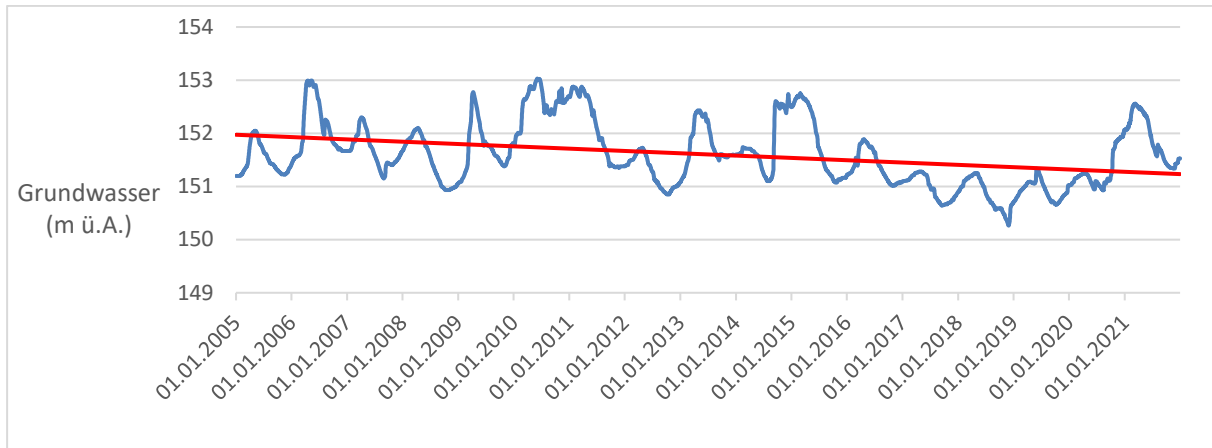


Abbildung 7: Entwicklung Grundwasserstand in Rabensburg, 2005 – 2020, und Trendlinie (Quelle: Amt der NÖ Landesregierung, abgerufen am 7. Februar 2022³)

2 Weidebetrieb

Bereits Herbst 2020 setzte eine niederschlagsreiche Periode ein, wodurch die Böden im March-Einzugsgebiet allmählich gesättigt waren. Dadurch führten die recht durchschnittliche Niederschlagsmengen in den ersten Monaten von 2021 trotzdem zu lange anhaltende Überschwemmungen in den Marchauen. Nichtsdestotrotz war der Frühling sehr trocken. Das hatte, wie auch in den vergangenen Jahren, zur Folge, dass das Vegetationswachstum im Laufe des Frühlings zurückbleibt. Für den Weidebetrieb ist das in so fern relevant, dass bereits im Frühling abgeschätzt werden muss, ob es genug Futter gibt um auch eine Rinderherde ernähren zu können, und auch, ob danach genug Futter auf der Fläche bleibt, damit für die Pferde genug Winterfutter bleibt. Aufgrund des zurückbleibenden Graswachstums im Frühling wurde entschieden, vorerst keine Rinderbeweidung stattfinden zu lassen, und diese Entscheidung wurde über den Sommer nicht mehr geändert. Für die Pferde war die Futterversorgung damit bis über den nachfolgenden Winter ausreichend gesichert.

Beobachtungen an verschiedenen Stellen auf der Weidefläche zeigen, dass sich der Waldrand sichtbar verlagert, und dass allmählich mehr Sträucher und Jungbaumaufwuchs am Rand der Weide erscheinen. Berechnungen hatten bereits gezeigt, dass der Vegetationszuwachs alleine im Offenland in einem normalen Jahr groß genug ist, um eine deutlich größere Tierherde zu ernähren (siehe Weidebericht 2018). Das bedeutet, dass aktuell rein rechnerisch eine Unterbeweidung stattfindet, und die schleichende Verschiebung des Waldrandes scheint dies zu bestätigen. Gerade diese Übergangszonen sind aber wichtig etwa für zahlreiche Insektenarten, und daher ist dieser Prozess aus ökologischer Sicht eine interessante und wünschenswerte Entwicklung.



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

Folge des lange anhaltenden Winter-Hochwassers war, dass auch die Weidefläche über längere Zeit größtenteils geflutet war, und den Tieren nur die hochwassersichere Koppel und der höhere Teil der Badwiese als Weidefläche zu Verfügung stand. Hierdurch musste erstmals seit Projektbeginn über längere Zeit zugefüttert werden. Direkter Grund war allerdings nicht nur die Nahrungsknappheit, denn auch auf der eingeschränkten Fläche ist grundsätzlich Nahrung zu finden, und ein Gewichtsverlust von Wildpferden oder Wildrinder im Winter ist durchaus üblich. Um allerdings die Gefahr von Ausbrüchen zu unterbinden wurde entschieden, Pferdeheu bereitzustellen. Das Heu wurde gut angenommen, aber sofort nachdem der Wasserstand fiel und die Weidefläche wieder größer wurde, nahmen die Tiere wieder natürliche Nahrung zu sich.



Abb. 8 und 9: erstmalige Zufütterung mit Heu, und Fütterung verwaistes Fohlen

Im Laufe des Winters wurden Teile der Badwiese sehr kurz abgegrast, und zu Frühlingsbeginn war die Vegetation an vielen Stellen augenscheinlich beinahe verschwunden und lag sehr viel Pferdemist auf der Fläche. Nur wenige Monate später war davon nichts mehr zurückzusehen, im Gegenteil: die gesamte Fläche war eine schöne Blumenweide, mit unter anderem viel Steppen-Salbei und Zypressen-Wolfsmilch.



Abb. 10: die Badwiese im Frühsommer

3 Gesundheit der Tiere

Insgesamt ist die Herde durchwegs sehr gesund, und in den vergangenen Jahren wurde kaum jemals tierärztliche Hilfe gebraucht. Trotzdem gab es im Jahr 2021 einige Herausforderungen in Zusammenhang mit der Gesundheit der Pferde.

In Februar starb die alte Leitstute Lyrika. Sie hatte bereits mehrmals Hufrehe, und war zuletzt sehr geschwächt. Sie hinterließ ein 6 Wochen altes Fohlen, das mit Kübelmilch durchgebracht wurde bis es groß genug war um selbständig genug Futter zu suchen. In derselben Zeit bekam eine andere Stute kurz nach der Geburt ihres Fohlens eine Kolik, und musste tierärztlich behandelt werden.

Ein Problem das bereits 2020 sichtbar wurde, ist die relativ hohe Inzuchtrate. Obwohl es in einem natürlichen Herdenverband immer bis zu einem gewissen Grad zu Inzucht kommt, dürfte die Weidefläche im Auenreservat zu klein sein, dass sich verschiedene Gruppen mit einem Haremhengst wirklich aus dem Weg gehen können. Außerdem dürften sich die Hengste im Reservat gut vertragen, und die Gruppen bleiben oft nah zusammen. Folge ist, dass sich derselbe Hengst seit mehreren Jahren bei einer Mehrheit der Stuten durchsetzt, und in einigen Fällen die eigenen Töchter eingedeckt hat. Da die Hengste noch relativ jung sind und keine unmittelbare Ablöse des durchsetzungsfähigsten Haremhengstes absehbar ist, war zu erwarten, dass sich die Inzuchtrate weiter verstärken würde.

Was auch eine Rolle spielt, ist dass das 2020 eingesetzte Mittel PZP (Porcine Zona Pellucida – ein kontrazeptives Eiweiß, dass u.a. bei Mustangs in den USA oder bei Wildpferden im Donaudelta eingesetzt wird) bei den meisten Stuten nicht gewirkt haben dürfte. Im Laufe des Jahres wurde sichtbar, dass etliche Stuten trächtig sein dürften, und ein Tierarzt bestätigte die Vermutung.

Da der Absatz von Konikpferden bei Weideprojekten durch die Marktsättigung meist schwierig ist, und Inzucht ein Thema geworden ist, wurde nach Abwägung aller Optionen beschlossen, bis auf die Hengstfohlen alle Hengste zu kastrieren. Der Eingriff fand im Herbst ohne Komplikationen statt. Das Verhalten der Tiere änderte sich als Folge der Kastration bis dato nicht wesentlich: die Junghengstgruppe die sich bereits gebildet hatte existiert weiterhin, die Haremhengste halten ihre Gruppe nach wie vor zusammen, und die Wanderbewegungen der Gruppen werden ohnehin von einer Leitstute vorgegeben.

Raumnutzung der Weidetiere

Insgesamt stehen knapp 76 ha als Fläche zur Verfügung, wovon 33,31 ha offene Futterfläche. Die temporären Koppelungen des Weidegebietes in Zusammenhang mit der zusätzlichen Beweidung durch Rinder führten bisher zu einer unterschiedlich starken Weideintensität auf den einzelnen Teilflächen, aber da 2021 keine Rinder da waren, stand den Pferden durchgehend die gesamte Fläche zu Verfügung.

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 zeigt 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, am Damm und auf der hochwassersicheren Koppel zu finden. Analysen von Katja Mück in 2021 (Kapitel IV) bestätigen dieses Bild. Abends und in der Nacht bevorzugen die Koniks halboffenes und offenes Gelände. Tendenziell sind sie eher auf offenen Grasflächen als im geschlossenen Wald anzutreffen. In den Wintermonaten verschiebt sich die Präferenz aber leicht hin zu Waldflächen, was ein Indiz für eine Verschiebung im Nahrungsspektrum sein kann – so werden etwa gerne Eicheln oder heruntergewehte Misteln gefressen, und Brennnesselwurzeln werden gezielt ausgegraben.

Nutzungsintensität

Die durchschnittliche Anzahl der Weidetiere pro Hektar Futterfläche lag über das ganze Jahr und die gesamte Fläche gerechnet bei 0,46 GVE/ha. Das ist deutlich niedriger als 2018 und 2019 – da betrug die Werte 0,74 und 0,57 GVE/ha, und leicht niedriger als 2020 (0,50). Grund ist, dass die Rinder 2020 gar nicht auf der Weidefläche waren, gegenüber ca. 6 und 2 Monate in den Jahren 2018 und 2019, und dass etliche Tiere abgegeben wurden. Rechnet man die Besatzdichten auf die gesamte zur Verfügung stehende Fläche, inkl. Wald, dann betrug die Nutzungsintensität 2020 sogar nur 0,20 GVE/ha.

Da allerdings die Weideflächen im Laufe des Jahres mehrmals über einen längeren Zeitraum geflutet waren, konzentrierte sich die Beweidung insgesamt für mehrere Monate auf der hochwassersicheren Koppel und dem angrenzenden Teil der Badwiese. Hierdurch war die Nutzungsintensität hier relativ hoch. Mit Jahresende 2021 betrug die Anzahl der Tiere 23.

Tabelle 4. Nutzungsintensität auf den Teilflächen der Weide im Jahr 2021. 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	Gesamtfläche (ha)	Futterfläche (ha)	Besatzstärke (GVE/ha)	Mahd
Hochwassersichere Koppel	6,79	3,25	0,73	0
Tiergarten bis Badwiese	23,16	4,50	0,73	0
Hanfrätz Wald	3,69	0,30	0,39	0
Hanfrätz S bis Schlosswiese S	7,07	3,01	0,39	0
Hanfrätz N und Schlosswiese N	7,95	4,30	0,39	0
Vogelsee	8,03	5,28	0,39	0
Toter Hund	10,53	8,77	0,39	0
Erweiterung Bienenhüttenwiese	12,32	4,21	0,39	0
Summe bzw. Durchschnitt Weidefläche:	75,86	33,31	0,46	
Durchschnitt Gesamtfläche			0,20	

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 Schutzgebietsystem 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.

Fotos: Christoph Roland (Abb. 10), Jurrien Westerhof



III

Heuschrecken und Fangschrecken 2021

Thomas Zuna-Kratky

(Bild oben: Konikpferde-Herde auf einer der heuschreckenreichsten Erhebungspunkte (W57) am Übergang vom Toten Hund zum Vogelsee im Zentrum der Weidefläche. Diese dem Biotoptyp der Pannonischen und Illyrischen Auenwiese zugeordnete, auch botanisch wertvolle Fläche beherbergte während der Untersuchung am 23.8.2021 insgesamt 16 verschiedene Arten)

Einleitung

Zur Kontrolle der Veränderungen der Auenlandschaft bei Marchegg durch die im Frühling 2015 begonnene Wildnisbeweidung mit Pferden und Rindern 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 vorwiegend 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. 2021, Zuna-Kratky et al. 2021). In einem Wildnisbeweidungs-Projekt im angrenzenden Südmähren sind ebenfalls Heuschrecken als Indikatoren vorgesehen (P. Marhoul briefl.). Das Beweidungsprojekt in Marchegg ist inzwischen durch eine langjährige Monitoringreihe seit 2014 das bestuntersuchte Beweidungsprojekt in Österreich und kann auch als Vorbild für naturschutzgerechte Beweidung dienen (vgl. Zuna-Kratky 2018).

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 angrenzende Bereiche der March-Auen möglich wäre, 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 3 zeigt eine Übersicht über die Verteilung der Erhebungspunkte mit ihrer Bezeichnung sowie den jeweils dort anzutreffenden Biotoptyp nach UBA-Terminologie vor Beginn der Beweidung.

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. An günstigen Tagen war eine vollständige Erhebung an einem Tag möglich; teilweise musste jeder Erhebungsdurchgang aber auf zwei Halbtage aufgeteilt werden.

Tabelle 4 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, Zuna-Kratky et al. 2021). 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. Alle bisherigen Erhebungen wurden vom Autor durchgeführt, nur den zweiten Durchgang der Saison 2015 hat dankenswerterweise Günther Wöss übernommen.

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.

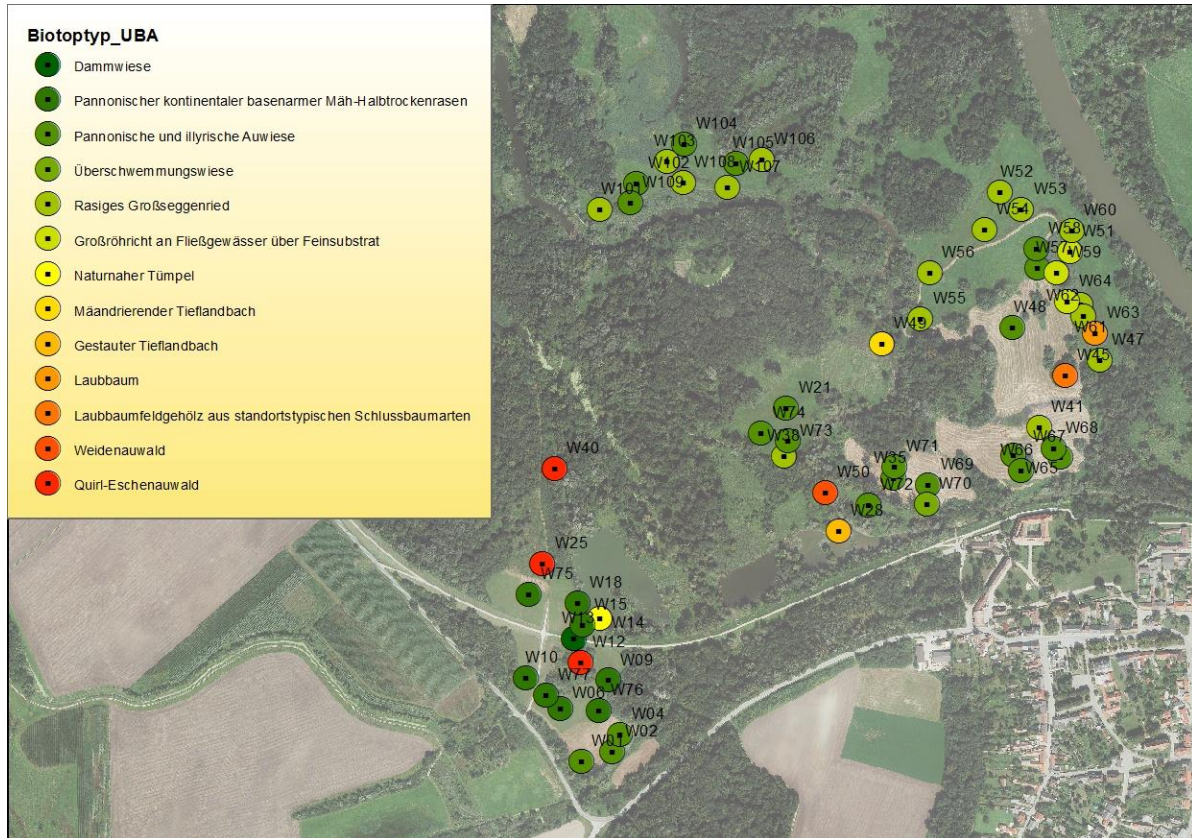


Abbildung 3: Lage und Bezeichnung der Erhebungspunkte für das Heuschreckenmonitoring mit Darstellung des jeweils dort anzutreffenden Biotoyps.

Tabelle 4: Übersicht über die Zähltage der 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
2021	7	12	312	10:37	16:45
2021	7	13	47	09:31	10:59
2021	8	11	201	08:56	12:55
2021	8	23	102	10:45	15:13

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 die Bewirtschaftungsintensität festgehalten. Diese wurde anhand folgender Kriterien bei jeder Begehung einer der folgenden fünf Stufen zugeordnet, wobei die zeitliche Referenz der Zeitraum seit dem Beginn der Vegetationsperiode (für die erste Begehung) bzw. seit der ersten Begehung (für die zweite Aufnahme) ist:

- 0 – keine Beweidung bzw. keine Mahd
- 1 – Fläche in Beweidung, aber nur Betritt oder eben erst begonnener Weidefraß
- 2 – schwache aber zumindest stellenweise erkennbare Beweidung, randliche Mahd
- 3 – Beweidung bzw. Mahd betrifft mind. 50 % des Erhebungspunktes
- 4 – vollflächige Beweidung mit kurzrasiger Vegetation bzw. vollflächige Mahd

Die Werte der beiden Begehungen werden summiert, sodass die Intensität zwischen „0“ (die ganze Saison über nicht gemäht bzw. beweidet) bis „8“ (durchgehend beweidet bzw. zweimal gemäht) liegen kann.

Ergebnisse

Klima & Hochwasser

Die heimischen Heuschrecken und Fangschrecken sind zu einem hohen Anteil wärmeliebende Arten, die vor allem während der Larvalentwicklung durch Kälteperioden oder starke Niederschläge negativ beeinflusst werden können. Die klimatischen Bedingungen stellen daher einen wichtigen externen Einflussfaktor dar, der bei der Beurteilung von Auswirkungen der Beweidung auf diese Indikatorengruppe berücksichtigt werden muss.

Mit Ausnahme der landseitig des Schutzdammes gelegenen Bereiche der Badwiese kann das gesamte Untersuchungsgebiet bei hohen Wasserständen der March überschwemmt werden. Ab einem Pegelstand von 360 cm stehen die tieferen Bereiche der Weichen Au, der Röhrichte und Seggenriede unter Wasser, ab 400 cm sind nur mehr die erhöhten Trockenwiesen der Badwiese trocken. Für Heuschrecken und Fangschrecken sind derartige Hochwasserereignisse gravierende Eingriffe – vor allem während der Larvalentwicklung, wenn auch die flugfähigen Arten noch nicht mobil sind, kommt es bei Überschwemmungen zu starken Verlusten an Individuen. Daher ist auch die Hochwassersituation während der Heuschreckensaison ein bedeutender zusätzlicher Einflussfaktor, der in die Interpretation der Ergebnisse einfließen muss.

Die Tabelle 5 stellt die wichtigsten Parameter aus diesem abiotischen Einflusskomplex für die Untersuchungsjahre tabellarisch zusammen. Klimatisch gesehen war das Jahr 2014 aufgrund der überdurchschnittlichen Niederschläge und der vergleichsweise geringen Temperatur ungünstiger als die übrigen Jahre; aber mit 2016 und 2021 waren auch in den Folgejahren zwei eher kühle und feuchte Jahre im Untersuchungszeitraum vertreten. Auch die Hochwassersituation zeigte deutliche Unterschiede zwischen den Jahren, wobei es insgesamt zu einer stetigen Zunahme der

Hochwasserereignisse zur Heuschrecken-Zeit kam mit einem Maximum in den beiden letzten Jahren 2019 und 2021. Die einander von diesen Rahmenbedingungen her „ähnlichsten“ Jahre waren 2015 und 2017 sowie 2014 und 2016, während 2019 und 2021 vor allem aufgrund der Hochwasserereignisse deutlich abwichen, klimatisch aber in den Rahmen der übrigen Jahre fielen.

Tabelle 5: Mitteltemperatur und Gesamtniederschlag (nach Daten der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Station Hohenau/March) sowie Anzahl der Tage mit einem Wasserstand der March am Pegel Marchegg von mind. 360 cm (Tagesmittel, nach Daten der viadonau – Österreichische Wasserstraßengesellschaft) in den Sommermonaten (Juni bis August für Klima, Mai bis August für Hochwasser) während der Untersuchungsjahre.

	2014	2015	2016	2017	2019	2021
Temperatur (°C)	19,9	22,0	20,8	22,1	22,2	21,2
Niederschlag (mm)	264	110	198	101	167	206
Hochwassertage	2	0	1	2	5	5

Entwicklung der Bewirtschaftungsintensität

Über die Entwicklung der beweideten bzw. gemähnten Fläche sowie über die jeweilige Besatzstärke auf den Teilflächen gaben die bisherigen jährlichen Weideberichte Auskunft (Zuna-Kratky 2015, 2016, 2017, 2020). 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. Aufgrund geringer Produktivität der Weideflächen durch Frühlingstrockenheit wurde ab 2020 nur mehr mit Konik-Pferden beweidet. Im Untersuchungsjahr 2021 betrug die Herdengröße anfangs 20, zu Saisonende 23 Tiere. Die Besatzdichte über das gesamte Jahr gerechnet lag bezogen auf die Futterfläche von gut 33 ha wieder bei etwa 0,5 GVE/ha.

Die Abbildung 4 zeigt diese Veränderung der Bewirtschaftung – getrennt nach Weide- und gemähter Referenzfläche – anhand der bei den Erhebungen festgestellten Bewirtschaftungsintensität recht anschaulich. Beachtenswert ist dabei, dass auch auf der Mähwiesenfläche die Bewirtschaftungsintensität gestiegen ist, nachdem diese 2014 und 2015 nur teilweise (bzw. 2015 gar nicht) 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, 2021 war auf der Weidefläche durch den Zuwachs der Konik-Herde die Intensität wieder etwas höher. Auf der Wiesenfläche wurde im Jahr 2021 hingegen erstmals während der Untersuchungsperiode zweimal gemäht, während in den früheren Jahren eine zweite Mahd erst nach den Erhebungen der Heuschrecken stattfand.

Die Bewirtschaftungsintensität an den einzelnen Erhebungspunkten wurde für jedes Jahr sowie zusammengefasst für jeweils Zwei-Jahres-Perioden mit den dazugehörigen Artenzahlen und Individuendichten in Zusammenhang gebracht. In allen drei Perioden und sowohl für die Artenzahl als auch die Individuendichte konnte kein statistisch abgesicherter Zusammenhang mit der Bewirtschaftungsintensität durch das Beweidungsprojekt festgestellt werden, sodass die im Gebiet vorgefundene Stärke der Beweidung keinen gerichteten Einfluss auf diese Parameter hat. Im Gegensatz dazu konnte auf den gemähnten Referenzflächen eine deutliche Beeinflussung der Bewirtschaftung festgestellt werden. So ist der Individuenreichtum in der ersten Periode 2014-2015 mit sehr extensiver Nutzung hoch signifikant positiv mit der Intensität korreliert (Spearman Rank Oder

Correlation, $r_s = 0,894$, $p < 0,01$). In der zweiten Periode mit „normaler“ Nutzung über alle Referenzpunkte findet sich dieser Zusammenhang nicht mehr und in der dritten Periode mit der intensivsten Wiesennutzung wird die Individuendichte bereits tendenziell negativ von der Bewirtschaftungsintensität beeinflusst ($r_s = -0,599$, $p < 0,08$).

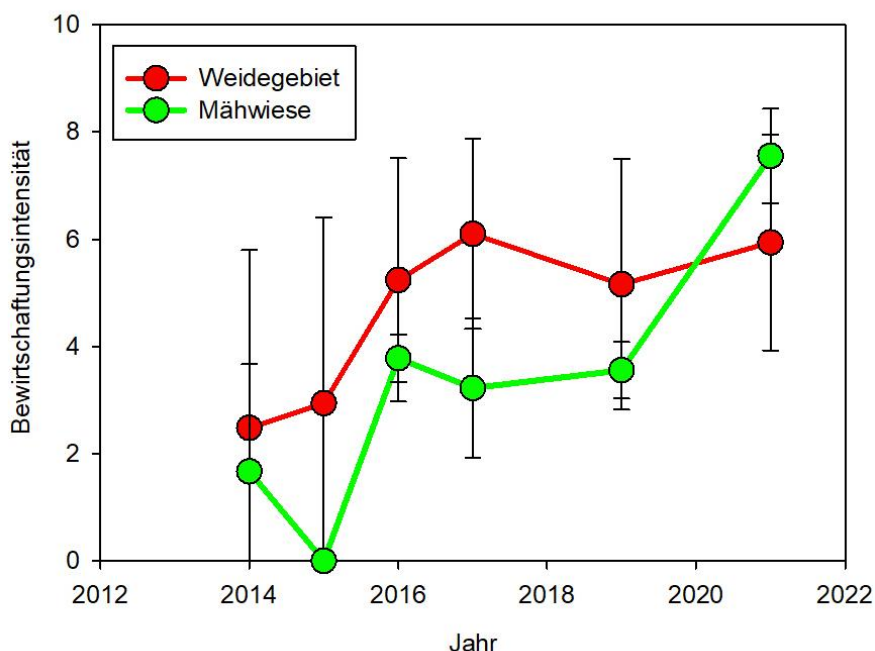


Abbildung 4: Entwicklung der Bewirtschaftungsintensität auf der Weidefläche (50 Punkte) sowie auf der Referenzfläche (Bienenhüttenwiese, 9 Punkte) unter Darstellung von Mittelwert und Standardabweichung.

Artenspektrum

Im Zuge der bisher sechs 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 bis auf 35 Arten im Jahr 2019 an. Die aktuelle Saison 2021 zeigte hingegen einen leichten Rückgang auf 28 Arten. Die Tabelle 6 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 Individuendichte der Heuschrecken im Untersuchungsgebiet stieg im Laufe des Projektes deutlich an, bis es im Jahr 2019 zu einem markanten Einbruch des Bestandes kam. Im Jahr 2021 lagen die

Gesamtindividuenzahlen der Heuschreckengemeinschaft wieder über den Werten der Anfangsjahre der Beweidung.

Tabelle 6: Übersicht über die im Zuge des Beweidungsmonitorings festgestellten Heuschrecken- und Fangschreckenarten, deren Gefährdungstatus in Österreich (nach Berg et al. 2005) sowie deren mittlere Bestände in drei Erfassungs-Perioden.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL AT	2014	2015	2016	2017	2019	2021	2014/ 2015	2016/ 2017	2019/ 2021
Artenzahl			26	24	33	33	35	28	25,0	33,0	31,5
Individuensumme			2.51	2.67	3.19	3.07	1.97	2.88	2.59	3.13	2.42
Gemeine Sichelschrecke	Phaneroptera falcata	LC	1		5	2			0,5	3,5	0,0
Vierpunktige Sichelschrecke	Phaneroptera nana	LC	2	2	8	1	3	2	2,0	4,5	2,5
Gestreifte Zartschrecke	Leptophyes albovittata	NT			1	1	1		0,0	1,0	0,5
Gemeine Eichenschrecke	Meconema thalassinum	LC					1		0,0	0,0	0,5
Langflügelige Schwertschrecke	Conocephalus fuscus	NT	10	15	23	8	2	9	12,5	15,5	5,5
Kurzflügelige Schwertschrecke	Conocephalus dorsalis	EN	20	52	53	13	7	1	36,0	33,0	4,0
Große Schiefkopfschrecke	Ruspolia nitidula	NT	18	5	7	6	57	31	11,5	6,5	44,0
Grünes Heupferd	Tettigonia viridissima	LC	31	4	12	1	3	5	17,5	6,5	4,0
Östliches Heupferd	Tettigonia caudata	VU			1			1	0,0	0,5	0,5
Graue Beißschrecke	Platyleis grisea	NT			4	2	3	3	0,0	3,0	3,0
Südliche Beißschrecke	Platyleis affinis	EN					1		0,0	0,0	0,5
Kleine Beißschrecke	Tessellana veyseli	EN			1	1			0,0	1,0	0,0
Zweifarbige Beißschrecke	Bicolorana bicolor	NT	5	16	30	2	2	11	10,5	16,0	6,5
Roesels Beißschrecke	Roeseliana roeselii	LC	12	82	31	15	12	63	47,0	23,0	37,5
Gewöhnliche Strauschschrecke	Pholidoptera griseoaptera	LC	18	5	15	8	2	6	11,5	11,5	4,0
Weinhähnchen	Oecanthus pellucens	LC	9	2	5		1		5,5	2,5	0,5
Sumpfgrippe	Pteronemobius heydenii	VU	3		2	2			1,5	2,0	0,0
Feldgrippe	Gryllus campestris	LC	1		1	4	1	1	0,5	2,5	1,0
Südliche Grippe	Eumodicogryllus bordigalensis	DD					2		0,0	0,0	1,0
Säbeldornschröcke	Tetrix subulata	LC	4	5	6	8	14	1	4,5	7,0	7,5
Bolivars Dornschröcke	Tetrix bolivari	NT			1		1		0,0	0,5	0,5
Westliche Dornschröcke	Tetrix ceperoi	NE				1	1		0,0	0,5	0,5
Langfühler-Dornschröcke	Tetrix tenuicornis	NT		1		1	2		0,5	0,5	1,0
Italienische Schönschröcke	Calliptamus italicus	VU	8	1	8	11	25	265	4,5	9,5	145,0
Lauschschrecke	Mecostethus parapleurus	NT	1.36	1.37	1.44	1.56	615	1.01	1365,0	1498,5	811,0
Sumpfschröcke	Stethophyma grossum	VU	61	111	182	104	117	88	86,0	143,0	102,5
Blauflügelige Ödlandschröcke	Oedipoda caerulescens	NT				1	1	9	0,0	0,5	5,0
Grüne Strandschröcke	Aiolopus thalassinus	EN		1			17	11	0,5	0,0	14,0
Große Goldschröcke	Chrysochraon dispar	NT	56	167	231	174	47	63	111,5	202,5	55,0
Heidegrashüpfer	Stenobothrus lineatus	LC	2			1		6	1,0	0,5	3,0
Feldgrashüpfer	Chorthippus apricarius	LC			1		4		0,0	0,5	2,0
Verkannter Grashüpfer	Chorthippus mollis	NT	173	40	167	113	90	60	106,5	140,0	75,0
Brauner Grashüpfer	Chorthippus brunneus	LC	75	41	38	78	43	76	58,0	58,0	59,5
Nachtigall-Grashüpfer	Chorthippus biguttulus	LC	50	55	73	84	83	81	52,5	78,5	82,0
Weißrandiger Grashüpfer	Chorthippus albomarginatus	NT	191	262	339	405	295	144	226,5	372,0	219,5
Weißfüßiger Grashüpfer	Chorthippus oschei	NE			32	14	6	5	0,0	23,0	5,5
Wiesengrashüpfer	Chorthippus dorsatus	LC	91	63	201	144	165	180	77,0	172,5	172,5
Gemeiner Grashüpfer	Pseudochorthippus parallelus	LC	292	334	229	246	221	609	313,0	237,5	415,0
Sumpfgrashüpfer	Pseudochorthippus montanus	NT	2		2	1			1,0	1,5	0,0
Dickkopf-Grashüpfer	Euchorthippus declivus	LC	6	12	31	51	62	87	9,0	41,0	74,5
Gottesanbeterin	Mantis religiosa	VU		4	4	7	1	2	2,0	5,5	1,5
Grashüpfer indet. (Larven)	Chorthippus spec.		12	18		1	57	48	15,0	0,5	52,5

Die Bestandsentwicklung der meisten Arten zeigt – entsprechend der Entwicklung des gesamten Individuenbestandes – eine markante Zunahme im zweiten und dritten Jahr der Beweidung, gefolgt von einer Konsolidierung auf deutlich niedrigerem Niveau. Für eine Bilanzierung wurden die beiden Perioden 2014-2016 und 2017-2021 gemittelt und die Arten nach dem Unterschied der mittleren Individuenzahlen kategorisiert – von starker Abnahme (-50 %), Abnahme (bis -25 %), Zunahme (mind. +30 %) bis starker Zunahme (+100 % und mehr). Unter den 41 nachgewiesenen Arten dominieren mit 15 Arten diejenigen, die im Laufe der Erfassungsperiode im Vergleich der Jahre 2014-2016 zu 2017-2021 stark (mit einem Zuwachs von über 100 % gegenüber den ersten beiden Jahren) zugenommen haben. Vier weitere Arten haben um zumindest 33 % höhere Bestände erreicht. Der Anteil an gefährdeten Arten liegt bei den zunehmenden Arten bei 47 % (bzw. 60 % bei den stark zunehmenden Arten). Besonders ausgeprägt sind die Zunahmen bei Arten der Halbtrockenrasen und Offenbodenstandorte, v. a. Italienische Schönschrecke, Blauflügelige Ödlandschrecke, Grüne Strandschrecke und Dickkopf-Grashüpfer.

Im Bestand abgenommen haben in diesem Zeitraum zwölf Arten, wobei bei zehn Arten der Rückgang stark mit zumindest 50 % Abnahme ausgefallen ist. Der Anteil gefährdeter Arten liegt hier bei 58 %. Unter den rückläufigen Arten dominieren Bewohner von Verlandungszonen und Hochstaudenfluren, v. a. Langflügelige & Kurzflügelige Schwertschrecke, Grünes Heupferd, Gewöhnliche Strauschschrecke und Weinhähnchen.

Bei elf Arten zeigte sich in dem Untersuchungszeitraum keine gravierende Veränderung der mittleren Individuenzahlen, wobei sich in dieser Gruppe auch die häufigsten Arten des Untersuchungsgebietes finden, v. a. Lauschschrecke, Sumpfschrecke, Weißrandiger Grashüpfer und Gemeiner Grashüpfer.

Artenreichtum und Abundanz pro Punkt

Die pro Erhebungspunkt nachgewiesene Artenzahl auf den 50 Punkten im Beweidungsgebiet 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 stieg ebenfalls von 5,3 (2014-2015) auf 6,7 (2016-2017) Arten pro Punkt deutlich an, sank in der aktuellen Periode (2019-2021) wieder auf 6,0 Arten pro Punkt ab. Der Artenreichtum des Jahres 2016 mit etablierter Beweidung (Pferde, Rinder, Wasserbüffel) lag signifikant höher als in den Jahren 2014 und 2015 (One-Way ANOVA on Ranks, $p < 0,05$). Für die anderen Jahre wurden keine statistisch signifikanten Unterschiede bei Berücksichtigung aller 50 Punkte gefunden, bedingt auch durch die sehr starke Streuung der Artenvielfalt (vgl. Abbildung 5).

Auf den neun Referenzpunkten auf der nur gemähten Bienenhüttenwiese wurden zwischen drei und maximal zwölf Arten pro Jahr nachgewiesen. Die mittlere Artenzahl pro Erhebungspunkt stieg noch deutlicher als bei den beweideten Flächen von 5,9 (2014-2015) auf 8,6 (2016-2017), um danach aber deutlich auf 8,0 (2019) und schließlich 5,6 (2021) zu fallen. In den Jahren 2014-2015 und erneut 2021 lagen die Artendichten hoch signifikant niedriger als in den Jahren 2017-2019 (One-Way ANOVA on Ranks, $p < 0,01$).

Die an den 50 Punkten im Beweidungsgebiet gezählte Summe an Individuen erreichte maximal 188 Heuschrecken (W53 im Jahr 2017). Auch dieser Indikatorwert stieg im Mittel von 41,5 (2014-2015) auf 51,8 (2016-2017), um anschließend wieder deutlich auf 42,8 Individuen pro Punkt zu sinken (2019-2021). Wie Abbildung 6 zeigt, sind die Individuendichten bei relativ ähnlichen Medianwerten gekennzeichnet durch einige herausragend individuenreiche Punkte. Derartige „Massenstandorte“ mit über 125 Heuschrecken pro Punkt haben in den beiden ersten Jahren gefehlt, 2016-2017 sowie 2021 konnten derartige Dichten aber an zwei bis max. sieben (2017) Punkten beobachtet werden. 2019 war hingegen ein markantes Störungsjahr mit max. 74 Individuen am dichtest besiedelten Punkt (und 33,0 Individuen im Mittel). Bedingt durch die sehr starke Streuung ist aber unter Betrachtung aller Punkte kein signifikanter Unterschied zwischen den Jahren nachweisbar.

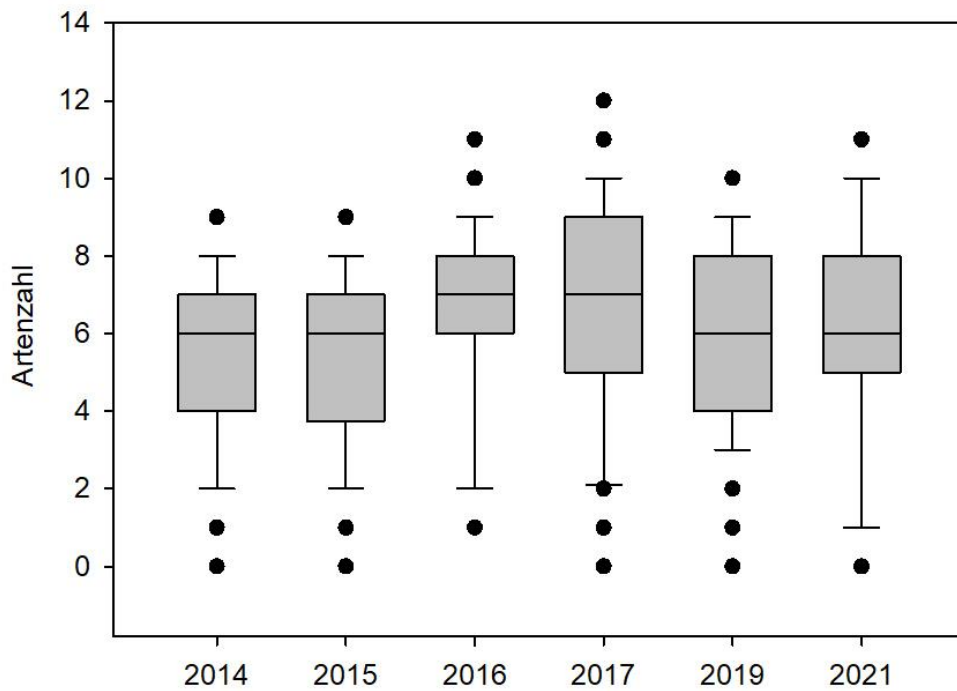


Abbildung 5: Veränderung der Artenzahl der 50 Erhebungsflächen im Beweidungsgebiet während der Untersuchungsperiode. Box-Plot-Darstellung mit Median (Querstrich), mittlere 50 % der Werte (graue Box), 10 %- bis 90 %-Quantile (vertikale Striche) und Ausreißer (Punkte).

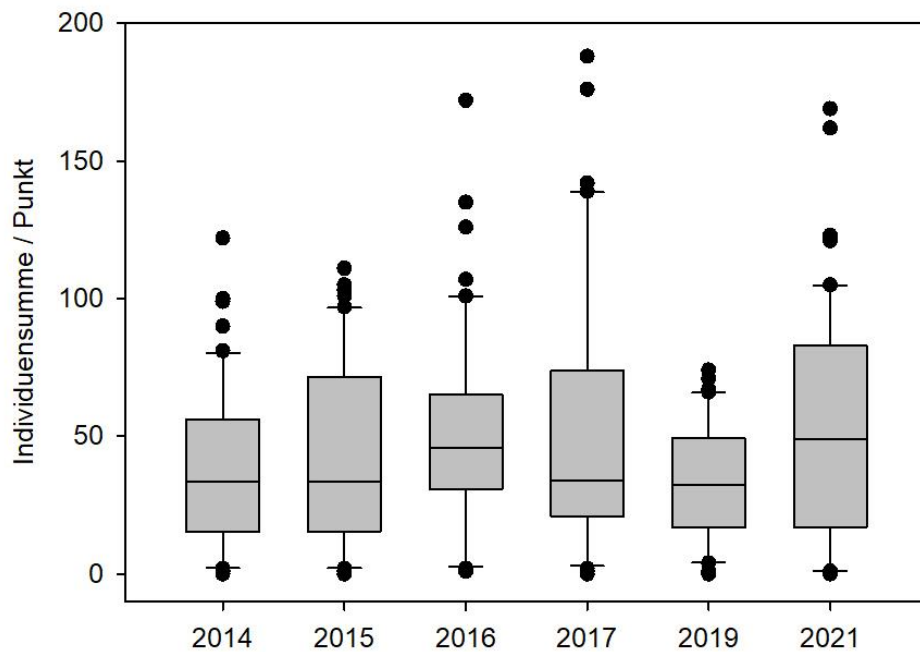


Abbildung 6: Veränderung der Individuenzahlen an den 50 Erhebungsflächen im Beweidungsgebiet während der Untersuchungsperiode. Box-Plot-Darstellung mit Median (Querstrich), mittlere 50 % der Werte (graue Box), 10 %- bis 90 %-Quantile (vertikale Striche) und Ausreißer (Punkte).



Abbildung 7: Eine der beiden artenreichsten Erhebungspunkte (W04 mit 18 Arten) befindet sich landseitig des Hochwasserdammes auf der südlichen Badwiese, eine Auenwiese in Kontakt zu Halbtrockenrasen mit einem sehr kleinteiligen, durch die Beweidung entstandenen Strukturmosaik (11.8.2021)

Auf den neun Referenzpunkten der nur gemähten Bienenhüttenwiese wurden zwischen zwölf und maximal 134 Individuen pro Punkt und Jahr nachgewiesen. Die mittlere Individuenzahl pro Erhebungspunkt blieb im Gegensatz zu den beweideten Flächen relativ konstant bei 57,3 (2014-2015) bzw. 59,8 (2016-2017) Individuen pro Punkt, um danach sehr deutlich auf 31,0 (2019-2021) abzusinken. Der Rückgang der Individuendichte in den letzten beiden Jahren ist statistisch hoch signifikant (One-Way ANOVA on Ranks, $p < 0,01$).

Die über den gesamten Erfassungszeitraum summierten Artenzahlen pro Erhebungspunkt geben Aufschluss über das Potential der einzelnen Ausschnitte des Untersuchungsgebietes. Die artenreichsten Erhebungspunkte wiesen insgesamt 18 Arten auf – sie liegen einerseits auf einer Auenwiese in der zentralen Weidefläche beim Toten Hund (W48), andererseits auf einem Halbtrockenrasen im Südteil der Badwiese außerhalb des direkten Hochwassereinflusses (W04). Beide Punkte zusammen beherbergten bereits 61 % aller im Untersuchungszeitraum nachgewiesenen Heuschrecken und Fangschrecken. Mit fünf Standorten können bereits 83 % aller nachgewiesenen Arten abgedeckt werden, allesamt liegen sie auf der Weidefläche (W48, W04, W09, W57 und W75). Eine einzige Art – der Sumpf-Grashüpfer – kommt nur auf der Referenzfläche vor, was aber an den speziellen Lebensraumansprüchen, nicht aber an der Nutzung liegt.

Die Verteilung der Individuendichte (dargestellt als Summe aller in den fünf Jahren erfassten Heuschrecken) 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 (vgl.

Tabelle 7).

Artenreichtum und Abundanz in Abhängigkeit vom Biotoptyp

Wie sich im Laufe des Monitorings herausstellte, sind die Veränderungen in den Heuschreckengemeinschaften, die während der Beweidung beobachtet wurden, vor allem über den gesamten Zeitraum betrachtet stark von dem Biotoptyp abhängig.

Tabelle 7 gibt einen Überblick über die wichtigen Parameter der Artenvielfalt und Heuschreckendichte in den drei Perioden (jeweils zwei Jahre zusammengefasst) für die vier bedeutenden Biotoptypen (vgl. Abbildung 3). Allen Biotoptypen gemeinsam ist eine deutliche Zunahme der mittleren Artenzahl von der ersten (2014-2015) zur zweiten Periode (2016-2017), die signifikant bis hoch signifikant ausfällt (nur beim Großröhricht ist die Stichprobe für eine Absicherung zu klein). Die Individuendichte nimmt ebenfalls in allen Biotoptypen zu, abgesichert jedoch nur in den Großseggenrieden und Großröhrichten, in denen eine markante Dichtezunahme zu verzeichnen ist, während sich in den anderen beiden Biotoptypen wenig Änderung abzeichnet. In weiterer Folge im Vergleich der Periode 2016-2017 zur aktuellen Periode 2019-2021 nimmt die Artenzahl jedoch in den Auwiesen und Großseggenrieden wieder signifikant ab, in letzteren auch die Individuendichte. Im Halbtrockenrasen bleibt jedoch der Artenreichtum auf hohem Niveau erhalten und die Heuschreckendichte steigt weiter auf ein signifikant erhöhtes Niveau.

*Tabelle 7: Mittlere Arten- und Individuenzahlen pro Jahr an den beweideten Erhebungspunkten getrennt nach Biotoptyp und an den Referenzpunkten (vgl. Abbildung 3) sowie mittlere Gesamtartenzahl und Individuensumme pro Punkt über alle Jahre. Signifikante Veränderungen zur Vorperiode sind mit * ($p < 0,05$) bzw. ** ($p < 0,01$) gekennzeichnet (Paired t-Test).*

Biotoptyp	Punkte	Arten 14-15	Arten 16-17	Arten 19-21	Ind. 14-15	Ind. 16-17	Ind. 19-21	Arten gesamt	Ind.- Summe
Auenwiese	18	6,2	** 7,5	* 6,6	47,5	47,7	47,9	14,3	285
Großseggenried	12	6,0	** 7,6	* 6,6	68,9	* 94,9	** 51,4	14,3	430
Großröhricht	3	4,8	6,5	7,2	34,0	68,0	55,3	13,0	315
Halbtrockenrasen	7	5,5	* 6,5	7,1	25,9	31,5	* 46,4	12,1	197
Referenzgebiet	9	5,9	** 8,6	* 6,8	57,3	59,8	** 31,0	14,2	295

Da der Biotoptyp Großseggenried besonders individuenreich ist, wirken sich die dort festgestellten Rückgänge auch besonders stark auf die Gesamtbestände des Projektgebietes aus, vor allem da die Halbtrockenrasen mit dem gegenläufigen Trend die geringste mittlere Gesamtindividuensumme aufweisen und zusätzlich räumlich beschränkter auftreten. Der in Tabelle 6 ersichtliche deutliche Rückgang von Artenzahl und Individuendichte in der aktuellen Erhebungsperiode 2019-2021 ist somit bedingt durch die negative Entwicklung in den tiefer gelegenen Lebensräumen der Auwiesen, Seggenriede und Röhrichte.

Diese Lebensräume mit der aktuell festgestellten ungünstigen Entwicklung der Heuschrecken liegen im Gelände deutlich tiefer als die positiv bilanzierenden Halbtrockenrasen. In Abbildung 8 wird die Veränderung der Individuendichte zwischen den beiden Periodensprüngen in Abhängigkeit von der Höhenlage im Gelände dargestellt. Zwischen den Perioden 2014-2015 und 2016-2017 ist die Zunahme der Individuendichte signifikant negativ mit der Höhenlage korreliert (Spearman Rank Correlation, $r_s = -0,493$, $p < 0,001$), die produktiven tiefergelegenen Grünlandbiotope zeigten somit deutlich stärkere Zunahmen. Der Vergleich der ebenfalls trockenen Periode 2016-2017 mit der hochwasserreichen Periode 2019-2021 (vgl. Tabelle 5) zeigt hingegen ein markant gegenläufiges Bild, in dem die tiefergelegenen, mehrere Tage von der March eingestauten Standorte deutlich rückläufige Bestände aufweisen, während die hochgelegenen, trocken gebliebenen Stellen weiterhin zunehmende

Heuschreckendichten zeigten (Spearman Rank Correlation, $r_s = 0,540$, $p < 0,001$). Bei der Veränderung der Artenzahlen besteht dieser Zusammenhang hingegen nicht.

Dazu passt auch der hohe Anteil der Larven in der Periode 2019-2021 (vgl. Tabelle 6), die für eine zweite Entwicklungswelle nach den frühsommerlichen Verlusten durch das Hochwasser sprechen.

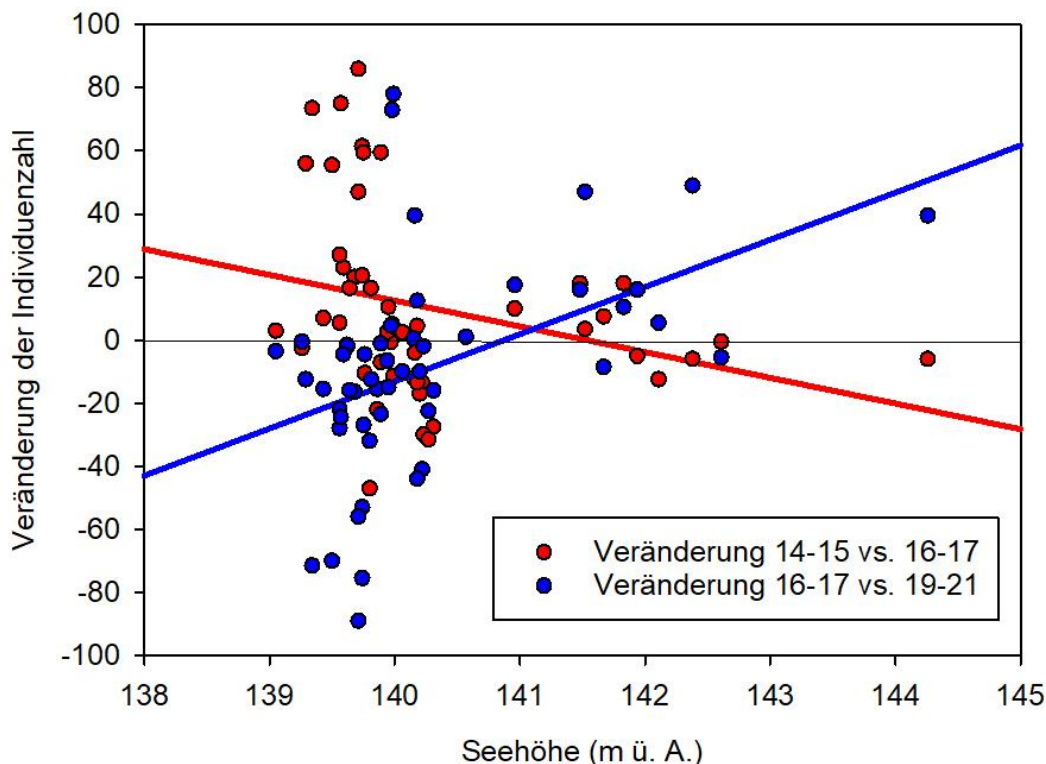


Abbildung 8: Veränderung der Individuendichte an den beweideten Untersuchungsflächen zwischen den beiden Perioden 2014-2015 gegen 2016-2017 sowie 2016-2017 gegen 2019-2021 im Vergleich zur relativen Lage im Gelände (Seehöhe). Bei einer Höhe von 140,0 m ist der Hochwasser-Pegelwert von 360 cm erreicht und der entsprechende Punkt überflutet (vgl. Tabelle 5).

Für die gemähten Referenzflächen auf der Bienenhüttenwiese ließ sich kein Zusammenhang zwischen Höhenlage und Veränderung von Artenzahl und Individuendichte herausarbeiten. Hier ist jedoch zu beachten, dass es sich dort ausschließlich um Auenwiesen, Großseggen und Röhrriechen handelt, die bei kritischen Wasserständen ab 360 cm allesamt unter Wasser stehen. Wie an den Werten in

Tabelle 7 ersichtlich, ist aber der Rückgang der Individuendichte von der „trockenen“ zur „feuchten“ Periode hochsignifikant, und auch die mittlere Artenzahl ist wieder signifikant gesunken.

Abundanz in Abhängigkeit von der Lage zur Storchenkolonie

Heuschrecken stellen einen bedeutenden terrestrischen Anteil im Nahrungsspektrum des Weißstorchs *Ciconia ciconia* dar. Angesichts des seit einigen Jahren rückläufigen Brutbestandes des Weißstorchs in den March-Thaya-Auen war es auch ein Ziel des gegenständlichen Beweidungsprojektes, attraktive kurzrasige und insektenreiche Nahrungsflächen in unmittelbarer Nähe der überregional bedeutenden Brutkolonie in Marchegg zu schaffen. Um die Nutzung der Heuschreckenfauna durch die hier brütenden Weißstörche zu prüfen, wurde die Abundanz der Heuschrecken auf den Auenwiesen im Bereich Toter Hund – Schloßwiese in Korrelation zur Distanz zum nächstgelegenen Weißstorchhorst untersucht. Die Beschränkung auf diesen Bereich und Biototyp ist notwendig, da – wie sich in den früheren Kapiteln zeigt – die Heuschreckendichte sonst durch die Unterschiede in den Biotopen sowie

in der Hochwasserbeeinflussung zu stark beeinflusst wird, um den Faktor Weißstorch erkennbar zu machen. Insgesamt wurde dieser Zusammenhang mit 18 Erhebungspunkten getestet.

Bemerkenswerterweise konnte tatsächlich ein signifikanter, stark positiver Zusammenhang zwischen der Heuschreckendichte und der Distanz zum nächstgelegenen Storchenhorst nachgewiesen werden. Die mittlere Individuendichte der Jahre 2016-2017 war signifikant stark positiv mit der Distanz zur Storchenkolonie korreliert (Sperman Rank order Correlation, $r_s = 0,615$, $p < 0,01$) und auch in den durch das Hochwasser beeinträchtigten Jahren 2019-2021 war dieser Zusammenhang feststellbar ($r_s = 0,550$, $p < 0,05$). In der Phase vor Beweidung des Nahbereichs der Storchenkolonie bestand dieser Zusammenhang nicht, sodass angenommen werden kann, dass die Weißstörche in den ganzjährig teils kurzrasigen Weideflächen deutlich bessere Jagdbedingungen vorfinden als zuvor. Eigene Beobachtungen belegen die starke Nutzung dieses Weidebereichs durch den Weißstorch. Vor allem nach dem Ausfliegen der noch wenig mobilen Jungvögel sind diese in größerer Zahl im Nahbereich der Koloniehörste anzutreffen, wo sie um diese Jahreszeit (erste Juli-Hälfte) wohl ganz überwiegend Heuschrecken als Nahrung vorfinden.

Schlussfolgerungen

Das begleitende Monitoring der Heuschrecken und Fangschrecken umfasst inzwischen eine Beobachtungsphase von acht Jahren von 2014 bis 2021 (mit Unterbrechungen in den Jahren 2018 und 2020). Im Gegensatz zu vergleichbaren Monitoringstudien, die oft nur ein Jahr (z. B. Almásy et al. 2021) umfassen und daher leicht zu irreführenden Schlüssen kommen können, besteht hier die Möglichkeit, die Effekte von Beweidung langfristig zu beurteilen und auch mit den anderen Einflussfaktoren, die einen Auenlebensraum sehr komplex machen, in Relation zu setzen.

Folgende statistisch abgesicherten Aussagen können aus den Ergebnissen dieses langjährigen Begleitmonitorings der Indikatorengruppe Heuschrecken und Fangschrecken im Untersuchungsgebiet Marchegg abgeleitet werden:

Das Artenspektrum der Heuschrecken und Fangschrecken hat sich mit der Etablierung der Beweidung markant erweitert und umfasst inzwischen auch eine Reihe von Arten, die zuvor aus dem Naturschutzgebiet nicht bekannt waren. Die stetige Zunahme der Gesamtartenzahl ist erst im achten Untersuchungsjahr zum Erliegen gekommen. Mit nunmehr 40 Heuschrecken-Arten sowie der Gottesanbeterin gehört das Untersuchungsgebiet zu den artenreichsten Landschaftsausschnitten Niederösterreichs mit einem bemerkenswert hohen Anteil an gefährdeten Arten.

Über den gesamten Untersuchungszeitraum dominieren im Bestand zunehmende Arten (15 von 41 Arten), ein nicht unbeträchtlicher Teil (zehn Arten) hat jedoch im Bestand abgenommen, vor allem in der letzten Erfassungsperiode. Dies betrifft (meist ungefährdete) Arten von Verbrachungsstadien, aber auch Röhrichtbewohner, die von den Hochwässern der letzten beiden Jahre stark betroffen waren.

Der lokale Artenreichtum an den jeweiligen Untersuchungspunkten hat auf den beweideten Flächen im Vergleich zum Zustand davor signifikant zugenommen. Dies liegt vor allem an der durch die Extensivbeweidung ausgelöste verstärkte Ausdifferenzierung von Mikrohabitaten, sodass z. B. neben dichtwüchsigen feuchten Senken in unmittelbarer Nähe kurzrasige Sandrasen entstanden. Eine derartige Verzahnung ist mit der ortsüblichen großflächigen Mahd nicht erreichbar.

Durch die Beweidung der zuvor nicht bzw. teilweise nur unregelmäßig gemähten Auenlebensräume hat die Individuendichte der Heuschrecken signifikant zugenommen. Dies betrifft vor allem die Lebensräume der Röhrichte, Seggenriede sowie Halbtrockenrasen, während die Auenwiesen – die bereits zuvor am ehesten typgerecht bewirtschaftet wurden – hinsichtlich Individuendichte wenig Änderung zeigten.

Die Beweidung schafft großflächig günstige Nahrungsbedingungen für einen wichtigen Heuschrecken-Prädator, den Weißstorch, der im Umfeld der Brutkolonie diese Beutetiergruppe offenbar sehr effizient nutzen kann.

Der verstärkte Hochwassereinfluss der letzten beiden Untersuchungsjahre zeigte, dass Heuschrecken negativ auf Überschwemmungen während ihrer Entwicklungsperiode reagieren und dadurch die positiven Effekte der Beweidung, die in den früheren Jahren gut belegbar waren, auf den tiefer gelegenen Biototypen wieder rückgängig gemacht wurden.

Die Beweidungsintensität zeigte in keinem Jahr einen signifikanten Einfluss auf die untersuchte Indikatorgruppe, woraus geschlossen werden kann, dass die Besatzstärke sich durchgehend in einem für die Heuschrecken günstigen Bereich bewegte. Im Gegensatz dazu konnte bei der Mahd ein negativer Einfluss einer zu geringen (z. B. im Jahr 2014) wie auch einer zu intensiven Mahd (im Jahr 2021) auf die Indikatoren belegt werden.

Aus Sicht der Indikatorengruppe Heuschrecken und Fangschrecken hat die Einführung der Beweidung nach den Ergebnissen des Monitorings in Summe jedenfalls zu einer deutlichen Zunahme des Artenspektrums mit hohen Anteilen gefährdeter und spezialisierter Arten, zu einer Ausweitung des besiedelbaren Habitatspektrums und zu einer Erhöhung der Individuendichte geführt. Gleichzeitig konnte gezeigt werden, dass externe Faktoren und hier vor allem der Einfluss des Hochwassers ebenfalls gravierenden Einfluss auf die Situation der Heuschrecken und Fangschrecken haben.

Literatur

Almásy, J., Essl, F., Berger, A. & Schulze, C.H. (2021): To graze or to mow? The influence of grassland management on grasshoppers (Orthoptera) on a flood protection embankment in the Donau-Auen National Park (Austria). *Journal of Insect Conservation*. <https://doi.org/10.1007/s10841-021-00337-4>

Bassler, G., Denner, M. & Holzer, T. (2012): Pflege von silikatischen Trockenrasen mittels Schafbeweidung (Retz, NÖ) – Auswirkungen auf Vegetation, Heu- und Fangschrecken-Fauna. *Wiss. Mitt. Niederösterr. 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., Korner, I., Zuna-Kratky, T. & Strausz, M. (2021): Beweidungsmonitoring Esterhazy 2018 bis 2020 Schlussbericht. Im Auftrag des WWF Österreich sowie der Familien-Privatstiftung Eisenstadt. AVL-ARGE Vegetationsökologie und Landschaftsplanung, Wien. 146 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, Biotypenkartierung 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., Strausz, M., Grass, V. & Wrbka, E., (2021): Ökologisches Monitoring der Schafbeweidung auf der Donauinsel im Projekt LIFE-DICCA – Endbericht & Zusammenfassung 2019 bis 2021. Im Auftrag der MA 45 – Wiener Gewässer. AVL-ARGE Vegetationsökologie und Landschaftsplanung, Wien. 50 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 Endbericht. Im Auftrag der Donau-Hochwasserschutzkonkurrenz, Wien. 28 pp.

Zuna-Kratky, T. (2015): Beweidungsmonitoring Naturreservat Marchegg - Projektteil Heuschrecken und Fangschrecken - 2015. Gutachten im Auftrag des WWF Österreich, Wien. 11 pp.

Zuna-Kratky, T. (2016): Beweidungsmonitoring Naturreservat Marchegg - Projektteil Heuschrecken und Fangschrecken - 2016. Gutachten im Auftrag des WWF Österreich, Wien. 11 pp.

Zuna-Kratky, T. (2017): Beweidungsmonitoring Naturreservat Marchegg - Projektteil Heuschrecken und Fangschrecken - 2017. Gutachten im Auftrag des WWF Österreich, Wien. 15 pp.

Zuna-Kratky, T. (2018): Effects of grazing on the Orthoptera assemblages of lowland floodplain meadows at the Morava river (Lower Austria). 2nd European Congress on Orthoptera Conservation, Smolenice (SK). 20.9.2018.

Zuna-Kratky, T. (2019): Heuschrecken in Niederösterreich. Vielfalt – Zeigerwert – Schutz. Vortrag zum Koordinierungsgespräch NÖ Naturschutzsachverständige, Alt Lengbach, 1.4.2019.

Zuna-Kratky, T. (2020): Beweidungsmonitoring Naturreservat Marchegg - Projektteil Heuschrecken und Fangschrecken, Stand 2019. Gutachten im Auftrag des WWF Österreich, Wien. 12 pp.



IV

Interaktion Besucher – Konikpferde im Naturschutzgebiet Untere Marchauen Wildnisbeweidung mit Mensch-Tier-Begegnungszonen

Katja Magdalena Mück

1. Einleitung

Das WWF Auenreservat Marchegg ist Anziehungspunkt für viele Besucher. Seit Beginn des Beweidungsprojekts im Jahr 2015 gewinnt das Gebiet beständig an Beliebtheit. Die Saison 2020 und 2021 haben aufgrund der Covid-19-Pandemie einen besonders großen Anstieg der Besucherzahlen mit sich gebracht. Neben den positiven Effekten bringt die angestiegene Besucherfrequenz im Auenreservat auch große Herausforderungen für die Verantwortlichen mit sich.

Neben den Besucherzahlen hat sich auch die Anzahl der Weidetiere im Gebiet erhöht. Im Weidejahr 2021 bestand die Gruppe der Konikpferde aus bis zu 23 Tieren und hat sich zudem auf mehrere Herden aufgeteilt.

Auf den folgenden Seiten wird auf die Besucherfrequenz und die Interaktion zwischen Beweidungstieren und Besuchern im WWF Schutzgebiet March – Thaya – Auen eingegangen. Des Weiteren wird die Meinung der Besucher zu dieser Form des Naturschutzes beleuchtet und die Raumnutzung der Konik-Pferde analysiert.



2. Methodik

Im Rahmen einer Masterarbeit wurden über den Zeitraum April-Juni 2021 mehrere zusammenhängende Analysen durchgeführt.

Die detaillierte Methodik kann in der Masterarbeit nachgelesen werden.

a. Besucherzählung

Die Master-Studentin führte eine Zählung aller von ihr angetroffenen Besucher, mittels manuellem Zählwerk, durch.

b. Fragebogen

Im Zeitraum 01. April bis 30. Juni 2021 wurden Besucher im Beweidungsgebiet Marchegg mittels eines Face-to-face Interviews zu ihrer Einstellung gegenüber dem Beweidungsprojekt, ihrer Kenntnis über die im Beweidungsgebiet geltenden Verhaltensregeln sowie allgemeinere Informationen, wie beispielsweise deren Informationsquellen in Bezug auf das Auenreservat, oder die Häufigkeit der Besuche befragt.

c. Verhaltensbeobachtung

Mittels Scan Sampling wurden das Grundverhalten der Pferde, das Einhalten der Verhaltensregeln seitens der Besucher sowie interspezifische Interaktionen dokumentiert.

d. Geoanalytik und Datenvisualisierung, Raumnutzung, GPS-Daten

Für die Raumnutzungsanalyse des Zeitraums 01. April bis 30. Juni 2021 werden GPS-Daten herangezogen, welche aus dem Vertex plus Halsband der Leitstute „Dymnika“ ausgelesen wurden. Diese Daten wurden in Uhrzeitfenster aufgeschlüsselt und mit dem geoanalytischen-Programm QGIS Heatmaps erstellt (siehe Abbildung 33).

3. Ergebnisse

Zwischenfälle mit Besuchern sind für 2021, in Zusammenhang mit dem Beweidungsprojekt nicht bekannt. Es wurden dennoch Situationen beobachtet, welche als bedenklich und teilweise kritisch eingestuft wurden.

Die folgenden Ergebnisse beziehen sich jeweils auf den Zeitraum 01. April bis 30. Juni 2021. Dies deckt die normalerweise besucherstärkste Saison des Jahres ab.

a. Besucherzählung

Anhand der Kurve in Abbildung 9 lässt sich der Verlauf der Besucherzahlen über den Beobachtungszeitraum ablesen. Die Wochenenden und Feiertage erwiesen sich wie erwartet als besucherstarke Tage. Insbesondere das letzte Aprilwochenende und der Muttertag am 09. Mai 2021 lockten besonders viele Besucher in das WWF-Auenreservat.

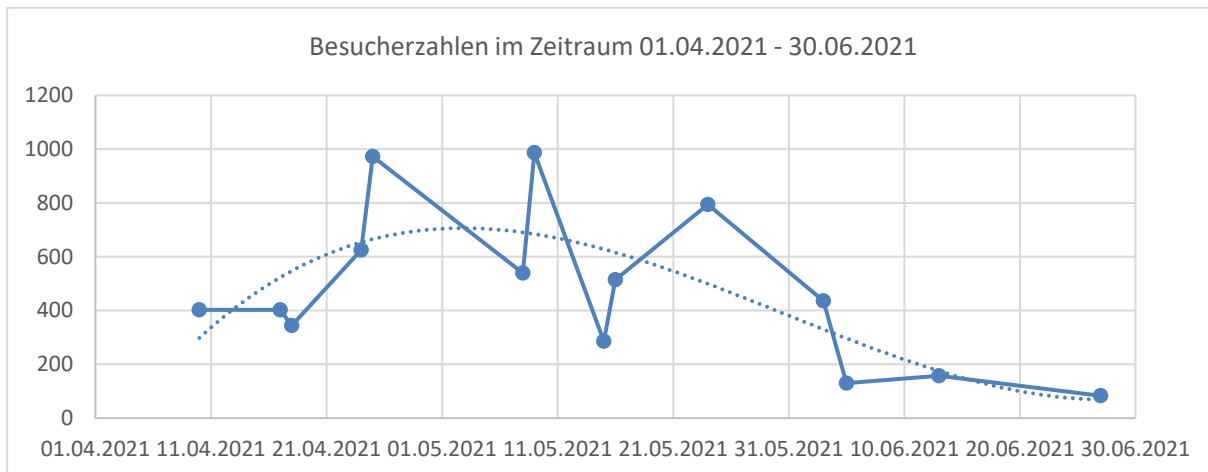


Abbildung 9 gezählte Besucher an Wochenenden und Feiertagen des Erhebungszeitraums hochgerechnet auf jeweils 10 Stunden (8-18Uhr), die gepunktete Linie stellt den Trend gut ersichtlich dar

b. Fragebogen

Im Folgenden werden die Antworten zu den Fragen, welche im Zuge der Besucherbefragung 2021 gestellt wurden, veranschaulicht. Die Vergleiche mit dem Jahr 2017, beziehen sich immer auf den Weidebericht 2017 und der darin enthaltenen Besucherbefragung aus eben diesem Jahr (Egger G. et al., 2018).

1. Für wie wichtig empfinden Sie Naturschutz?

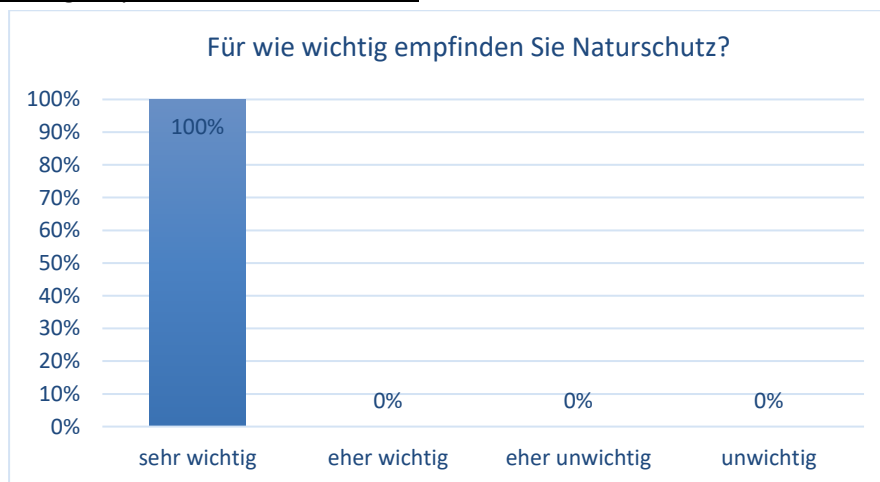


Abbildung 10 Wichtigkeit des Naturschutzes (in % aller befragten Besucher)

Wie in Abbildung 10 ersichtlich gaben alle befragten Besucher an, Naturschutz als sehr wichtig zu empfinden.

2. Sind Sie zum ersten Mal im Beweidungsgebiet des Auenreservates Marchegg unterwegs?
Falls Sie schon einmal hier waren, wie oft würden Sie sagen besuchen Sie dieses Gebiet?

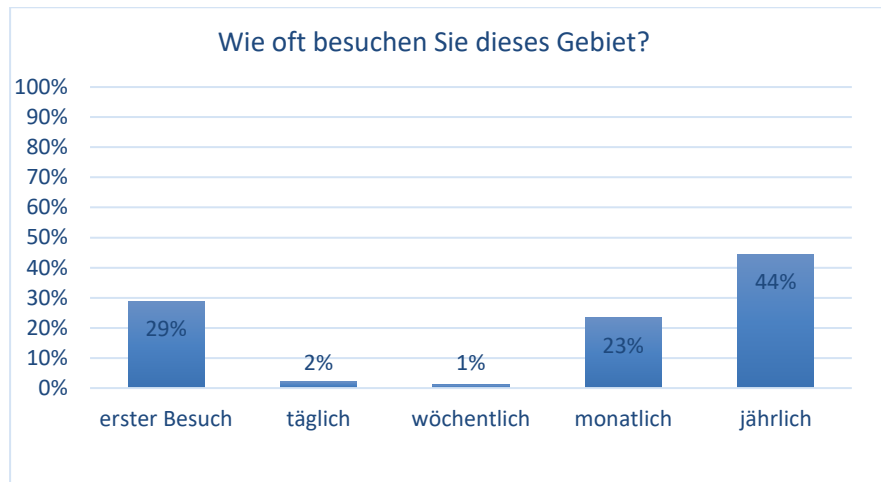


Abbildung 11 Frequenz der Besuche (in % aller befragten Besucher)

Abbildung 11 lässt erkennen, dass mit 44% ein Großteil der Besucher das Gebiet jährlich besuchen. Im Gegensatz zu 2017 (52%) ist diese Zahl gesunken. 26% der Besucher gaben an das Auenreservat monatlich oder häufiger zu frequentieren, diese Zahl ist im Vergleich zu 2017 mit 25% annähernd gleichgeblieben. 2021 wurden 29% der Befragten bei ihrem ersten Besuch angetroffen, 2017 hingegen nur 23%.

3. Können Sie einen oder mehrere Gründe nennen, warum Sie das Beweidungsgebiet des WWF Auenreservates Marchegg besuchen?
(Mehrfachauswahl möglich)

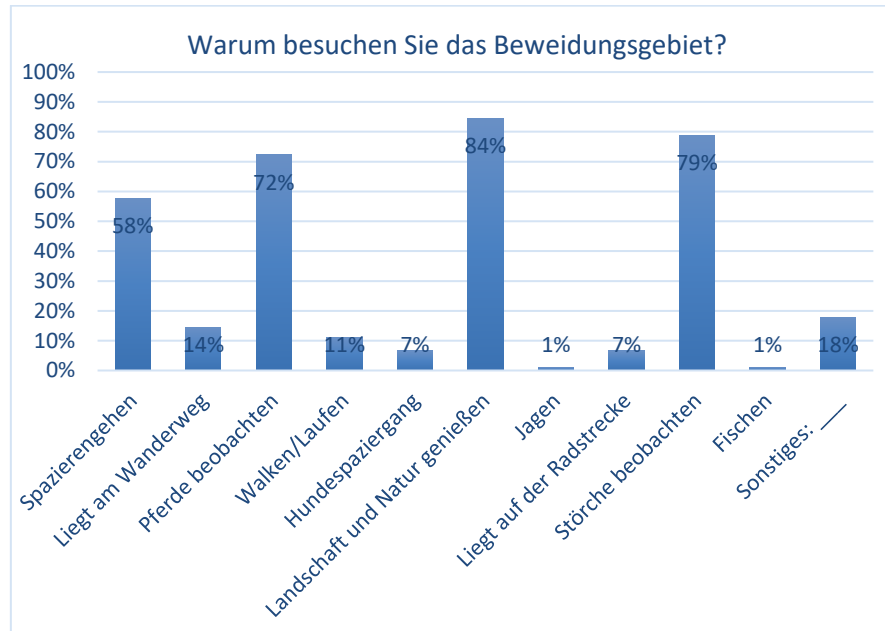


Abbildung 12 Beweggründe für den Besuch im Auengebiet

Als „Sonstiges“ wurden u.a. folgende Beweggründe genannt:

- Sammeln von Naturmaterialien für Bilder und Skulpturen
- Reiher und Unken beobachten
- Fotografie
- botanisches Interesse
- Enkeln einen natürlichen Auwald zeigen
- Urzeitkrebse und Schmetterlinge
- es ist ein flaches Gebiet, gut begehbar wenn man nicht gut zu Fuß ist

2021 gaben 72% der Besucher an, das Auenreservat u.a. auf Grund der Pferde zu besuchen (Abbildung 12), diese Zahl lag 2017 noch bei 38%. Dies verdeutlicht, dass das Projekt seither stark an Bekanntheit und Beliebtheit gewonnen hat.

4. Fühlen Sie sich gut informiert über das Auenreservat Marchegg?

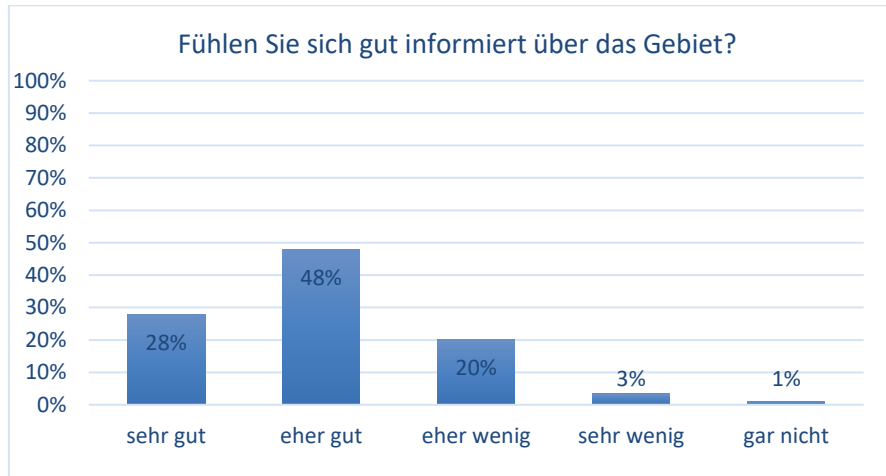


Abbildung 13 Informiertheit über das Gebiet (in % aller befragten Besucher)

76% aller Befragten gaben an sich sehr gut oder eher gut über das Gebiet informiert zu fühlen (Abbildung 13). 2017 belief sich diese Zahl noch auf 64%, sie ist also deutlich gestiegen.

5. Woher haben Sie Informationen über das Auenreservat Marchegg erhalten?
(Mehrfachauswahl möglich)

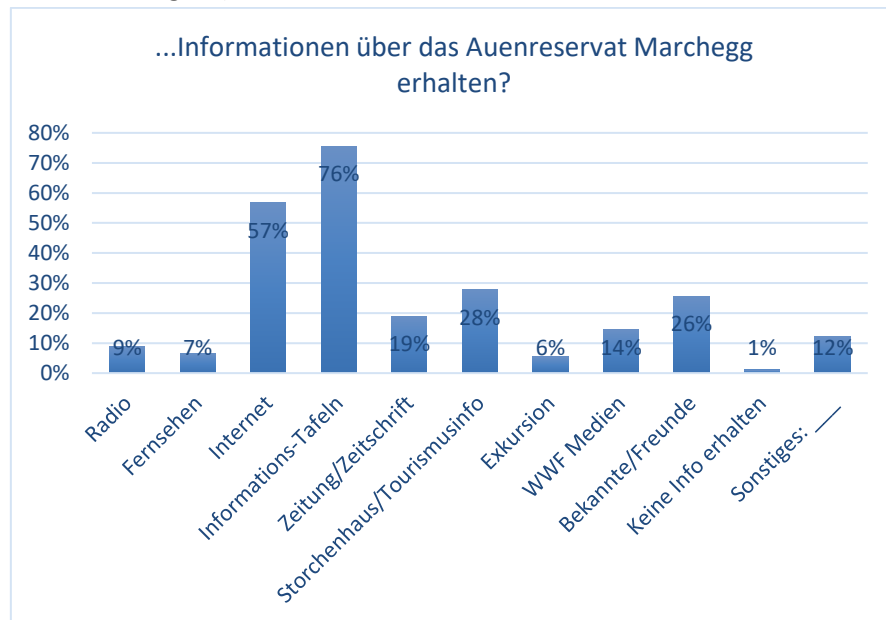


Abbildung 14 Informationsquellen

Abbildung 14 zeigt, dass Informationstafeln mit 76% und das Internet mit 57% als häufigste Informationsquellen angegeben wurden und verdeutlicht damit die Wichtigkeit und Effizienz dieser Medien. 2017 gaben nur 40% an, sich Informationen aus dem Internet geholt zu haben und mit 58% haben sich damals auch weniger Personen an den Info-Tafeln informiert.

6. Wie hoch ist Ihrer Meinung nach die Bedeutung des Auenreservates für den Naturschutz?

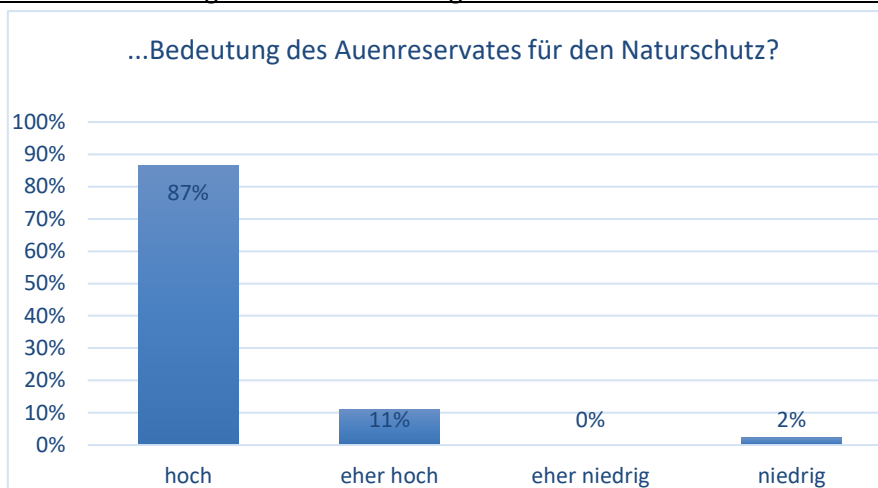


Abbildung 15 Bedeutung des Auenreservat in Bezug auf den Naturschutz (in % aller befragten Besucher)

Die Meinung der Besucher bzgl. der Wichtigkeit und Bedeutung des Auenreservat Marchegg für den Naturschutz (Abbildung 15) ist seit 2017 annähernd geblieben. 2017 wählten 83% der Besucher „hoch“, 15% „eher hoch“, 2% „eher niedrig“ und keiner gab an, die Bedeutung des Reservats für „niedrig“ zu halten.

7. Das Beweidungsprojekt wurde mit dem Hintergrund gestartet die biologische Artenvielfalt im Gebiet zu erhöhen. Halten Sie in dem Zusammenhang die Beweidung für eine sinnvolle Pflegemaßnahme des Gebietes?

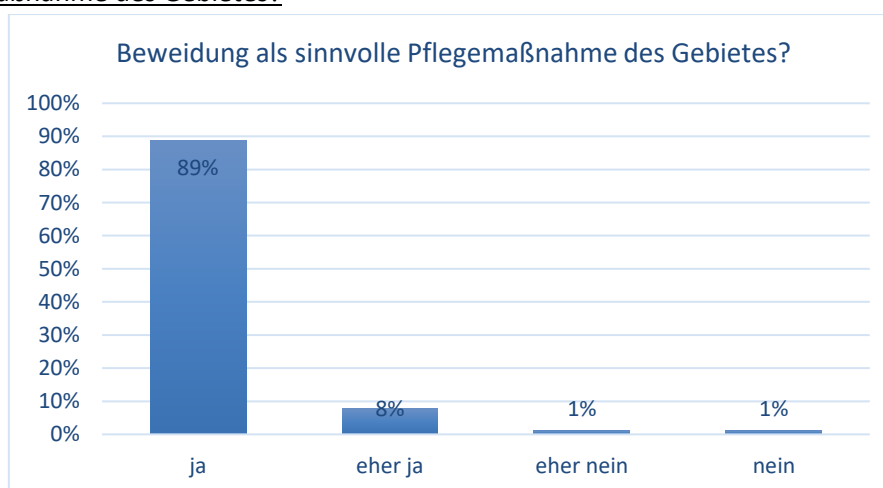


Abbildung 16 Wertschätzung Beweidungsprojekt als Pflegemaßnahme (in % aller befragten Besucher)

2% der Befragten (Abbildung 16) gaben an das Beweidungsprojekt als Pflegemaßnahme eher, bzw als ganz sinnlos zu erachten. Dieser %-Satz belief sich im Jahr 2017 noch auf 9%.

8. Glauben Sie, dass die Gemeinde Marchegg, in Hinsicht auf Tourismus und Erholungsqualität von dem Beweidungsprojekt mit Konik-Pferden profitiert?

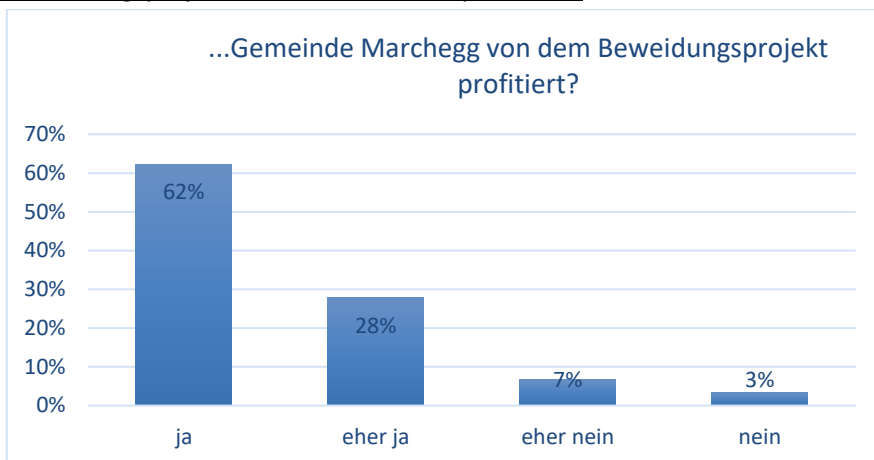


Abbildung 17 möglicher Vorteil durch Projekt für Gemeinde Marchegg (in % aller befragten Besucher)

In Abbildung 17 ist zu erkennen, dass 10% der Befragten davon ausgehen, dass die Gemeinde Marchegg kaum bis gar keinen Nutzen, in Hinsicht auf Tourismus und Erholungsqualität, aus dem Beweidungsprojekt erzielen können. 16% gaben dies im Jahr 2017 noch an. 2021 wurde im Gespräch sehr oft erwähnt, dass sich dieser Nutzen im Zuge der vorherrschenden Pandemie reduziert haben dürfte und davon ausgegangen wird, dass er sich nach überstandener Pandemie wieder steigern wird.

9. Glauben Sie, dass sich die Pferde hier im Beweidungsgebiet wohlfühlen?

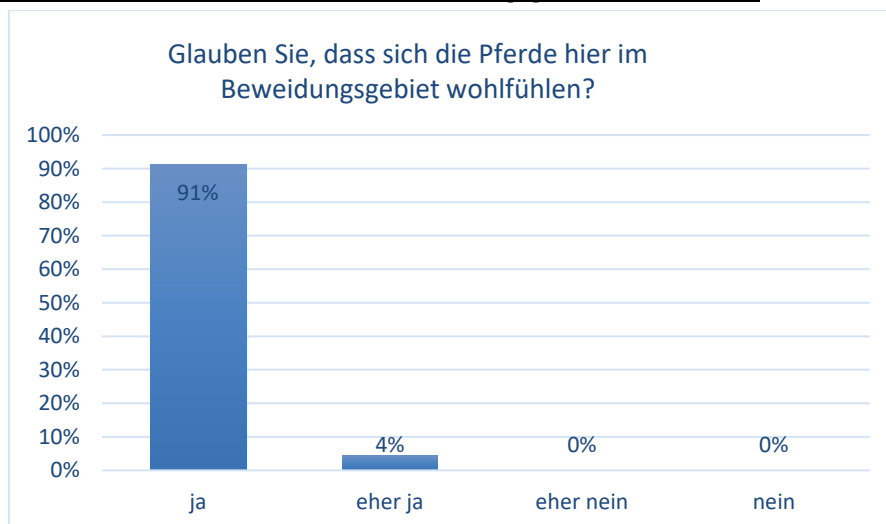


Abbildung 18 Wohlbefinden der Konik-Pferde im Beweidungsgebiet (in % aller befragten Besucher)

Bei Frage 9 wurde ermittelt, ob die Besucher denken, dass die Konik-Pferde sich im Projektgebiet wohlfühlen. 91% der Befragten bejahten dies, 5% sahen sich nicht dazu in der Lage, darüber ein Urteil zu fällen und enthielten sich ihrer Meinung (Abbildung 18).

Zur weiteren Verbesserung des Wohlbefindens der Weidetiere wurden folgende Vorschläge der Besucher notiert:

9.1 Was würde Ihrer Meinung nach für das Wohlbefinden der Pferde noch fehlen?

- größerer Unterstand
- mehr Mistkübel (damit weniger Abfall am Boden landet)
- Maßnahmen zur Stressreduktion, im Hinblick auf hohen Besucherandrang
- werden unter der Woche von Besuchern gefüttert, dies sollte eingestellt werden

10. Glauben Sie, dass eine Pferderasse wie die Konik-Pferde hier im Gebiet, die gleichen Ansprüche in Bezug auf Haltung und Pflege hat wie Sportpferderassen im Reitstall?



Abbildung 19 Anspruch der Konik-Pferde bzgl. Haltung im Vergleich zu Sportpferderassen (in % aller befragten Besucher)

In Abbildung 19 wird deutlich, dass nur 2% der Befragten davon ausgehen, dass eine Robust-Rasse wie die Konik-Pferde gleiche Haltungs-Ansprüche haben wie Pferde im Reitstall. 2017 gingen noch 7% der befragten Besucher davon aus.

11. Fühlen Sie sich hier im Beweidungsgebiet in der Gegenwart der Pferde bzw. im Wissen, dass die Pferde sich im Gebiet frei bewegen können, wohl?

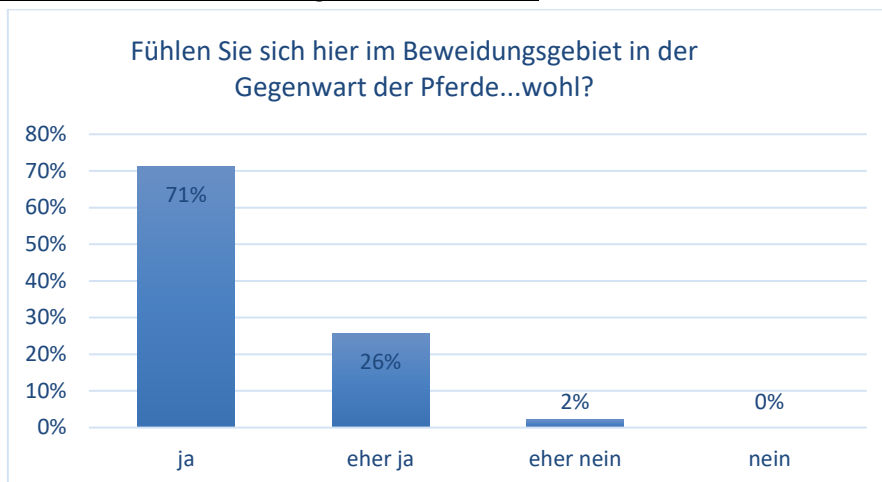


Abbildung 20 Wohlbefinden der Besucher in Gegenwart der Pferde (in % aller befragten Besucher)

Abbildung 20 zeigt, dass 71% der Besucher sich in Gegenwart der Koniks wohl fühlen und 26% sich eher wohlfühlen. 2% der Besucher fühlten sich eher unwohl.

11.1 Unter welchen Umständen würden Sie sich wohler fühlen?

- leichtere Möglichkeit v.a. mit Hund, den Pferden auszuweichen
- „ich muss mich noch an die Koniks gewöhnen“
- wenn man die 10m Abstand leichter einhalten könnte
- hat Angst vor Pferden
- großen Respekt bei Rangeleien unter den Pferden

12. Empfinden Sie die Pferde im Beweidungsgebiet eher als Wild- oder Haustiere?

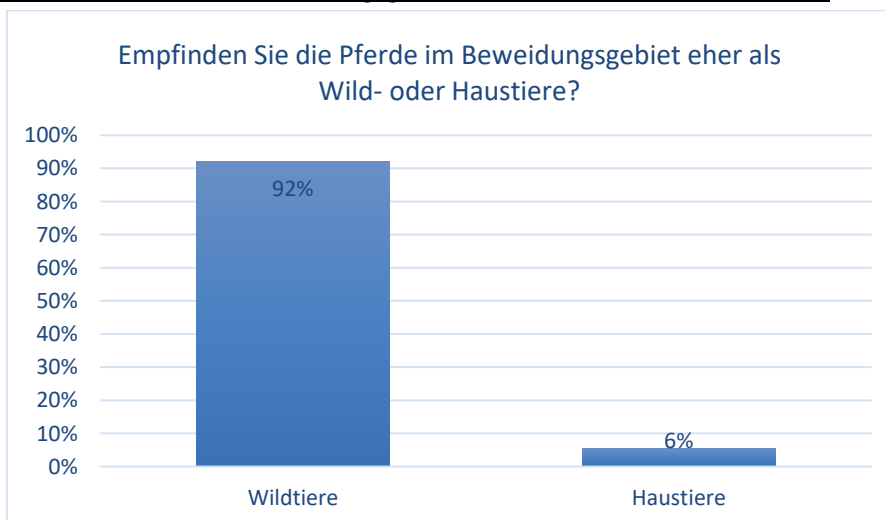


Abbildung 21 Wild- oder Haustiere (in % aller befragten Besucher)

92% der Befragten gaben 2021 an, die Koniks als Wildtiere zu erachten (Abbildung 21), 2017 empfanden dies mit 69% noch deutlich weniger Befragten so.

Das nächste Thema beschäftigt sich mit den Verhaltensregeln im Gebiet. Was glauben Sie welche Regeln gelten für Besucher innerhalb der Beweidungsflächen im Auenreservat Marchegg? Bitte wählen Sie zwischen darf man, darf man nicht oder weiß nicht aus.

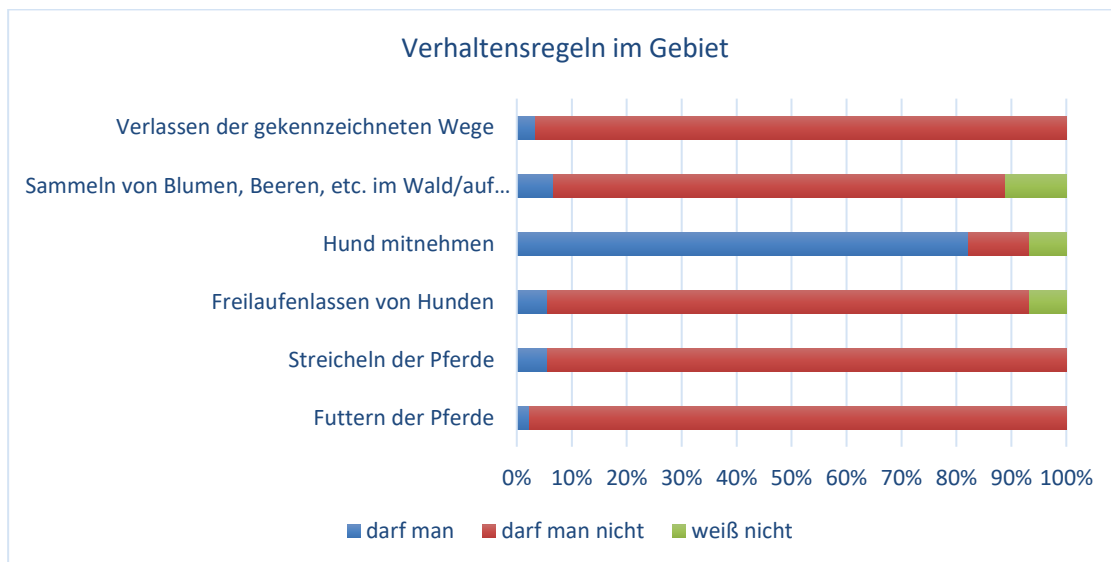


Abbildung 22 Verhaltensregeln im Gebiet (in % aller befragten Besucher)

Abbildung 22 veranschaulicht, dass der Großteil der befragten Besucher die im Beweidungsgebiet geltenden Verhaltensregeln kennt. Mit 18% falscher bzw. "Weiß nicht"- Antworten gab es bei den Verhaltensregeln "Mitnahme von Hunden" und "Sammeln von Blumen, Beeren, etc. im Wald und auf den Wiesen" die größten Kenntnislücken.

13. Innerhalb des Beweidungsgebietes gelten bestimmte Ge- und Verbote. Halten Sie diese für sinnvoll?

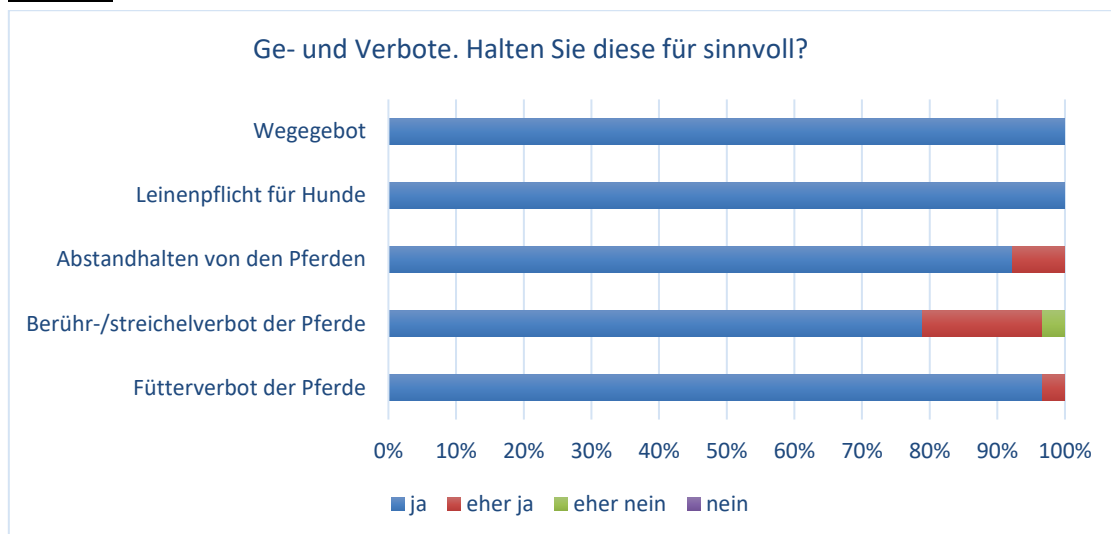


Abbildung 23 Einschätzung der Ge- und Verbote (in % aller befragten Besucher)

Für die meisten Befragten sind die geltenden Verhaltensregeln im Gebiet sinnvoll (Abbildung 23). Kritische Äußerungen gab es hauptsächlich zur Sinnhaftigkeit des Berühr- und Streichelverbots der Pferde. Für dieses Verbot wählten 3% „eher nein“ und mit 18% „eher ja“ als Antwort. Mündlich teilten einige Befragte mit, dass die Pferde aktiv auf sie zukommen würden und sie darin eine Aufforderung zum Berühren/Streicheln sähen und dieser auch nachkommen.

14. Haben Sie Pferde im Auenreservat beobachtet?

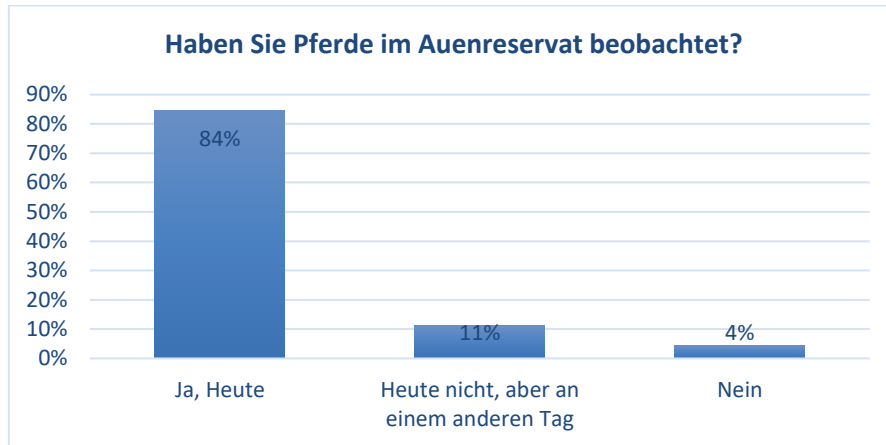


Abbildung 24 Pferdesichtung (in % aller befragten Besucher)

84% der Befragten gaben an, am Tag der Befragung Pferde gesehen zu haben (Abbildung 24). Im Jahr 2017 waren dies 63,33 % der Befragten. 4% gaben 2021 an, noch nie welche beobachtet zu haben, diese Zahl war mit 13,33 % im Jahr 2017 deutlich höher.

Derzeitiger Wohnort:

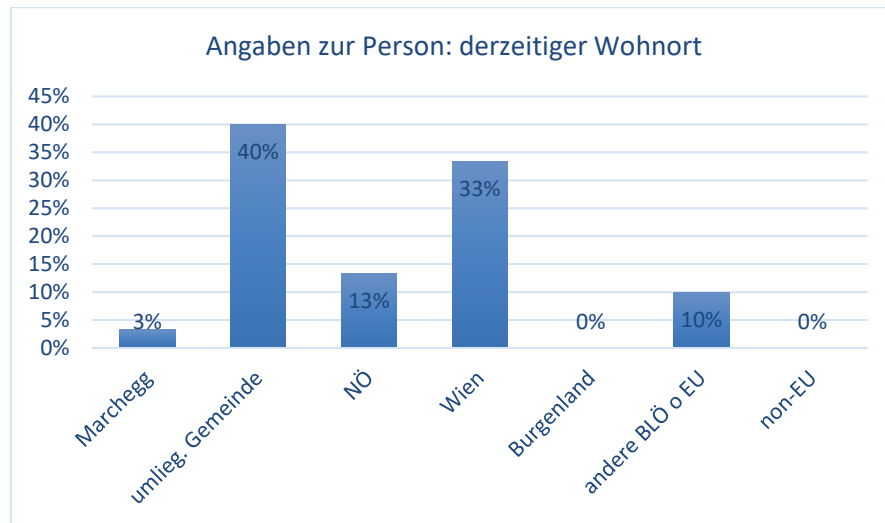


Abbildung 25 Wohnort (in % aller befragten Besucher)

2021 gaben 3% der Befragten Marchegg als Wohnort an, 2017 taten dies noch 11,67%.

Zum Abschluss des Interviews wurde den Befragungsteilnehmern die Möglichkeit geboten, Wünsche/Beschwerden/Anregungen mitzuteilen. Einige davon sind im Folgenden festgehalten und teilweise zusammengefasst (mehrmalige Erwähnung):

- Naturschutz sollte mehr gefördert werden, vor allem in Österreich
- Wunsch nach Optimierung der Hinweistafel: gehören markanter gestalten, werden leicht übersehen, sind am Gatter schlecht platziert, nicht in Sichthöhe und oft "Staubereich", größer gestalten
- Wunsch nach mehr Sitzmöglichkeiten und Mistkübeln
- Wunsch nach Aufklärung warum Pferde nicht gestreichelt und gefüttert werden dürfen
- Wunsch nach interaktiven/niederschweligen Informationsangeboten für Kleinkinder und Kinder
- Wunsch nach mehr Info-Tafeln (zB bzg. Wassermanagement der Au)
- Wunsch nach weniger Gelsen
- Hundekot im Gebiet als Problem
- Missachtung des Wegegebots als Problem
- Internet-Plattform ist nicht aktuell (z.B. bzgl. Sperre von Rundweg, Storchenplattform)
- Bedenken in Bezug auf die Landesausstellung
- Alte Gewohnheiten der Besucher werden eingeschränkt
- Hoher Besucherdruck seit COVID-19
- Sperre des Biberwegs ohne Erklärung/Vorankündigung führt zu Unmut

c. Verhaltensbeobachtung

Wie in Abbildung 26 ersichtlich waren die Koniks im Beobachtungszeitraum hauptsächlich mit dem Grundverhalten Fressen und Stehen beschäftigt. In 32% der Zeit befanden sich die Pferde in Bewegung, 29% der Zeit ruhten sie und 6% der Zeit konnte Spiel- und Kampfverhalten beobachtet werden.

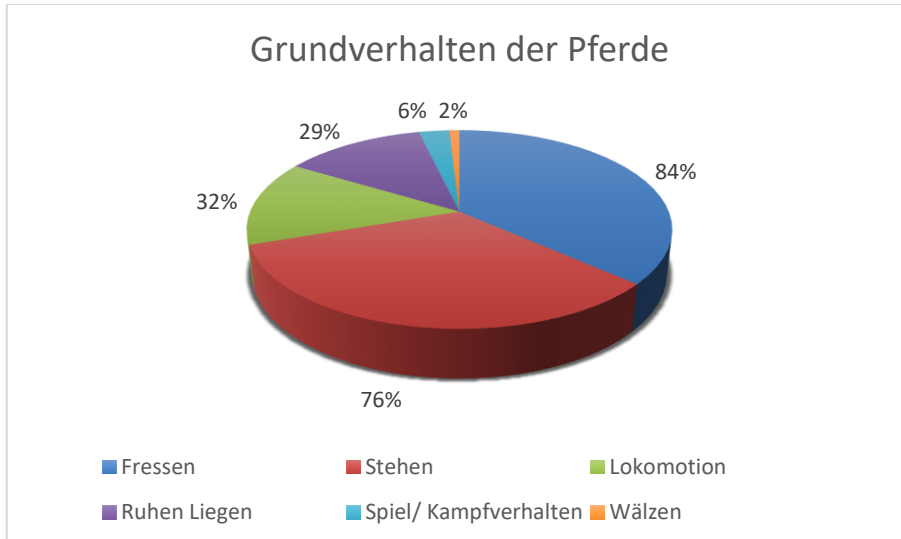


Abbildung 26 beobachtetes Grundverhalten der Pferde im Beobachtungszeitraum (in Prozent)

Bei 74% der Zeit kam es zu keinen interspezifischen Interaktionen zwischen Besuchern und Pferden. In der restlichen Zeit gingen die Interaktionen mit 22% von den Besuchern und zu 11% von den Pferden (Abbildung 27).

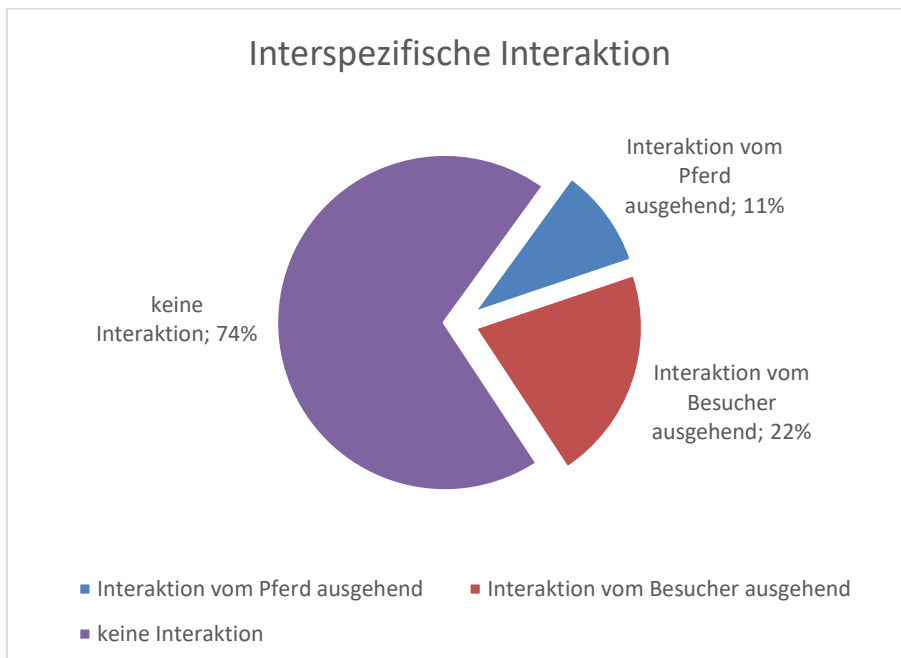


Abbildung 27 Häufigkeit interspezifischer Interaktionen in Prozent

Interspezifische Interaktionen, welche von den Pferden ausgingen (11% der Beobachtungszeit, Abbildung 27) zeigten sich zu 56% in Form von aktivem Annähern. Auch das Aktive Entfernen mit 9% wurde als interspezifische Interaktion ausgehend von den Pferden gewertet.

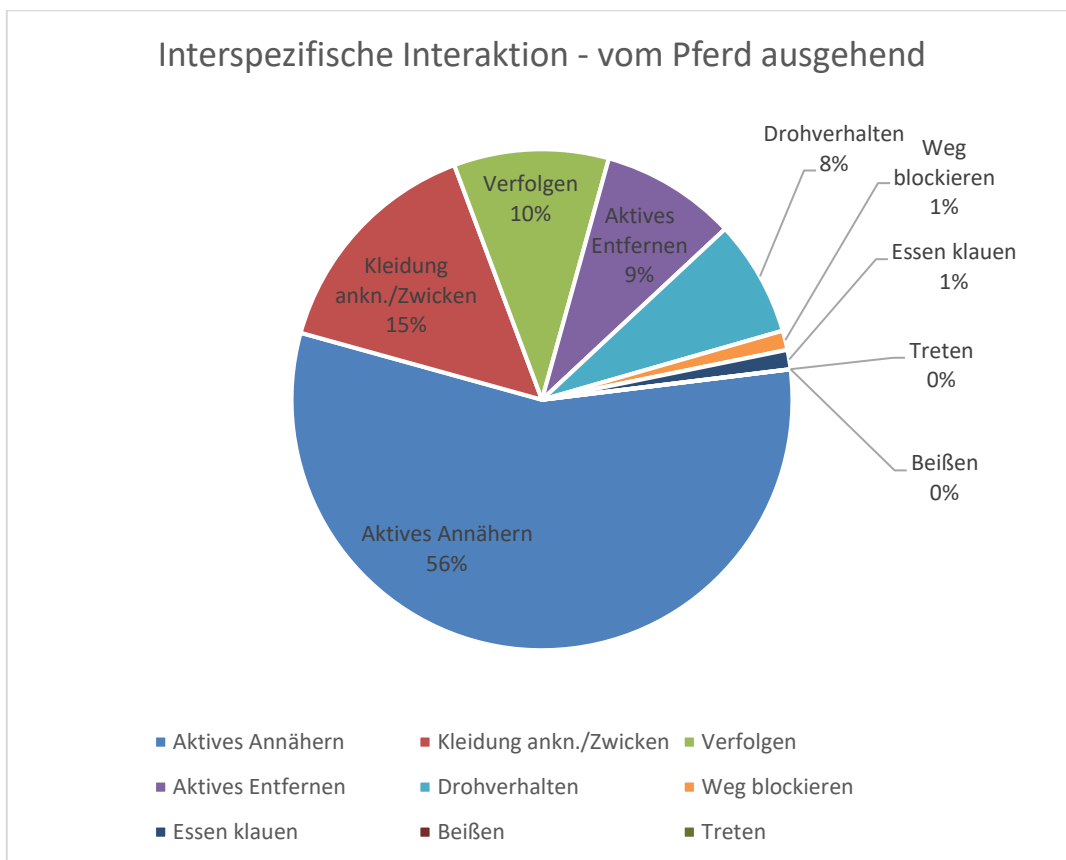
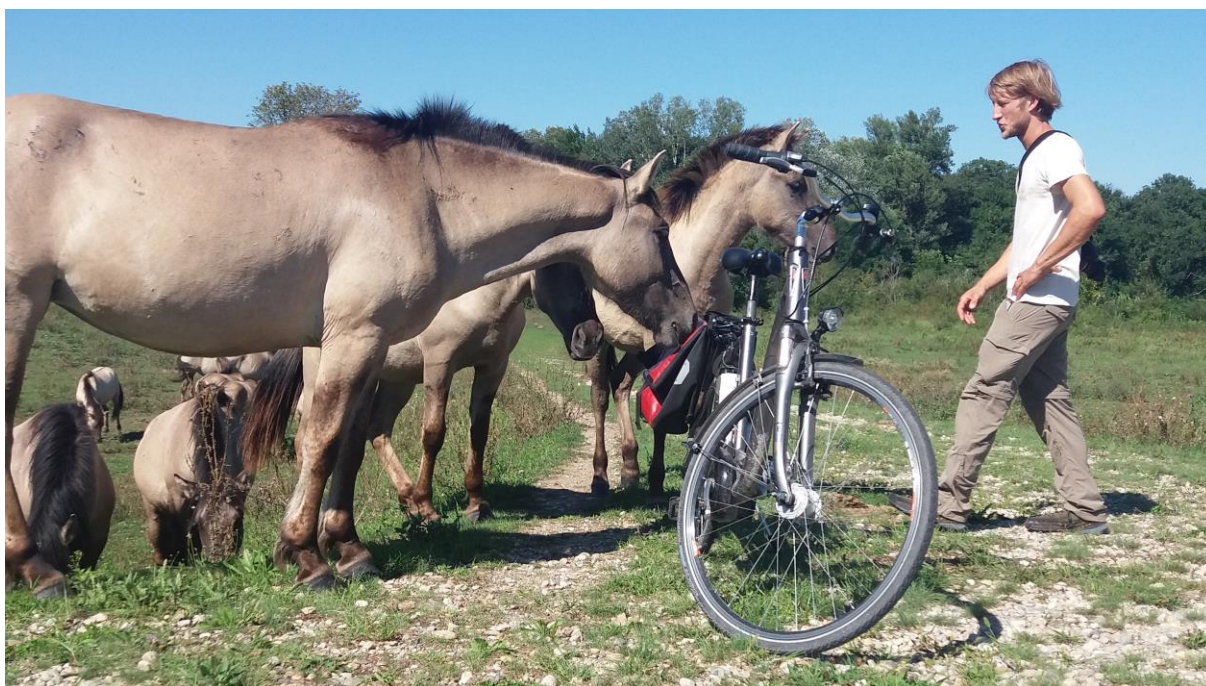


Abbildung 28 interspezifische Vorkommnisse ausgehend von Pferden (in Prozent)



Wie in Abbildung 29 ersichtlich, beruhten 52% der Interaktionen, ausgehend von den Besuchern, auf aktives Annähern. 37% berührten die Tiere und 7% fütterten die Tiere.

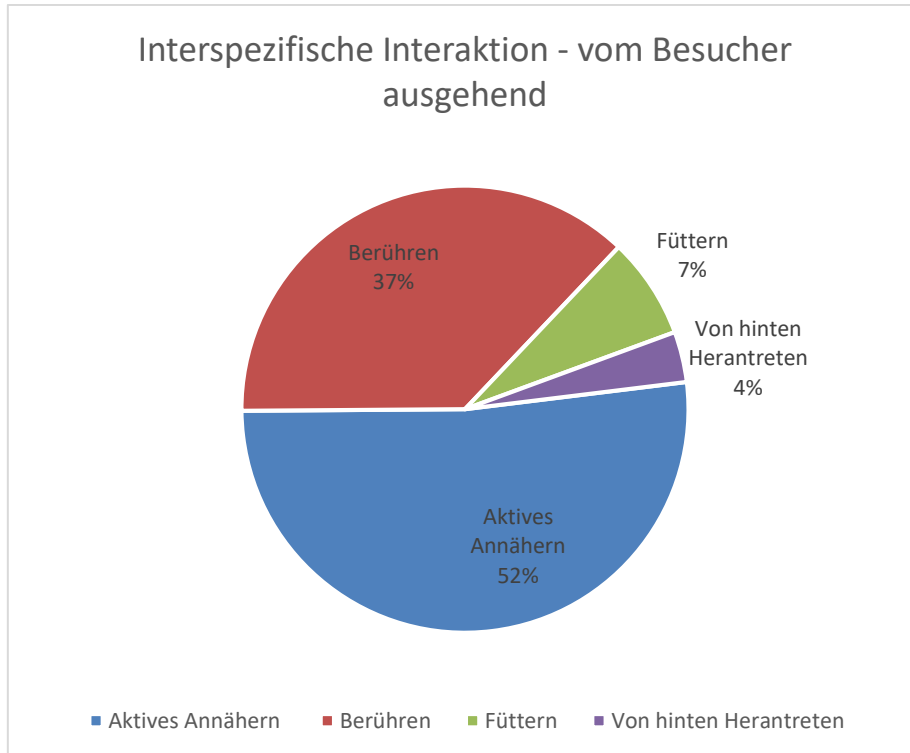


Abbildung 29 interspezifische Vorkommnisse ausgehend von Besuchern (in Prozent)

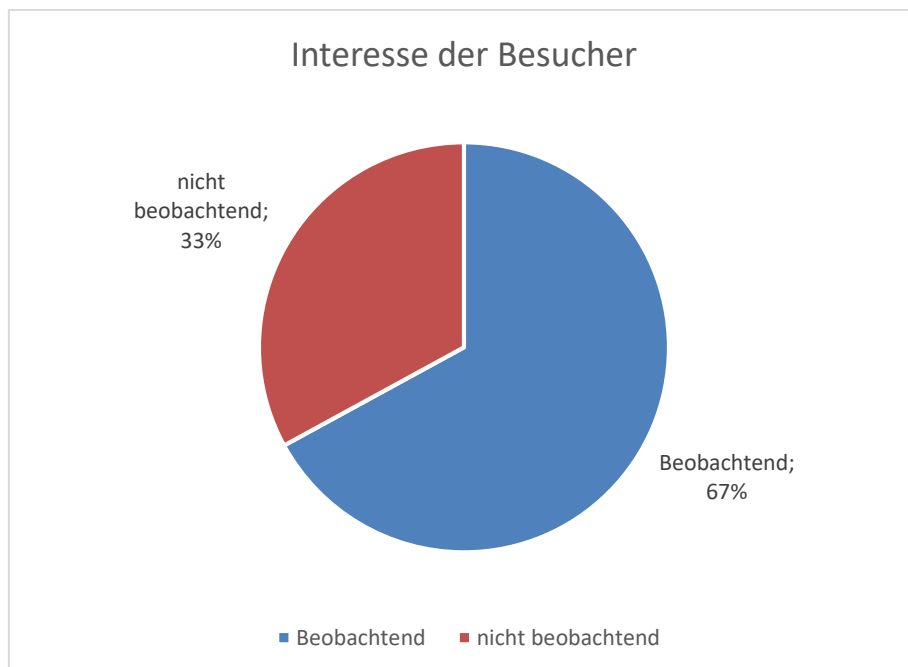


Abbildung 30 Besucherverhalten bei gleichzeitiger Anwesenheit von Koniks und Besuchern (in Prozent)

Die Koniks verbrachten 28% der Beobachtungszeit auf den Besucherwegen wenn Besucher anwesend waren, wohingegen sie 19% dort verbrachten wenn keine Besucher anwesend waren (Abbildung 31).

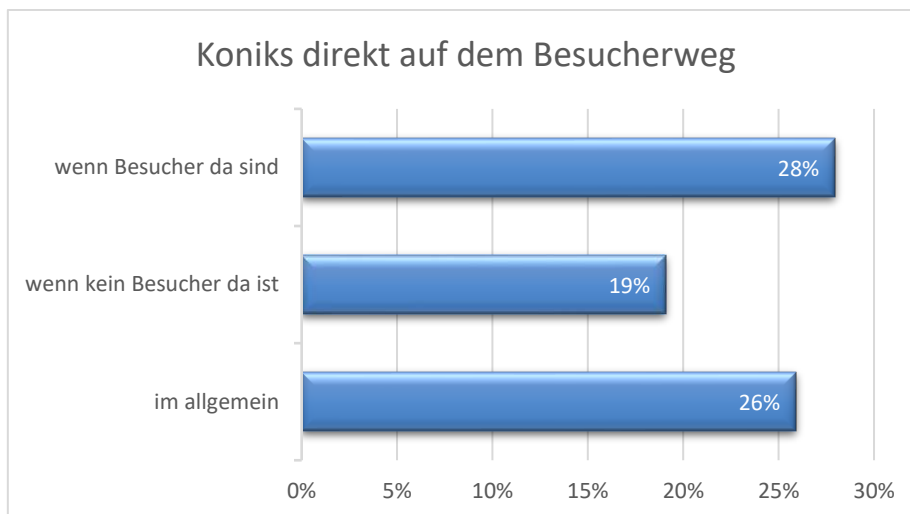


Abbildung 31 Koniks befinden sich direkt am Besucherweg (Zeit in Prozent)

Die Hundehalter hielten sich alle, bis auf zwei, an die Leinenpflicht im Gebiet. 133-mal wurden Besucher abseits der Wege gesichtet (Abbildung 32).

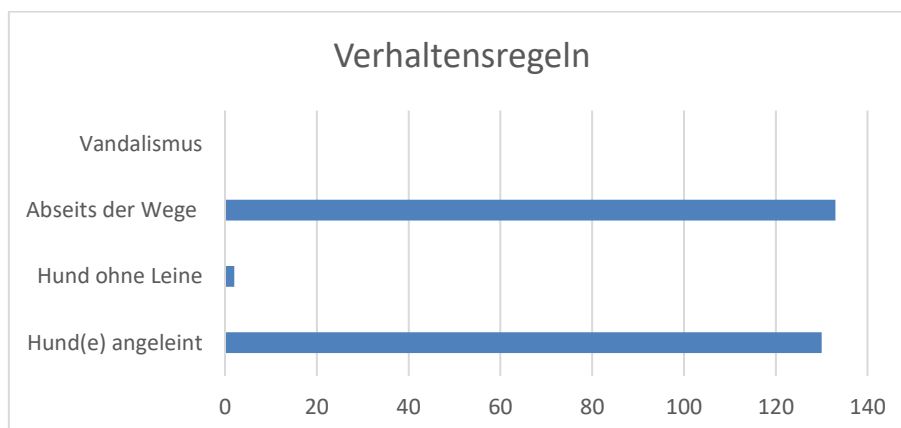
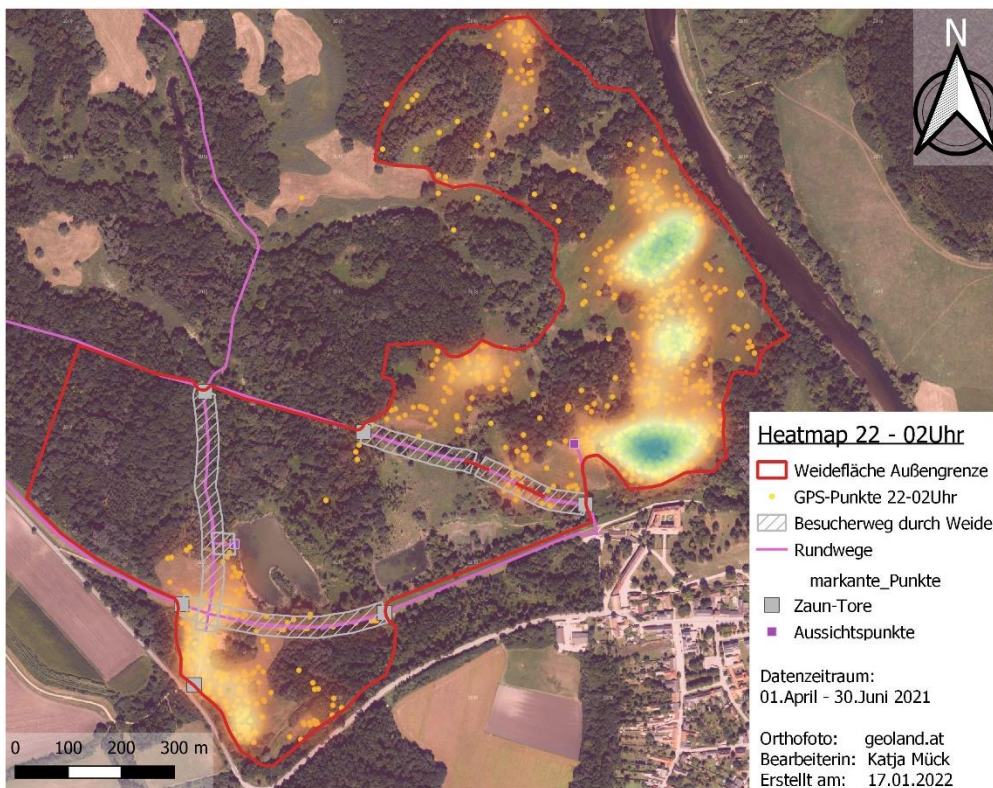
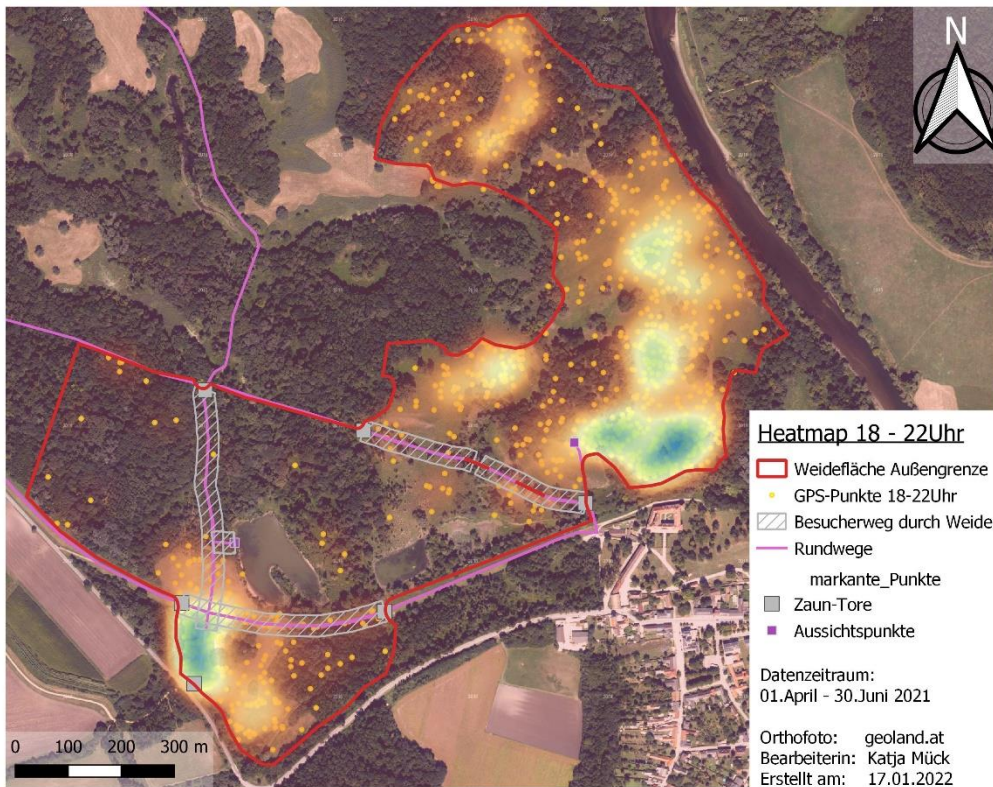
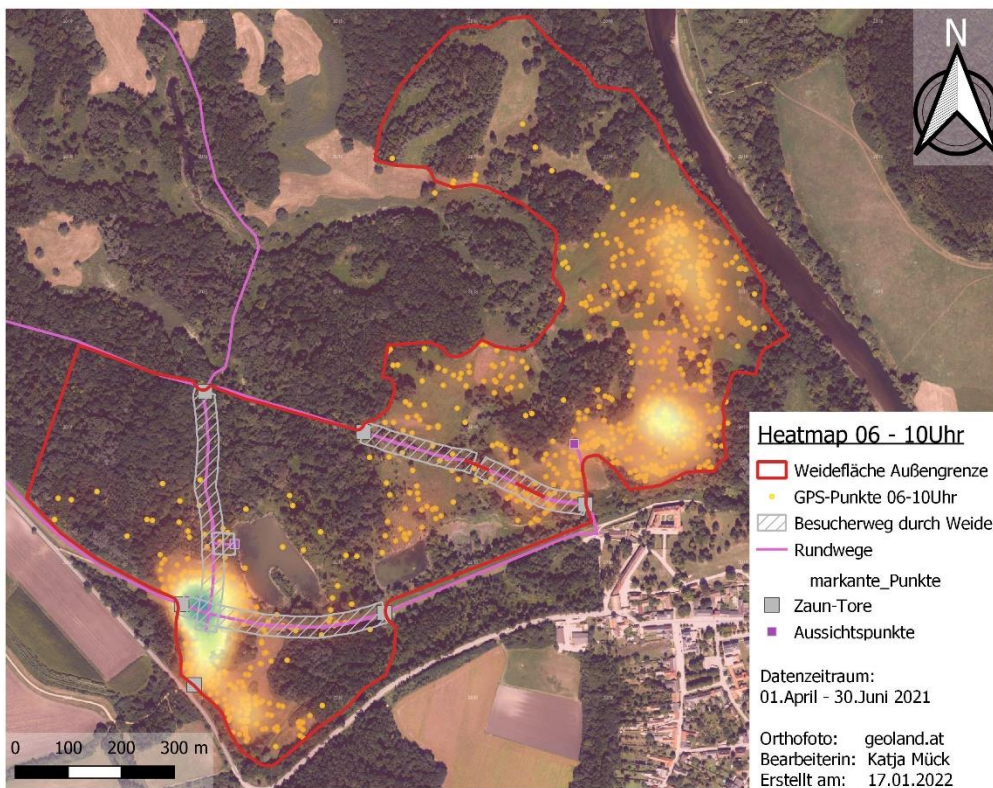
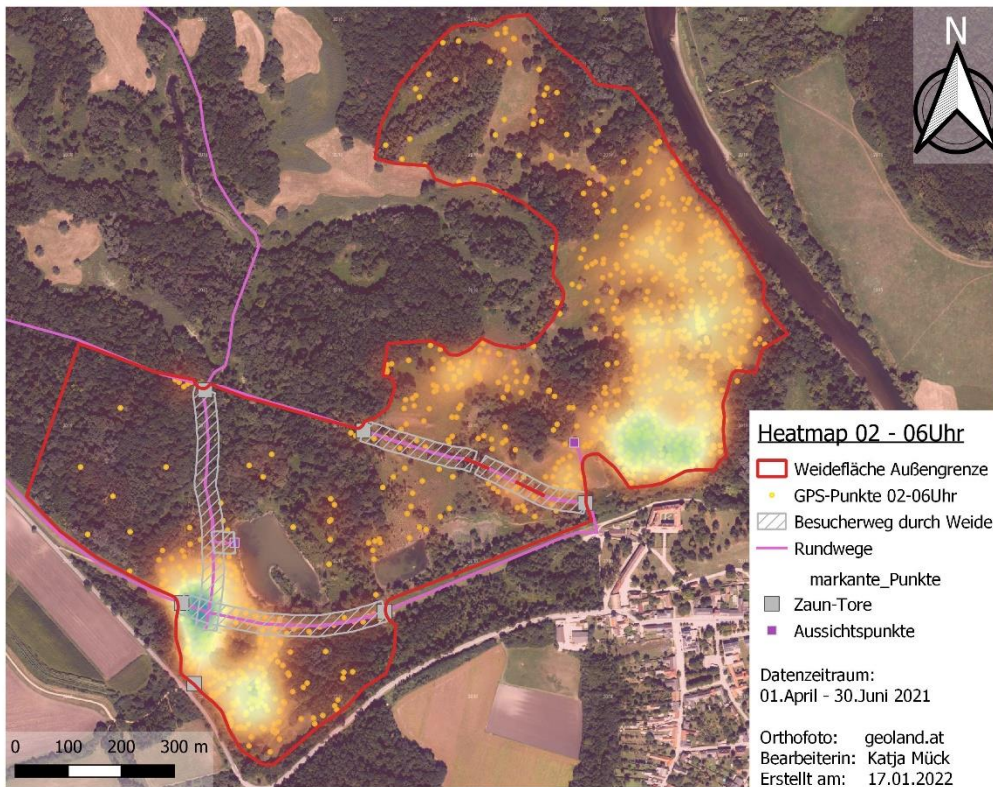


Abbildung 32 Besucherverhalten im Bezug auf die Verhaltensregeln (in absoluten Zahlen)

d. Raumnutzung, GPS-Daten

Im Folgenden befinden sich heatmaps welche für den Zeitraum 01.04. bis 30.06.2021 erstellt wurden. Ersichtlich sind Zeitfenster von jeweils 4 Stunden. Die bläulichen Bereiche zeigen eine GPS-Datenhäufung. Es zeigt sich, dass die Leitstute und ihre Herde unter tags vermehrt Zeit im Unterstand sowie im Bereich der Dammkreuzung verbringen. Abends und nachts zeigen sich auch vermehrt Datenpunkte in den Bereichen Vogelsee sowie Toter Hund.





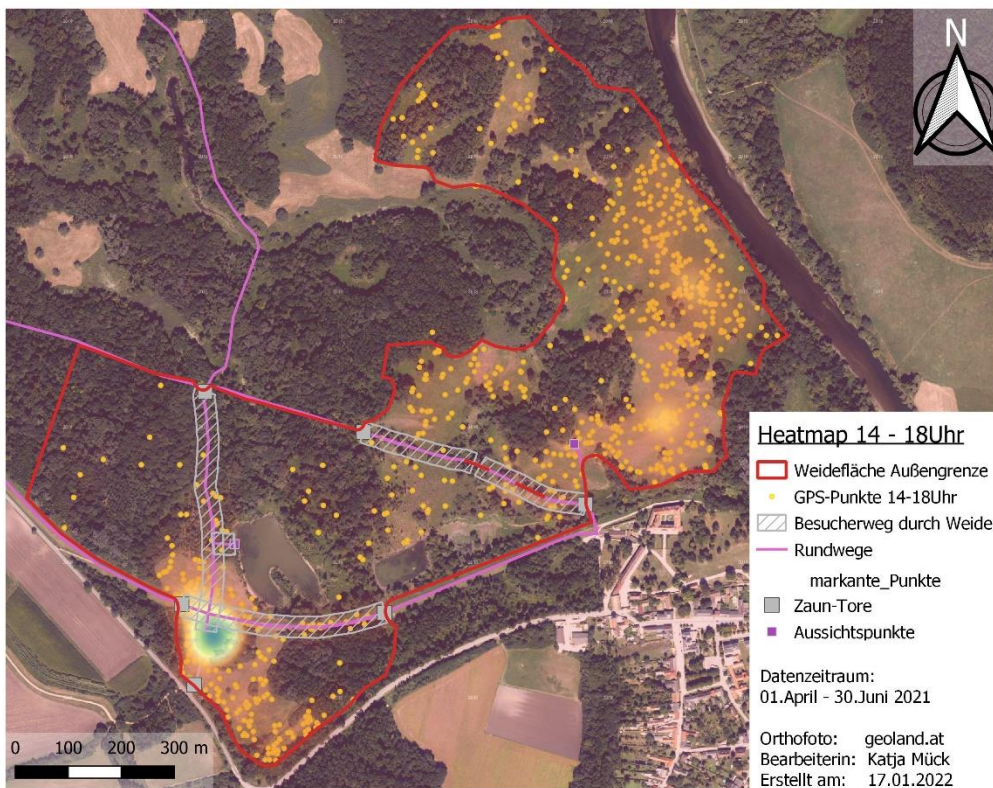
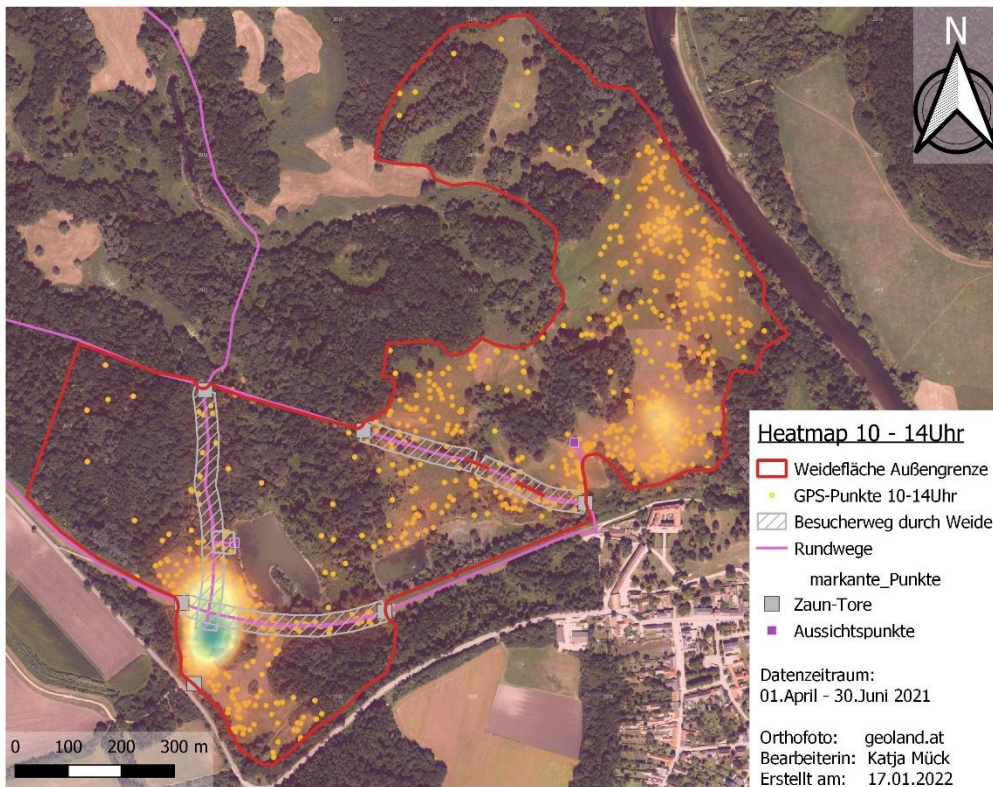


Abbildung 33 Heatmaps mit GPS-Daten der Leitstute in 4Std.-Fenstern für den Zeitraum 01.04 bis 30.06.2021

4. Conclusio

a. Conclusio Besucherzählung

Die Aufnahmen der Besucherzahlen (Abbildung 9) konnten die Annahme bestätigen, dass es eine deutliche Zunahme an Besuchern gab. Allein am besucherstärksten Tag der Saison 2021, Muttertag der 9. Mai, wurden 987 Besucher vermerkt (444 gezählte Besucher innerhalb von 4,5 Stunden, hochgerechnet auf 10 Stunden) wohingegen im Mai 2017 ein Mittelwert von knapp 67 Besuchern pro Tag genannt wurde (Egger G. et al., 2018).

Mit der Badesaison und dem Beginn der sehr warmen Temperaturen Ende Mai flachte die Kurve merklich ab. Nach dem Hochwasser Mitte Mai hat die Stechmückensaison Anfang Juni begonnen. Von da an sind die Besucherzahlen rapide gesunken. Ende Juni waren aufgrund der Hitze und der Gelsen nur noch vereinzelt Besucher im Gebiet anzutreffen. Es konnte beobachtet werden, dass Besucher am Parkplatz ankamen, ausgestiegen sind und angesichts der enormen Stechmückenmenge ihren Besuch gleich wieder abgebrochen haben.

„Extreme“ Tage wie beispielsweise oben genannter Muttertag sowie warme sonnige Frühlings-Weekenden stellen eine große Herausforderung für das Management des Gebiets dar.

Abseits des Storchenhauses war ein deutlicher Bedarf an Besucher-Betreuungspersonal zu merken. Im Zuge der Aufnahme-Tätigkeiten nutzten viele Besucher die Möglichkeit und wendeten sich mit Fragen zum Gebiet, den Lokalisationen und dem Beweidungsprojekt sowie den Störchen an die Diplomandin. Des Öfteren mussten Besucher auch auf die Verhaltensregeln im Gebiet hingewiesen werden, vor allem auf das Wegegebot sowie das Abstandsgebot zu den Koniks.

Es ist anzunehmen, dass sich der starke Anstieg der Besucherzahlen in den letzten Jahren u.a. mit der gestiegenen Bekanntheit des Beweidungsprojekts (Abbildung 12) sowie der seit Frühjahr 2020 anhaltenden Covid-19 Situation begründen lässt. Die immer wieder kehrenden „lock-downs“ haben, auf Grund fehlender Alternativen, immer mehr Besucher in die Natur gedrängt. Während des Untersuchungszeitraums befanden sich Niederösterreich und Wien vom 1. April bis einschließlich 2. Mai in einem lock-down.

b. Conclusio Fragebogen

Die Auswertung der Fragebogen bestätigt die Annahme der weiter gesteigerten Akzeptanz des Beweidungsprojektes seit Projektbeginn und auch seit der letzten Auswertung im Jahr 2017 (Egger G. et al., 2018). Sowohl die Antworten zu subjektiven Eindrücken als auch allgemeinere Fragen zum Kenntnisstand der Besucher über Verhaltensregeln im Gebiet bekräftigen diesen Eindruck.

Alle Befragten gaben an, Naturschutz als sehr wichtig zu erachten. Dies kann einerseits an dem allgemein steigenden Bewusstsein für die Wichtigkeit des Naturschutzes liegen und/oder auch an den persönlichen Interessen der Besucher, welche bereit waren an der Befragung teilzunehmen. Die gestiegene Zahl der Erstbesucher (Abbildung 11) ergibt mit der gestiegenen Besucherzahl (Abbildung 9) ein stimmiges Bild und kann mit einer gestiegenen Popularität des Beweidungsprojekts erklärt werden.

Bei den Interviews wurde von 72% der Befragten das „Pferde beobachten“ als Beweggrund für den Besuch im Gebiet genannt. 2017 lag diese Zahl noch bei 38%. Damit wird deutlich, dass das Pferde-Beweidungsprojekt seit 2017 nochmals stark an Bekanntheit und Beliebtheit gewonnen hat. Es ist anzunehmen, dass die Koniks in den kommenden Jahren, einen gleichgestellten oder sogar höher gewerteten Besuchsgrund darstellen werden wie die Storchkolonie im Auenreservat.

Der Großteil der Befragten gab an, sich gut über das Projekt sowie das Gebiet informiert zu fühlen (Abbildung 13). Als wichtigste Informationsquellen der Besucher, haben sich die Informationstafeln und das Internet herauskristallisiert, gefolgt vom Storchhaus/Tourismusinfo und der Weiterempfehlung durch Freunde und Bekannte (Abbildung 14). Mehrere Besucher gaben an sich im Internet über allgemeine Gegebenheiten (Öffnungszeiten, Parkplätze, Einkehrmöglichkeiten etc.) zu erkundigen und vor Ort fachspezifische Informationen einzuholen. Das unterstreicht die Wichtigkeit der Informationsvermittlung zur Bewusstseinsbildung vor Ort, sowohl durch Tafeln/Infomaterial als auch durch Personal zur Besucherbetreuung.

Nahezu alle Befragten gaben an die Bedeutung des Auenreservates für den Naturschutz als „hoch“ bzw. „eher hoch“ zu erachten und die Beweidung als sinnvolle Pflegemaßnahme im Gebiet anzusehen (Abbildung 15 und Abbildung 16). 2017 gaben noch 9% der Befragten an, die Beweidung als eher oder ganz sinnlos einzuschätzen. Es lässt sich daraus schließen, dass sich auch die Wertschätzung und Anerkennung für das Beweidungsprojekt als Pflegemaßnahme zugenommen hat.

Das Wohlbefinden der Weidetiere im Gebiet wurde von allen Befragten als hoch bzw. sehr hoch eingeschätzt (Abbildung 18). Von 92% wurden die Weidetiere als Wildtiere und nicht als Haustiere angesehen (Abbildung 21), im Vergleich zum Jahr 2017 (69%) ist das ein Anstieg um 23 Prozentpunkte. Die Besucher-Informationen dürften gute Wirkung erzielen und einen großen Beitrag zur stark gestiegenen Aufklärung beitragen. In Bezug auf die Haltungsansprüche wurde seitens der Besucher des Öfteren erwähnt, dass man ja sieht und merkt, dass die Pferde zufrieden und gesund sind. Vor Allem auch auf Grund der hohen Anzahl der Fohlen, diese werden als starkes Merkmal dafür gesehen, dass es den Koniks gut geht. Beinahe alle Besucher fühlten sich in Gegenwart der Pferde wohl (71% sehr, 26% eher). Lediglich 2% gab an sich eher nicht wohlfühlen. 2017 waren die Zahlen ähnlich, jedoch gaben damals 83% ein hohes Wohlbefinden an und 10% „eher ja“, 7% gaben „eher nein“ an. Das differenzierte Wohlbefinden im Jahr 2021 könnte mit der höheren Anzahl an Koniks, im Gegensatz zu den 9 Tieren im Jahr 2017, erklärt werden. Im Jahr 2021 bestand die Konik-Gruppe, nicht mehr aus nur einer Herde sondern aus mehreren, zwischen diesen kam es des immer wieder zu imposanten Situationen. Im Gesamten hat die Anwesenheit der Weidetiere eine große Anziehungskraft auf die Besucher.

Bei dem Befragungsteil, der sich mit den Verhaltensregeln im Gebiet beschäftigte (Abbildung 22 und Abbildung 23) kam es zu einer Diskrepanz zwischen den Antworten der Besucher und den Beobachtungen im Zuge der Datenaufnahme im Gebiet (c). Dem Großteil der Befragten waren die geltenden Gebote und Verbote bekannt. Unsicherheiten gab es hauptsächlich in Bezug auf die Hundemitnahme, falsche Antworten gaben bei Fragen in diesem Zusammenhang allerdings ausschließlich Nicht-Hundehalter, und bei der Frage ob das „Sammeln von Blumen, Beeren, etc. im Wald und auf den Wiesen“ gestattet ist (Abbildung 22). Bei der Frage zur Sinnhaftigkeit der Regeln wurden das Wegegebot so wie die Leinenpflicht zu 100% als verständlich angesehen, dass ein Abstand zu den Koniks gewahrt werden soll und diese nicht gestreichelt und gefüttert werden dürfen erzeugte wiederholt Unverständnis (Abbildung 23). Es wurde bei den Interviews mehrmals argumentiert, dass

die Pferde aktiv auf die Besucher zugekommen sind und dies als Aufforderung zum Streicheln und als Betteln nach Futter verstanden wird. Weiterer Erklärung seitens der Diplomandin, warum die Einhaltung des Abstands dennoch, bzw. gerade auf Grund dessen wichtig ist, führten bei einigen Befragten zu einem Umdenken. Um die Einhaltung der Regeln zu beaufsichtigen und die Akzeptanz dieser durch Aufklärung weiter zu erhöhen wäre es wichtig, Besucher-Betreuer, vor allem an stark frequentierten Tagen, präsent im Gebiet zu haben.

2021 gaben 4% an, noch nie Koniks im Gebiet beobachtet zu haben (Abbildung 24). Diese Zahl war mit 13,33 % im Jahr 2017 deutlich höher (Egger G. et.al., 2018). Mögliche Erklärungen für diesen markanten Unterschied sind die höhere Zahl der Koniks, die geteilte Herde sowie die längere Laufzeit des Projekts. Zu Bedenken ist auch eine geringere Scheuheit seitens der Koniks, mehrere Tiere wurden im Laufe des Projekts im Weidegebiet geboren. In Abbildung 25 ist ersichtlich, dass ein Großteil der Befragten aus umliegenden Gemeinden oder aus Wien angereist sind. Es wurden deutlich weniger Marchegger angetroffen als 2017. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Bewohner von Marchegg auf weniger stark frequentierte Tage ausweichen, um das Gebiet zu besuchen.

Anmerkungen der Besucher griffen mehrmals den Wunsch nach verbesserter Beschilderung (mehr Infotafeln, Rundwege, Angebot für Kinder, Verhaltensregeln) und mehr Infrastruktur (in Form von Sitzgelegenheiten und Mistkübeln) auf.

Für Unmut sorgten die fehlenden Aktualisierungen der im Internet abrufbaren Informationen. Vor allem der gesperrte Biber-Rundweg und die gesperrte Storchenplattform wurden des Öfteren erwähnt. Liegegebliebener Hundekot und das Fehlverhalten der anderen Besucher (Wegegebot, Begehen des Biberrundwegs trotz Sperre) wurden als problematisch erachtet. Großes Unverständnis erzeugte das Fütter- und insbesondere das Streichelverbot der Pferde. Den Besuchern ist durchaus bewusst, dass diese Gebote im Gebiet gelten (Abbildung 22) jedoch deckt sich das geäußerte Unverständnis mit den vor-Ort-Beobachtungen. Es konnten immer wieder Missachtungen der Verhaltensregeln beobachtet werden.

Zusammengefasst lässt sich aus der Befragung ableiten, dass das Beweidungsprojekt im Auenreservat Marchegg weiter an Beliebtheit zugenommen hat. Die Besucher scheinen sich auch besser im Klaren darüber zu sein, welchen Zweck das Projekt verfolgt. So gut wie alle Befragten gaben an, den Eindruck zu haben, dass es den Koniks im Gebiet gut geht und sie artgerechte und überaus positive Haltungsbedingungen im Auenreservat erfahren. In Bezug auf die Verhaltensregeln war der Großteil der Besucher sehr gut informiert allerdings zeigte sich durch die vor Ort Beobachtungen, dass es dennoch immer wieder zu Missachtungen dieser kommt. In den meisten Fällen handelte es sich um Besucher abseits der Wege und das das nicht-Einhalten der Abstandregeln zu den Weidetieren. Da die Besucher sich der Gebote und Verbote durchaus bewusst sind, ist davon auszugehen, dass Betreuungspersonal welches im Gebiet präsent ist, diesen Übertretungen am besten Einhalt gebieten könnte.

c. Conclusio Verhaltensbeobachtung

Die Tiere verhielten sich in ihrem Grundverhalten artentsprechend und den größten Teil der Zeit wurden sie als entspannt wahrgenommen. Zu 29% der Zeit wurden die Pferde, meistens die Fohlen, sogar in Ruhe liegend beobachtet. Das Spielverhalten trat wie zu erwarten hauptsächlich bei den Fohlen auf. Kampfverhalten zeigte sich immer wieder zwischen den Herden-Gruppen. Es ist dabei zu

erwähnen, das während des Beobachtungszeitraums ein Hengst von seiner Stute getrennt wurde, da diese an ein anderes Beweidungsprojekt weitergegeben wurde. Die Bemühungen des Hengstes eine neue Stute zu finden, führte neben den „normalen Rangkämpfen“ zu einer zusätzlichen Unruhe. Sowohl das Kampfverhalten als auch die 32% Lokomotion wurden davon beeinflusst (Abbildung 26). Einige Male wurde dokumentiert wie Gruppen von Koniks mit teils sehr hoher Geschwindigkeit über die Weiden galoppierten. Die meisten Besucher verharrten dabei wohl instinktiv auf der Stelle, es kam zu keinen Unfällen mit den Besuchern. Aus Sicht der Beobachterin waren diese Szenen allerdings durchaus bedenklich, auch mit dem Wissen, dass sich doch immer wieder Besucher auf der Badwiese niederlassen und einem vor allem dort teilweise Picknick-(ähnliche) Situationen begegnen. Es wird empfohlen Besucher mit zusätzlichen Hinweisen während der Rangordnungs- und Fohlenzeit verstärkt auf die strikte Einhaltung der Verhaltensregeln hinzuweisen und ihnen gegebenenfalls Ausweichrouten anzubieten.

Das aktive Annähern der Pferde an die Besucher wurde meist bei den Fohlen und den Junghengsten beobachtet. Dies kann einerseits mit der jugendlichen Neugier und andererseits damit erklärt werden, dass die Jungtiere größtenteils von Geburt an, an die Besucher gewöhnt sind. Verfolgung durch die Koniks (10%) sowie Drohverhalten (8%) konnte meist in Zusammenhang mit geführten Hunden beobachtet werden. Es wurden zweimal Hundehalter dabei beobachtet wie sie mit ihren Hunden bei und mit den Koniks trainierten. Solche Situationen müssen so gut wie möglich verhindert werden, sie sind für alle Beteiligten gefährlich. Drohverhalten trat auch auf wenn die Tiere, im Besonderen die Fohlen, von den Besuchern bedrängt wurden. In einigen Fällen wurde dokumentiert, dass die Tiere sich aktiv entfernten und Abstand zu den Besuchern einnahmen, dies hielt nicht alle Besucher davon ab den Tieren weiter zu folgen (Abbildung 28). Informationen zum Verhalten der Koniks könnte riskantes Benehmen der Besucher reduzieren, viele sind sich offensichtlich der Körpersprache der Tiere und dem damit ausgedrücktem Drohen nicht bewusst.

Seitens der Besucher war das aktive Annähern die häufigste Interaktions-Bemühung, 37% berührten die Tiere und bei 7% kam es bedauerlicherweise auch zu Fütterungen. Einige wenige Besucher traten von hinten an die Pferde heran. Beide Verhaltensweisen, sowohl das Füttern als auch das von hinten Herantreten, kann schwerwiegende Folgen nach sich tragen. Für diese Folgen könnte vor Ort ebenfalls mehr Bewusstsein geschaffen werden. Auch hier wird wieder auf die Effizienz von präsenten Gebietsbetreuern hingewiesen, hilfreich könnten ebenfalls einfach verständliche Schilder, eventuell mit bildlichen Warnhinweisen, sein.

In Abbildung 30 zeigt sich das hohe Interesse der Besucher an den Weidetieren, bei gleichzeitiger Anwesenheit von Besuchern und Koniks nutzen während 67% der Zeit die Besucher die Möglichkeit die Tiere in Ruhe zu beobachten.

Als sehr interessant zeigte sich auch das Ergebnis in Abbildung 31, hier wird ersichtlich, dass die Koniks mehr Zeit auf den Besucherwegen verbringen wenn Besucher anwesend sind als wie wenn keine vor Ort sind. Eine mögliche Erklärung hierzu wäre die, wie bereits im Vorfeld vermutete, reduzierte Scheuheit der Koniks und ihre Neugier. Bei der sinkenden Scheuheit der Tiere spielen die Interaktionsbemühungen der Besucher mit Füttern und Streicheln eine große Rolle.

Bei der Einhaltung der Verhaltensregeln zeigt sich, dass sich so gut wie alle Besucher mit Hund(en) an die Leinenpflicht hielten, zwei Hunde wurden nicht angeleint gesichtet. Anders verhielt es sich mit dem Wegegebot, dieses wurde mit hoher Frequenz missachtet. In den meisten Fällen handelte es sich um Personen, die zum Wasser bei der Badwiese gingen, teilweise auch um sich auf der Badwiese oder am

Ufer niederzulassen. Immer wieder mussten Besucher auch darauf hingewiesen werden, dass das Picknicken ausschließlich auf der Schlosswiese beim Storchenhaus gestattet ist. Die Beobachteten wanderten häufig unterhalb des Damms am Gewässer entlang. Speziell bei der Badwiese finden sich einige Trampelpfade, die schon so ausgetreten sind, dass sie nicht mehr eindeutig von den markierten Besucherwegen zu unterscheiden sind. Hier könnte der Besucherweg beispielsweise markanter markiert werden. Beim Hanfrätz wurden ebenfalls des Öfteren Personen abseits der Wege dokumentiert, hier sind keine ausgetretenen Wege vorhanden und meistens handelte es sich um aktives Annähern an die Koniks, teilweise auch um botanisches Interesse. Als besonders bedenklich zeigten sich Kinder, die immer wieder im Gehölz unterwegs waren, während deren Aufsichtspersonen parallel dazu am Besucherweg anzutreffen waren.

In der Hauptsaison 2021 wurden keine Unfälle mit Besuchern verzeichnet. Als Fazit der Verhaltensbeobachtung lässt sich sagen, dass der Großteil der Besucher sich an die geltenden Regeln hält. Allein im Hinblick auf die hohen Besucherzahlen sollte allerdings weiter an der Erhöhung des Bewusstseins der Besucher, für die geltende Abstandsregelung zu den Pferden sowie das Wegegebot gearbeitet werden. Dies sind zwei wichtige Punkte bei denen Verstöße in hoher Frequenz verzeichnet wurden. Da sich bereits bei der Besucherbefragung gezeigt hat, dass die meisten Besucher sich der Verhaltensregeln sehr wohl bewusst sind (Abbildung 22), kann davon ausgegangen werden, dass ein Eindämmen nur mit Hilfe von Mitarbeitern vor Ort erreicht werden kann. Auffälligere und ausgeweitete Wegmarkierungen könnten dazu beitragen, gegebenenfalls unbewusstes Verlassen der Besucherwege zu verhindern.

d. Conclusio Raumnutzung

Es zeigt sich, dass die Leitstute und ihre Herde unter tags vermehrt Zeit im Bereich des Damms und ihrer Koppel verbringen. Abends und nachts ergibt sich ein leicht anderes Bild, hier finden sich auch gehäufte Datenpunkte in den Bereichen Vogelsee sowie Toter Hund (Abbildung 33). Vor allem von 22-02 Uhr zeigen sich diese deutlich.

Von 02-10 Uhr liegt der Bereich mit der höchsten Frequenz bei der Dammkreuzung vor dem Westgatter, ab 10 Uhr verlagert sich dieser in den Bereich um den Unterstand. Dort bleibt dann die höchste Dichte bis ca. 18 Uhr bestehen. Zwischen 18 und 22 Uhr wurde die Leitstute öfters im wäldlichen Bereich geortet, dahingegen von 22-18 Uhr kaum. Generell zeigt sich deutlich, dass offene Weiden den ganzen Tag über bevorzugt aufgesucht wurden. Die Weidegebiete Hanfrätz und Bienenhüttenwiese dienten der Hauptherde kaum als Verweilorte. Im Gegensatz dazu wurde während der vor-Ort-Beobachtung häufig die „Junggesellen-Herde“ im Bereich Hanfrätz sowie auf der Badwiese angetroffen.

Die erhobenen Daten zeigen ein gut nachvollziehbares Muster der Hauptherde und deren rhythmischen Tagesverlauf sowie deren Ortspräferenzen. Ein klares Bewegungsmuster der Koniks in Bezug auf die Besucherfrequenz ist aus den erhobenen Daten nicht hervorgegangen. Interessant wäre es, Leitpferde der anderen Teilherden ebenfalls zu besondern. Dies würde zu besser nachvollziehbare Daten in Bezug auf die Wechselwirkung, einerseits zwischen Koniks und Besuchern sowie andererseits zwischen den Herden im Gebiet, liefern.



5. Literaturverzeichnis

Bartosch, M. (2018): Interaktion von Besuchern und Weidetieren im WWF Auenreservat Marchegg.
Masterarbeit an der Universität Wien.

Egger G. et al., (2018): Pferdeweide Marchegg - Jahresbericht 2017.

Kraus, R. (2018): Raumnutzungsanalyse Konikpferde (in Egger G. et al., 2018: Pferdeweide Marchegg –
Jahresbericht 2017)

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



V Weißstörche

Thomas Zuna-Kratky und Jurrien Westerhof

Kartierungen von Liesbeth Forsthuber, Richard Katzinger, Barbara Lawugger, Ute Nüsken, Christoph Roland, Martin Rössler, Marion Schindlauer & Thomas Zuna-Kratky;
zusammengestellt von Thomas Zuna-Kratky

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 40 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 1: 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%
Summe:	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. In einer aktuellen Studie zur Nahrungssuche von Störchen in Nordostpolen wird belegt, dass sie auf Flächen mit Rinderbeweidung signifikant erfolgreicher sind, als auf Flächen ohne Beweidung. Abb. 1 zeigt, dass der Erfolg auf beweideten Flächen im Tagesverlauf zwischen meist 70 und 100 Prozent liegt, gegenüber 30 bis 80 Prozent auf unbeweideten Flächen. Die Nahrung, die weitestgehend aus Insekten besteht, wird schneller erbeutet, und die Störche müssen weniger weit gehen bis sie Nahrung gefunden haben. Anzunehmen ist, dass durch die erfolgreichere Nahrungssuche auch der Bruterfolg höher ist (Zbyryt et al, 2020).

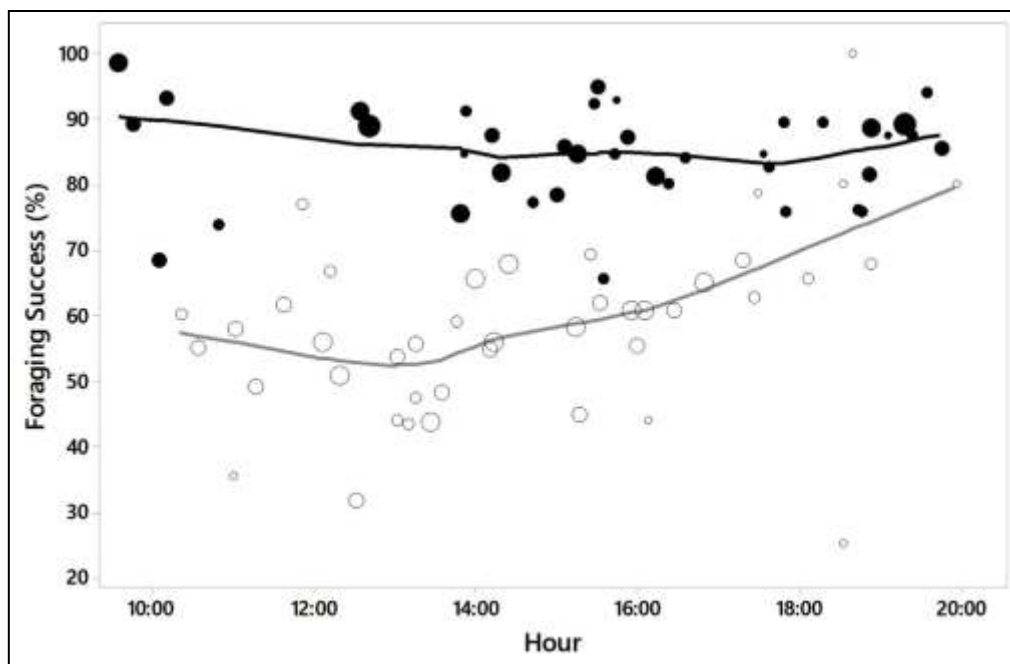


Abbildung 1: Zusammenhang zwischen Erfolg bei der Nahrungssuche, und An- und Abwesenheit von Rindern (Punkte oben bzw. unten), bei Störchen in Nordostpolen. Der Kreisumfang zeigt die Anzahl der Versuche, Nahrung zu finden, in den Kategorien 1-20, 21-40, 41-60, 61-80 und mehr als 80 Mal (Zbyryt et al, 2020).

Mehrmals wurde auf der Weidefläche im Auenreservat 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. Eine Untersuchung aus 2019 (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.

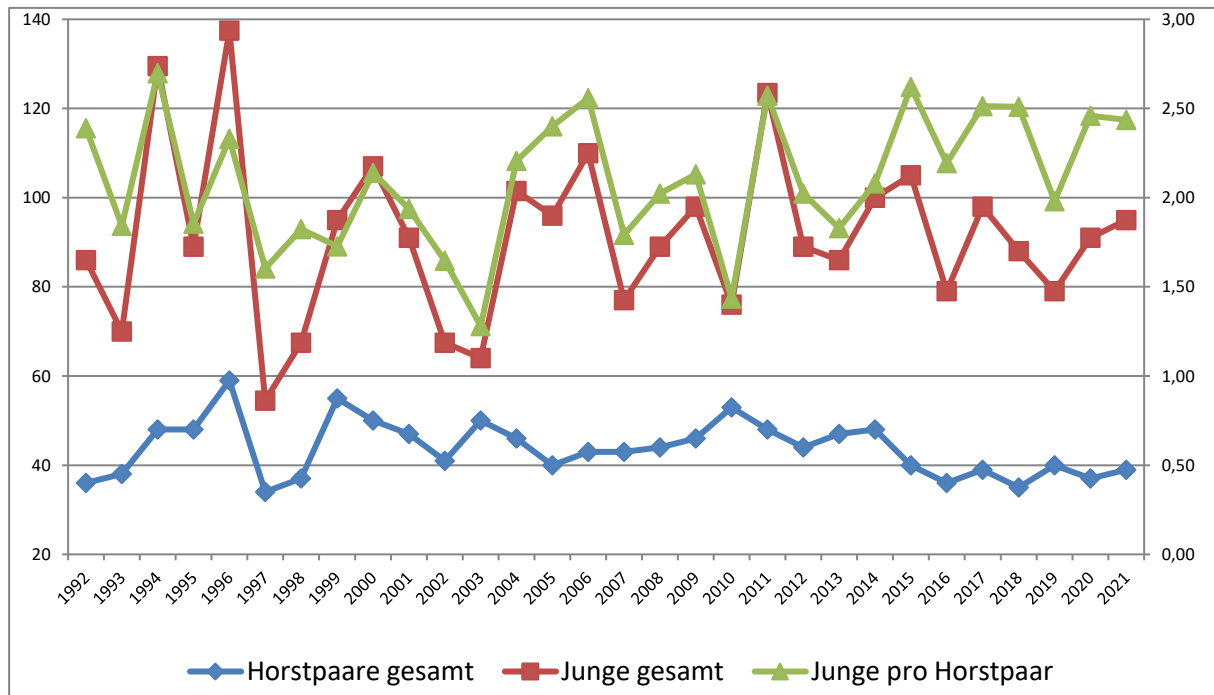
2. Bestandsentwicklung

Die Anzahl der Brutpaare in den unteren Marchauen lag im Jahr 2021 mit 39 Brutpaaren im Durchschnitt der Jahre seit 2015, aber deutlich unter dem Niveau der letzten Jahrzehnte, mit meist 40 bis 60 Brutpaaren. Dieser Trend ist noch stärker in den oberen Marchauen und im angrenzenden Teil von Tschechien und der Slowakei zu beobachten, und die Hauptursache ist wahrscheinlich das Ausbleiben der früher üblichen Frühlingshochwässer, die Folge des Schneeschmelzes waren. Die Bedeutung der Marchegger Störchen für den Gesamtbestand an March und Thaya in Österreich wird damit immer größer: an der oberen March und an der Thaya brüteten 2021 insgesamt nur noch 6

Paare, wovon 5 mit Erfolg (2020: 8 Brutpaare wovon 4 mit Erfolg). Am Höhepunkt, im Jahr 1996, brüteten alleine zwischen Bernhardsthal und Angern 35 Paare (Zuna-Kratky, 2020).

Die Gesamtzahl der ausgeflogenen Jungvögel in den unteren Marchauen liegt mit 95 auf relativ hohem Niveau, und die Anzahl der ausgeflogenen Jungvögel pro Brutpaar von 2,44 liegt am oberen Ende der Bandbreite der vergangenen Jahrzehnte (Zuna-Kratky, 2021).

Abbildung 2: Entwicklung des Storchenbestandes in den unteren Marchauen seit 1992



3. Diskussion

Aufgrund der umfangreichen Monitoring-Ergebnisse aus den vergangenen Jahren, beschränkte sich das Storchenmonitoring in den letzten Jahren 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, anfangs noch 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 und Untersuchungen legen vielmehr nahe, dass Störche die Nähe der Weidetiere suchen, weil aufgeschreckte 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 Frühlings-Hochwässer und mit dem Austrocknen der Au-Gewässer einhergeht. Womöglich bewerten die Störche das Gebiet durch die ausbleibenden Hochwässer während der Ankunftszeit als weniger attraktiv. Die schleichende Austrocknung der

Marchauen führt aber nicht zu einem niedrigeren Bruterfolg, was ein Indikator dafür ist, dass trotzdem genug Nahrung gefunden werden kann um die Jungen großzuziehen.

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. Vielmehr zeigen die Bruterfolge, dass es den Störchen in Marchegg in Verhältnis zu anderen Populationen in der Region gut geht. Die zunehmende Anzahl von Großinsekten, die mit der Einführung der Beweidung einhergeht, dürfte hierbei eine Rolle spielen.

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.

Zboryt, A, Sparks, T.H., Tryjanowski, P (2020): Foraging efficiency of white stork *Ciconia ciconia* significantly increases in pastures containing cows. 4 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. (2020): Weißstorch in den March-Thaya-Auen in der Brutsaison 2020, unveröff.

Pferdeweide Marchegg – Jahresbericht 2021, Bericht des WWF Österreich im Rahmen des LIFE+ Projekts 10/NAT/AT/015 Renaturierung Untere March-Auen

www.wwf.at/konik

www.wwf.at/konik-weidetagebuch