



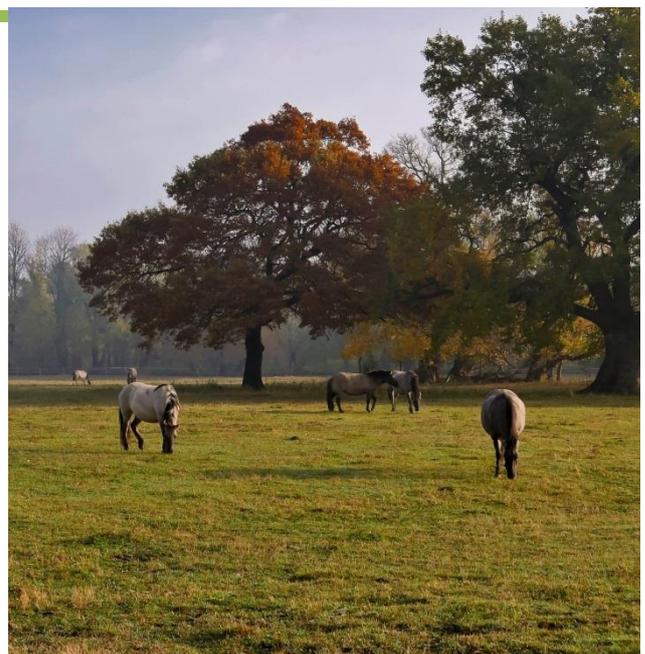
Renaturierung Untere March- Auen

Life+ 10NAT/AT/015



Pferdeweide Marchegg Jahresbericht 2016

Gerhard Egger, Raphaela Glanz,
Stéphanie Krischel, Natalia
Razumovsky, Marion Schindlauer,
Florian Schneider, Lukas Svoboda &
Thomas Zuna-Kratky



Impressum

Titel: Pferdeweide Marchegg – Jahresbericht 2016, Bericht des WWF Österreich im Rahmen des LIFE+ Projekts 10/NAT/AT/015 Renaturierung Untere March-Auen. Wien. 62 S.

Mitwirkende: Gerhard Egger (Vegetation, Besucherinteraktion, Projektleitung), Raphaela Glanz (Besucherbetreuung), Vinzenz Harbich (Rinderhaltung), Stéphanie Krischel (Verhaltensbeobachtung), Gerhard Neuhauser (Forstbetrieb Naturreservat March-Auen), Natalia Razumovsky und Florian Schneider (Wildwechsel-Monitoring), Marion Schindlauer (Weißstorch & Brutvögel), Michael Stelzhammer (Projektleitung LIFE+), Lukas Svoboda (Pferdebetreuung), Thomas Zuna-Kratky (Weißstorch und Heuschrecken).

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

Inhaltsverzeichnis

I.	Projektbeschreibung	4
II.	Weidebericht 2016	8
III.	Verhaltensmonitoring 2015	15
IV.	Wildwechselmonitoring Stand 2016	19
V.	Heuschrecken und Fangschrecken Stand 2016	28
VI.	Storchenmonitoring Stand 2016	44
VII.	Vegetationsmonitoring	49



Zusammenfassung

Seit dem Frühjahr 2015 läuft in den Unteren March-Auen ein großes Beweidungsprojekt. Konik-Pferde, Rinder und Wasserbüffel leben auf einer rund 70 Hektar großen Weidefläche. Ziel des Weideprojekts ist es, das Naturreservat noch ein Stück naturnäher zu gestalten. Durch die Beweidung soll sich ein Mosaik unterschiedlicher Lebensräume einstellen. Es wird erwartet, dass sich die scharfen Grenzen zwischen Wald und Offenland auflösen. Gefährdete Arten wie der Weißstorch, Totholzkäfer, der Neuntöter 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 18 Monaten 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.

Im Jahr 2016 wurde erstmals das ganze Jahr über beweidet. Zu den sechs Konik-Stuten wurden im Sommer drei Hengstfohlen gestellt. Verteilt auf drei Zeitabschnitte im Jahresverlauf weideten zusätzlich 15 Mutterkühe mit Kälbern und 5 Wasserbüffel auf der Weidefläche. Während den Pferden grundsätzlich die ganze Fläche uneingeschränkt zur Verfügung steht, werden die Rinder und Büffel zum Schutz der Besucher auf Fluren gekoppelt, die von Besuchern nicht begangen werden. Als zusätzliches Management wurden zwei Fluren gemäht, eine Fläche wurde gehäckselt und auf einer Flur wurde die fremdländische Rot-Esche (*Fraxinus pennsylvanica*) zurückgeschnitten. Die Besatzstärke schwankt je nach Teilfläche zwischen 0,21 GVE und 1 GVE pro Hektar. Die intensive Betreuung zeigt, dass es den Tieren sehr gut geht, im Jahr 2017 gab es keine Probleme mit der Infrastruktur. Konfliktfälle mit Besuchern waren die Ausnahme und diese konnten gut gelöst werden.

Das Monitoring der Heuschrecken-Fauna eignet sich besonders gut für eine auch kurzfristige Einschätzung der Nutzungsänderung und Vegetationsveränderung. Der Umstieg von Mahd auf Beweidung spiegelt sich deutlich in einer Änderung der Artenzusammensetzung und Individuendichte wieder. Nach einer zwischenzeitlichen Abnahme mancher Bestände im ersten Beweidungsjahr durch die Veränderung der Habitatbedingungen hat sich bereits im zweiten Jahr eine Anpassung abgezeichnet, die sich durch höhere Artenzahlen und eine Ausdehnung geeigneter Lebensräume für manche spezialisierte Arten charakterisiert. Auch gefährdete Arten zeigten im zweiten Jahr positive Bestandsentwicklungen.

Aufgrund des sehr bedeutenden Vorkommens des Weißstorchs im Gebiet sind die Auswirkungen auf die Marchegger Weißstörche von großem Interesse. In einem begleitenden Monitoring wird deshalb die Nutzung des Weidegebiets durch den Weißstorch untersucht. Es zeigt sich, dass die Flur Vogelsee, die direkt zwischen Schloss, Storchkolonie und Graureiherkolonie liegt, weiterhin sehr intensiv vom Weißstorch genutzt wird. Die Kombination von früher Mahd im Mai und anschließender Beweidung dürfte für die Eignung der Fläche für den Storch sehr gut geeignet sein.

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

Eine Veränderung der Vegetation kann nach 18 Monaten Beweidung vor allem in der Struktur der Wiesenflächen festgestellt werden. Die durchschnittliche Bewuchshöhe hat abgenommen, die Flächen sind deutlich abwechslungsreicher geworden. Damit stehen gerade konkurrenz-schwachen Arten mehr Nischen zur Verfügung. Das erfreuliche Wiederauftauchen des vom Aussterben bedrohten Steif-Klees (*Trifolium retusum*) nach 10 Jahren Abwesenheit könnte damit erklärt werden. Insgesamt können in Hinblick auf die Artenzusammensetzung bis jetzt aber noch keine signifikanten Veränderungen festgestellt werden. Der hohe Anteil und leichte Anstieg an Neophyten muss genau beobachtet werden.



I 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-Drücke 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 rund 70 Hektar werden seither Konikpferde, Wasserbüffel und Rinder 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 Pferde 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 jährlich 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. Naturwaldreservate wurden nicht in die Pferdeweide einbezogen. Die Größe der Pferdeweide beträgt 67,4 ha und der Umfang 4.400 m.

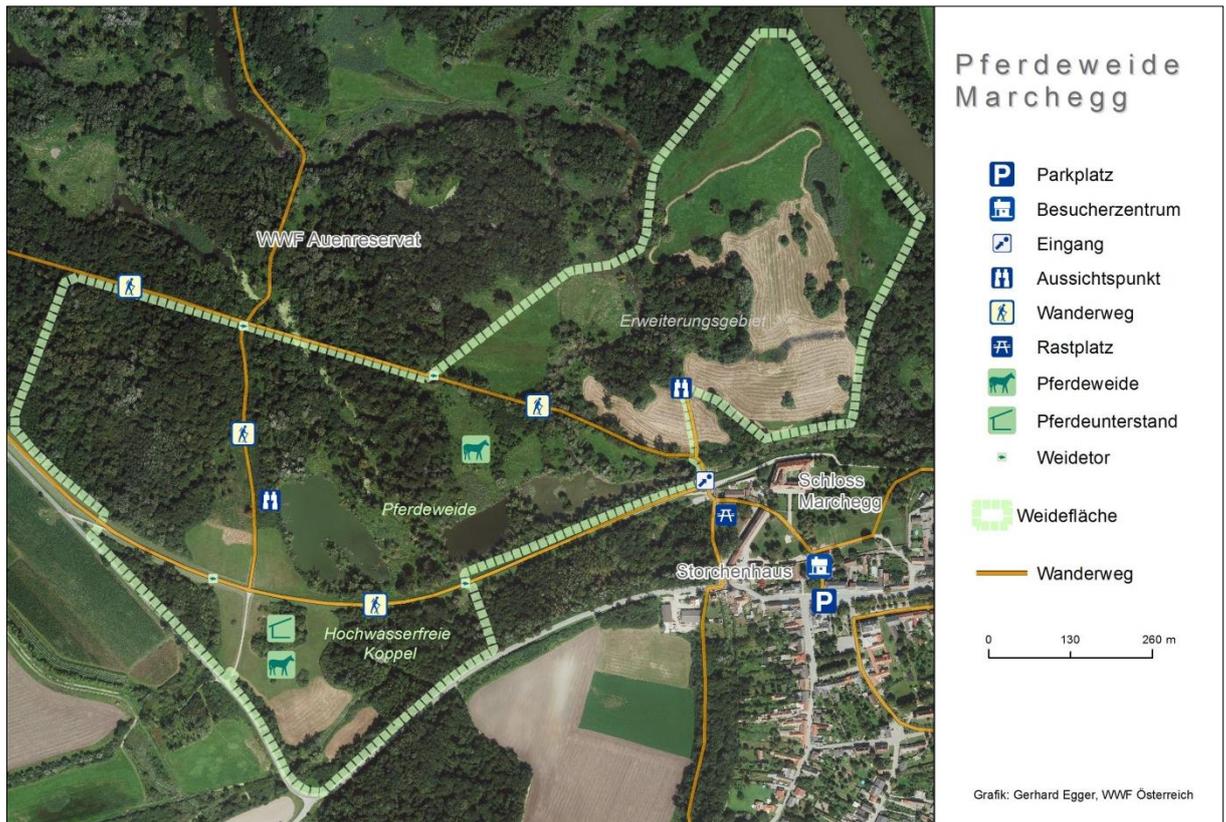


Abbildung 1: Abgrenzung der Weidefläche im Jahr 2016

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

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



Tabelle 3: Übersicht über das 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
2019		X				
2020						
2021	X	X	X	X	X	X
2022						
2023		X				
2024	X					

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

5 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. Materarbeit 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 Weidebericht 2016

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 Weidebetrieb

Die Weidenutzung im Jahr 2016 kann in mehrere zeitliche Abschnitte mit unterschiedlicher räumlicher Konfiguration gegliedert werden. Von Jänner bis Anfang April standen unsere sechs Stuten noch auf der kleineren Weidefläche (Dimension wie 2015) bis zur Baumgartner Allee. Am 12. April wurde das Erweiterungsgebiet angeschlossen, womit den Pferden kurzfristig knapp 70 Hektar (vom Mühlbach bis zur March) zur Verfügung standen. Am 23. April wurden ein Teil der Weidefläche im Norden (Flurname Toter Hund und Vogelsee) abgetrennt und bis Anfang Juni mit 15 Mutterkühe mit Kälbern und 5 Wasserbüffeln beweidet. Die Fluren Schlosswiese Nord, Vogelsee und Hanfrätz Nord wurden zwischenzeitlich gemäht, um das Überangebot an Grasaufwuchs zu reduzieren. Anfang Juni wurde die Koppelung der Rinder bis zur Storchenplattform und dem Mühlbach beim Schloss Marchegg erweitert. Mitte Juli erreichte der Pegel Marchegg aufgrund des Rückstaus von der Donau eine Höhe von ca. 3,8 m. Aus Sicherheitsgründen wurden die Kühe deshalb am 14. Juli abtransportiert und die Pferde für einige Tage in die hochwassersichere Koppel geführt. Am 18. Juli wurde die Herde mit drei einjährigen Hengstfohlen aus dem Nationalpark Roztocanski in Polen verstärkt. Um den Neuen eine Eingewöhnungsphase zu ermöglichen wurden die Tiere bis zum 28. Juli in der Eingewöhnungskoppel gehalten. Vom 15. August bis 20. Oktober wurde der Nordostteil der

Weidefläche von der Storchenterrasse bis zur March wiederum mit 15 Kühen und Kälbern sowie 5 Wasserbüffeln beweidet. Von 20. Oktober bis 31. Dezember haben die mittlerweile 9 Pferde wiederum die ganze Weidefläche zur Verfügung.

Tabelle 4: Nutzung der Teilflächen im Jahresverlauf 2016

	HW-Koppel	Tiergarten-Schlosswiese S	Hanfrätz N - Schlosswiese	Schlosswiese OST	Toter Hund / Vogelsee
Jänner	6 Stuten		Erweiterungsgebiet, erst ab April 2016		
Februar					
März					
April	6 Stuten				15 Mutterkühe, 5 Wasserbüffel
Mai	MAHD		MAHD		
Juni	6 Stuten		15 Mutterkühe, 5 Wasserbüffel		
Juli	6 Stuten, 3 Hengste				
August	6 Stuten, 3 Hengste		15 Mutterkühe, 5 Wasserbüffel		
September	6 Stuten, 3 Hengste				
Oktober	6 Stuten, 3 Hengste				
November	6 Stuten, 3 Hengste				
Dezember	6 Stuten, 3 Hengste				

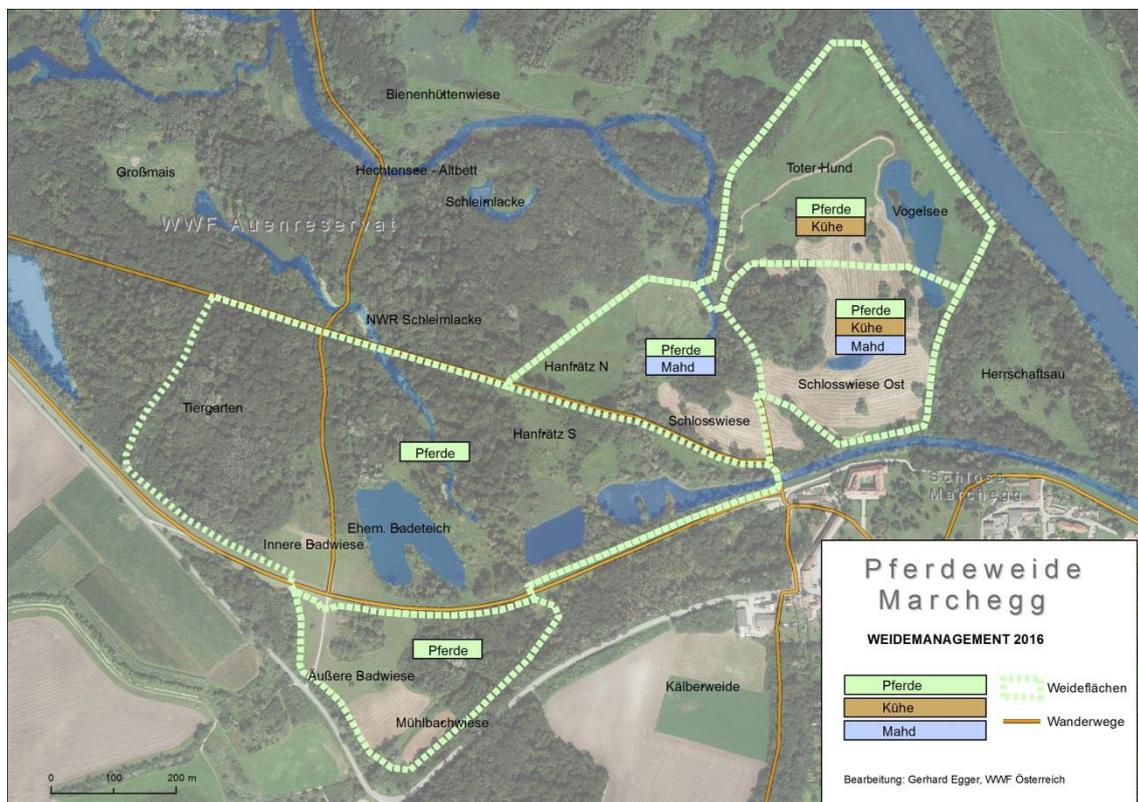


Abbildung 2: Flächennutzung der Weidefläche durch Pferde, Rinder und Mahd

Witterung und Wasserstand

Über das Jahr hinweg war die Witterung im Jahr 2016 überdurchschnittlich warm. Jänner, Februar, Juli und November lagen deutlich über dem langjährigen Mittel. Auch die Niederschläge lagen im Marchfeld insgesamt über dem langjährigen Mittel. Spürbar kältere Phasen gab es im April, Mai, sowie im August und Oktober. Die großen Regenmengen im Juli führten zu einem schwachen Hochwasser beim Pegel Marchegg.

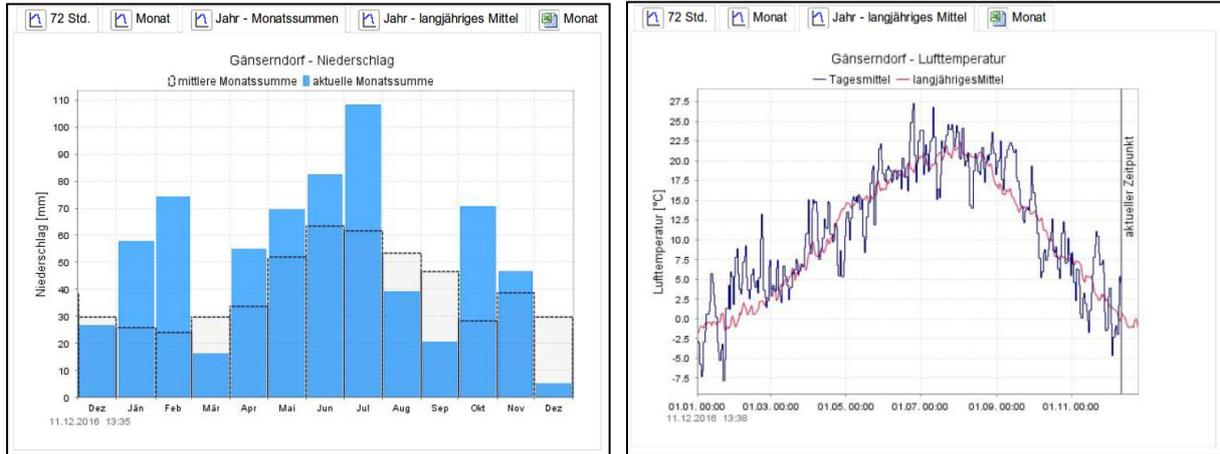


Abbildung 3: Jahresniederschläge und Temperatur im Jahresverlauf (Quelle: Amt der NÖ Landesregierung. Abgerufen am 12.12.2016)

Aus Tierschutzsicht waren einige kalte Tage im Jänner von Relevanz. Die Wasserstelle der Pferde musste mehrmals frei gehackt werden. Als Folge des Juli-Hochwassers stieg die Dichte an Stechmücken für ca. drei Wochen deutlich an. Durch die regelmäßigen Niederschläge war die Wasserführung in den zugänglichen Gewässern das ganze Jahr über gegeben. Die Vegetation entwickelte sich ebenfalls ab Mai durch häufigere Niederschläge sehr üppig.

Raumnutzung der Tiere

Durch die unterschiedliche Nutzung der fünf Teilflächen ergibt sich auch für die Weideintensität ein sehr unterschiedliches Muster. Die wesentlichen Eckpunkte dazu sind in Tabelle 5 und Abbildung 4 zusammengefasst. Es zeigt sich, dass die Weideintensität zwischen den unterschiedlichen Teilflächen relativ stark schwankt. Die Flur Toter Hund im Norden des Gebiets wurde sehr intensiv mit Rindern beweidet, was einer Besatzstärke von 1 GVE pro Hektar entspricht. Die Teilfläche Hanfrätz N und Schlosswiese N wurde mit 0,21 GVE pro Hektar am geringsten beweidet. Allerdings muss berücksichtigt werden, dass zwei Flächen zusätzlich gemäht wurden.

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

Weidefläche	Fläche (ha)	Futterflächen (ha)	Besatzstärke (GVE/ha)	Mahd
Hochwassersichere Koppel	6,78	3,25	0,43	
Tiergarten bis Schlosswiese S	30,01	5,86	0,37	
Hanfrätz N und Schlosswiese N	7,18	4,17	0,21	ca. 1 Hektar
Schlosswiese OST	7,94	5,28	0,68	ca. 6 Hektar
Toter Hund	10,77	8,93	1	
Summe:	62,68	27,49		

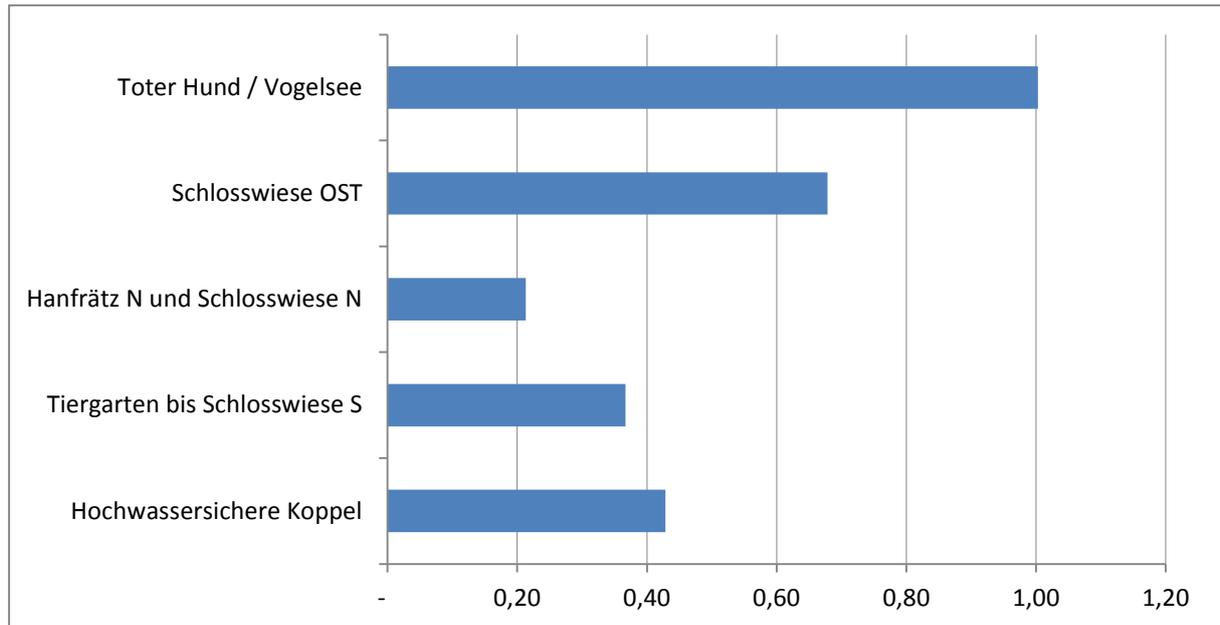


Abbildung 4: Besatzstärke je Hektar auf den unterschiedlichen Weide-Teilflächen (GVE gemäß EU-Stat. Schlüssel, Vidal 2002)

Wohlbefinden und Gesundheitszustand

Vom veterinärmedizinischen Standpunkt kann der Zustand der Pferde als gut bezeichnet werden. Das Nahrungsangebot und Wasserdargebot sind günstig und ausreichend. Die Tiere wurden bereits mit allen wesentlichen Impfungen aus Polen bezogen. Am 23. April erfolgte die jährliche Kontrollbegehung mit der zuständigen Amtstierärztin. Es gab keine Beanstandungen. Der Allgemeinzustand der Tiere wurde mehrmals pro Woche vom Pferdebetreuer begutachtet. Die Hufe der Tiere wurden regelmäßig kontrolliert und brauchten bisher keine Hufpflege. Die natürliche Abnutzung auf dem rauhen Untergrund der befestigten Wege und des Unterstandes haben bisher ausgereicht. Bis auf die Behandlung einer kleinen Abschürfung erfolgte keinerlei Behandlung der Pferde. Das Verhalten der Tiere im Hinblick auf die Stechmücken-Häufigkeit wurde bereits 2015 eingehend untersucht (Krischel 2016). Bis zu mittleren Gelsendichten konnte keinerlei Zunahme an Abwehrverhalten beobachtet werden.

Das Verhalten der Pferde entspricht weitestgehend den erwarteten Erfahrungswerten aus der Literatur (vgl. Krischel 2016). Die Pferde widmen 65% ihrer Zeit der Nahrungsaufnahme. Mehr als 25% der Zeit ruhen sie, wobei der Anteil an Ruhen in Liegestellung im Vergleich zu anderen Studien recht hoch ist. Bevorzugte Aufenthaltsorte sind die offenen Wiesenflächen. Am Vormittag und späteren Nachmittag werden häufiger Wälder aufgesucht. Die Baumgruppen im Offenland und der Hochwasserschutzdamm werden rund um die Tagesmitte, bei den höchsten Temperaturen, deutlich häufiger genutzt (vgl. Abbildung 5 und Abbildung 6).

Während der gesamten Laufzeit des Projekts wurden die Tiere täglich zumindest einmal kontrolliert. Die Betreuung erfolgte hauptsächlich durch den Pferdebetreuer des Forstbetriebs, Lukas Svoboda. Unterstützt wurde der Hauptbetreuer durch MitarbeiterInnen des Storchenhauses Marchegg, sowie des WWF. In Summe waren 2016 an 280 Stunden Projektmitarbeiter auf der Weidefläche bei den Pferden. Das sind täglich durchschnittlich 45 Minuten.

Am 20. Dezember vor Beginn des Winters, erfolgte eine eingehende und standardisierte Begutachtung des Gesundheitszustandes im Hinblick auf den Ernährungszustand, Reserven, Fell- und Hufzustand und das Verhalten der Tiere. Dabei konnten keine Probleme festgestellt werden.

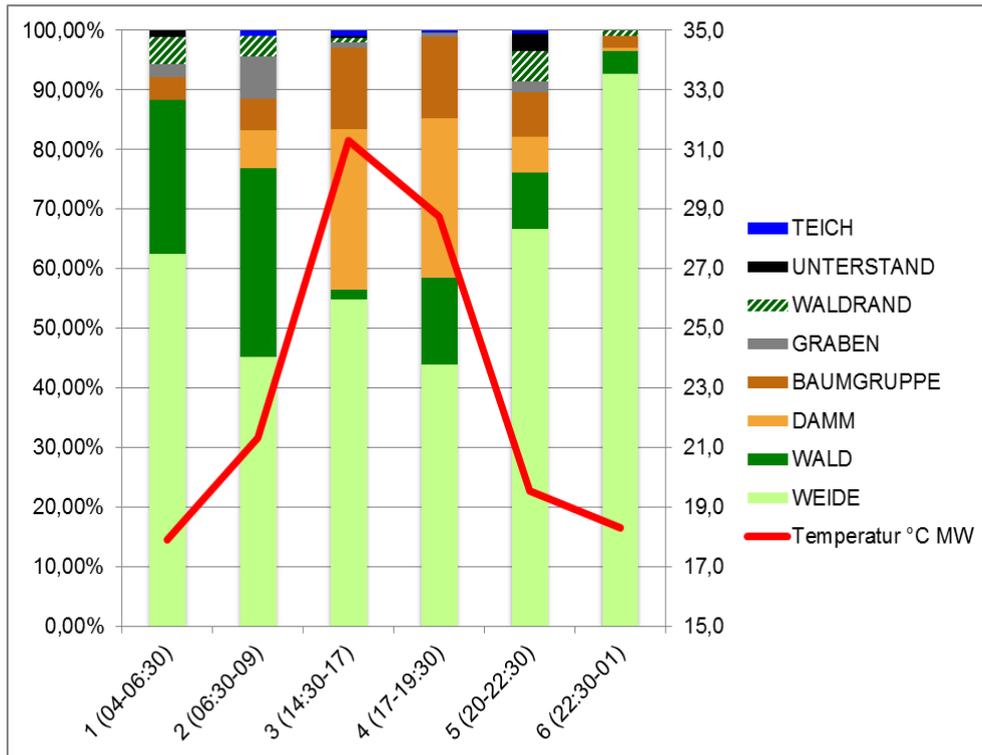


Abbildung 5: Raumnutzung der Pferde im Tagesverlauf (Krischel 2016)

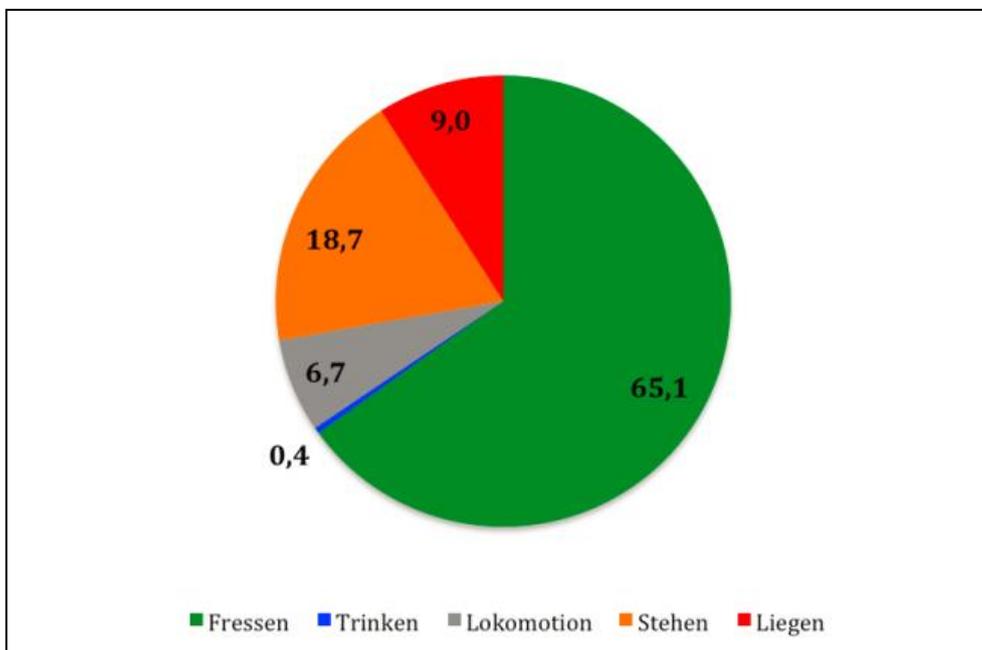


Abbildung 6: Zeitbudget (%) der Pferde für Grundverhalten (Krischel 2016)



2 Interaktion mit Besuchern

Die Interaktion der Pferde mit den Besuchern ist angesichts der Lage der Weidefläche am kleinen, viel besuchten Rundwanderweg besonders kritisch für den Erfolg des Projekts. Aus diesem Grund wurde von Beginn an großer Wert auf die Information und Aufklärung der Besucher gelegt. 2016 wurde die Dichte an Informationstafeln etwas erhöht und die Positionierung angepasst. Das Storchhaus führte 1.221 Besucher bei regulären Touren (30 Min, oder 90 Min) ins Weidegebiet. Zusätzlich wurden drei halbtägige Spezialexkursionen auf die Pferdeweide durchgeführt. Von Mai bis September wurde zudem eine Praktikantin engagiert, die an besonders besucherintensiven Tagen Besucher auf der Weidefläche informierte und betreute.

Eine Übersicht über die bemerkenswerten Vorkommnisse im Jahr 2016 bietet Tabelle 6. Im Vergleich zum Vorjahr hat sich die Anzahl an dokumentierten Regelverstößen von Besuchern und insbesondere von Fütterungen auf niedrigem Niveau weiter reduziert. Die Öffnung der Weidefläche auf der Baumgartner Allee führte jedoch zur Häufung von Begegnungen zwischen Pferden und Besuchern in einem beengten Umfeld. Insbesondere die Brücken über die beiden Maritz-Arme wurden sowohl von den Pferden als auch den Besuchern frequentiert.

Zwischen 5. und 16. Mai 2016 kam es in diesem Bereich zu mehreren nicht unbedenklichen Zusammentreffen. In 6 Fällen blockierten die Pferde den Weg und zeigten gegenüber Besuchern ihren Unmut durch zurückgelegte Ohren (einmal mit Beißdrohung). In drei gut dokumentierten Fällen hielten sich Besucher unmittelbar davor mitten unter der Pferdegruppe auf. In drei Fällen wurden Hundehalter von den Pferden im zügigen Schritt bis zum Tor verfolgt. In zwei Fällen wurden Schüler am Gewand gezogen, in einem Fall wurde jemand in die Schulter gezwickt und zweimal ist dokumentiert, dass sich die Pferde Äpfel aus der Hand bzw. aus einem Rucksack schnappten.

Bemerkenswert an den Vorfällen im Mai ist, dass die Verhaltensmuster ganz dem natürlichen Verhalten von Pferden entsprechen und deshalb auch grundsätzlich kein Anlass zur Sorge besteht. Das Verhalten kann am ehesten mit der Verteidigung ihres Territoriums, ihres Ranges im Verband und einer gewissen pubertären und provokanten Frechheit in Verbindung gebracht werden.

Tabelle 6. Beobachtungen zur Interaktion von Besuchern und Tieren auf der Weidefläche 2016

Thema	wesentliche Beobachtungen
Einhaltung des Wegegebots	Die Mehrheit der Besucher hält sich an das Wegegebot. Nur in 22 dokumentierten Fällen sind Besucher von den erlaubten Wegen abgewichen.
Unmittelbarer Kontakt zu Pferden	58 Personen wurde beobachtet, die direkten Kontakt zu den Pferden hatten (Streicheln, etc.). Teilweise wurde der Kontakt wiederholt aktiv gesucht.
Illegale Fütterungen	Insgesamt gab es 6 Fälle von dokumentierten Fütterungen der Pferde. Einerseits wurde frisch geschnittenes Gras gereicht, andererseits bekamen die Pferde +- freiwillig Äpfel von Besuchern.
Vandalismus	Im Eingangsbereich des Reservats fehlten im Mai eine Informationstafel und ein Broschürenständer. Auf der Weide selbst gab es keine Vorkommnisse.
Aggressives Verhalten	In 14 dokumentierten Fällen ist es zu territorialen bis aggressiven Verhaltensweisen der Pferde gegenüber Besuchern/Hunden gekommen. In einigen Fällen wurden Besucher mit Hunden bedrängt, in Engstellen zeigten Pferde öfters Drohverhalten (Ohren zurückgelegt) und in drei Fällen wurde an Gewand/Rucksack gezogen. Einmal wurde der Versuch eines Bisses beobachtet. Einmal wurde (unsere Besucherbetreuerin) tatsächlich gezwickt.



Bei den Besuchern wiederum zeigt sich, dass einige Personen und Gruppen als relativ „beratungsresistent“ bezeichnet werden müssen. Die Informationstafeln werden zwar wahrgenommen, die Verhaltensregeln werden aber in einigen Fällen nicht befolgt. Selbst persönlich unterwiesene Studentengruppen halten sich im Angesicht der Pferde nicht an die wenige Minuten zuvor dargelegten Regeln. Zudem ist auffällig, dass einige Besucher erstaunlich wenig Gespür und Geschick im Umgang mit Pferden haben. Zurückgelegte Ohren werden z.B. nicht als Drohung wahrgenommen. Das Gewicht und Kraft von Pferden wird zweifellos unterschätzt. Das Verhalten ist entsprechend nicht den Gegebenheiten angepasst.

Als Gegenmaßnahme wurden die Pferde an zehn besucherreichen Tagen von 22.5. bis 26.6 gekoppelt und so von den Rundwanderwegen fern gehalten, um eine Gewöhnung/Einschleifen von Verhaltensweisen im Keim zu ersticken. An weiteren 15 Tagen wurden die Besucher unmittelbar auf der Weidefläche in Gegenwart der Besucher informiert und im Umgang mit den Pferden beraten. Ziel der Beratung ist es, den Besuchern einen achtsamen Umgang mit den Pferden beizubringen und für die Größe und Kraft der Tiere zu sensibilisieren. Zudem wurden die Pferde bei zwei Terminen mit unseren Naturführern so konditioniert, dass Sie Abstand vor Besuchergruppen und insbesondere Schulgruppen einhalten. Unsere Naturführer erhielten dafür eine Einschulung von unserem Pferdebetreuer.

Erfreulicherweise zeigten die ergriffenen Maßnahmen Wirkung und es kam im weiteren Jahresverlauf zu keinen Problemen mehr.

3 Literatur

- Bunzel-Drücke, 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.
- 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.



III Ergebnisse des Verhaltens- monitorings 2015

1 Einleitung

Im Sommer 2015 wurden die Daten für die Masterarbeit zum Thema „Raumnutzung und Verhalten von Konik-Pferden im Naturschutzgebiet Marchegg im Tagesverlauf sowie in Abhängigkeit vom Stechmückenvorkommen“ erfasst.

Es wurde zwischen dem 26. Juli und 8. September an 22 Tagen während insgesamt zirka 125 Stunden der Standort und das jeweils ausgeführte Grundverhalten mittels Focal Animal Sampling im 10 Minuten-Intervall erfasst. Die Direktbeobachtungen zum insektenbezogenen Abwehrverhalten der Pferdegruppe wurden im selben Untersuchungszeitraum mittels fünfminütiger kontinuierlicher Verhaltenszählung bei Einzeltieren durchgeführt. Die Stechmücken wurden anhand zwei „BG Sentinel Mosquito Traps“ mit CO₂ als Lockstoff, parallel zu den Verhaltensbeobachtungen gefangen.

Der detaillierte Versuchsaufbau ist dem vorangegangenen Jahresbericht 2015 zu entnehmen bzw. in der kompletten Masterarbeit nachzulesen.

2 Ergebnisse & Schlussfolgerungen

Raumnutzung & Grundaktivitäten

Die Pferde hielten sich während des gesamten Beobachtungszeitraumes vermehrt auf offenem Gelände und außerhalb (straßenseitig) des Hochwasserschutzdammes auf. Die Weide wurde mit 61% von allen acht definierten Räumen am häufigsten von den Pferden aufgesucht (vgl. Abbildung 7 links). Bei 65,1% aller Beobachtungen zeigten die Tiere Fressverhalten, bei 18,7% Stehen, bei 9,0% Liegen und bei 6,7% Lokomotionsverhalten; Trinkverhalten wurde am seltensten beobachtet (0,4%). Hervorzuheben im Tagesverlauf der Grundaktivitäten sind das Fress- und das Liegeverhalten der

Pferdegruppe: Ersteres stieg am Morgen an, erreichte Aktivitätsspitzen zwischen 14:30 und 19:30 Uhr und nahm gegen Ende des Tages hin ab. Das Liegeverhalten trat fast ausschließlich in der Früh und am Abend auf, besonders in Zeitabschnitt 1 und 6. Die Grundaktivitäten Stehen und Lokomotion waren verhältnismäßig gleichmäßig innerhalb der sechs Zeitabschnitten verteilt (siehe Abbildung 7 rechts).

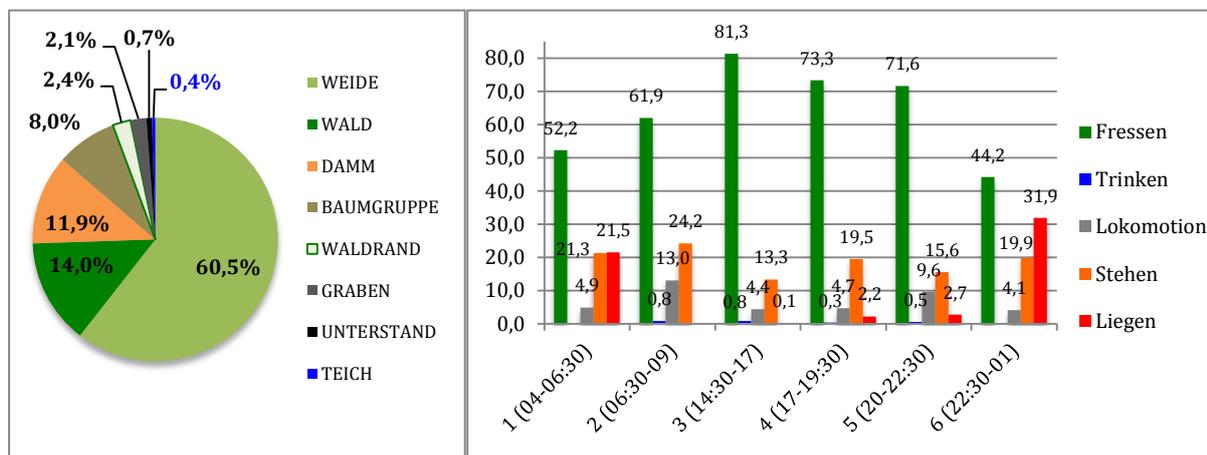


Abbildung 7: Relative Häufigkeiten der Raumnutzung durch die Pferde (links) und Grundaktivitäten der Pferde in Abhängigkeit vom Tagesabschnitt (1-6) (rechts)

Auf die erste der Arbeit zugrunde liegende Forschungsfrage bezogen - *Wie werden die natürlichen Räume des Beweidungsgebietes im Tagesverlauf und im Tag-/Nachtvergleich von den Pferden genutzt?* – kann festgehalten werden, dass am Morgen zwischen 04 und 09 Uhr (Abschnitt 1+2) die Weide und der Wald zu den meist genutzten Räumen gehörten. Von allen Aufenthalten im Wald entfiel die Mehrheit auf die Morgenstunden, er diente vor allem als Stehplatz, weniger als Futterfläche. Am Nachmittag, dem Zeitraum mit maximalen Umgebungstemperaturen, wurden neben der Weide, der Damm und die Baumgruppen auffallend häufiger aufgesucht. In Übereinstimmung mit anderen Autoren lässt sich dies auf das bessere Mikroklima durch höhere Luftzirkulation in diesen Bereichen zurückführen.

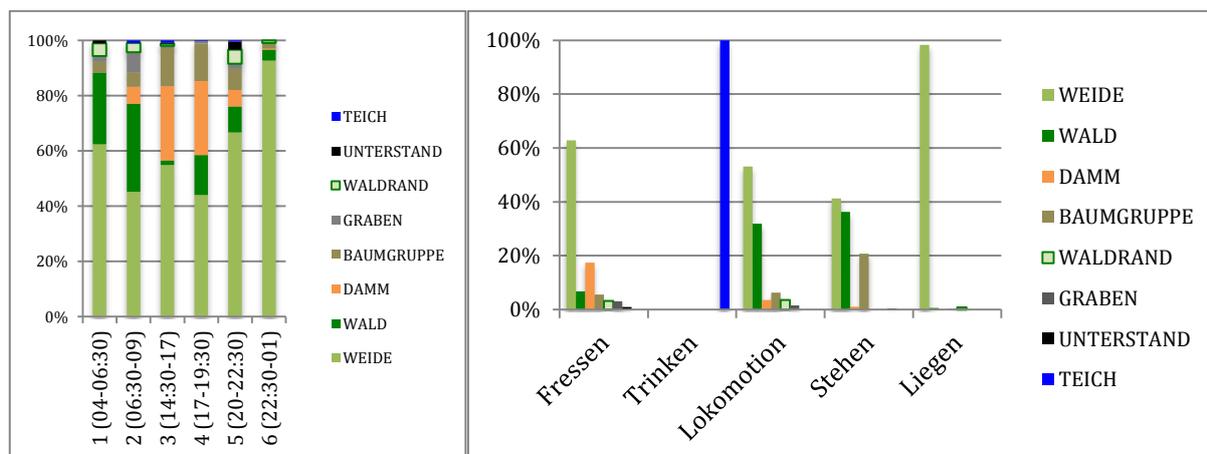


Abbildung 8 Raumnutzung durch die Pferde im Tagesverlauf (links) sowie Grundverhalten der Pferdegruppe in Abhängigkeit des Raumes (rechts).

Die Weide war zu jedem Tagesabschnitt Hauptaufenthaltort der Tiere, deren Nutzung dominierte jedoch am Abend (siehe Abbildung 8 links). Sie fungierte hauptsächlich als Fress- und Ruheplatz; 98% des gezeigten Liegeverhaltens wurden innerhalb dieser Flächen ausgeführt (siehe Abbildung 8 rechts). Die Tiere hielten sich während den Nachtstunden zu 74% innerhalb der Weiden und zu 13% in den Wäldern auf, am Tag zu 48% auf der Weide, zu 21% am Damm, zu 15% im Wald und zu 11% im Bereich der Baumgruppen (die fehlenden 13% in der Nacht und 5% am Tag verteilen sich auf die übrigen Räume).

2.1 Insektenbezogenes Abwehrverhalten und Stechmücken

Von allen Abwehrverhaltensweisen zeigte die Pferdegruppe am meisten Schweifschlagen und Hautzucken. Um Mitternacht wurde am wenigsten Abwehrverhalten gezeigt, am Nachmittag zwischen 14:30 und 19:30 Uhr bei maximal aufgezeichneten Durchschnittstemperaturwerten von 31,3 °C (Abschnitt 3) und 28,8 °C (Abschnitt 4) wurden die meisten Verhaltensweisen aufgezeichnet (siehe Abbildung 9 links). In Summe zeigte die Pferdegruppe tagsüber bei mittleren Temperaturen von 27,2 °C am meisten Abwehrverhalten im Vergleich zu den kühleren Nachtstunden (18,6 °C). Bezüglich der Stechmücken konnte ein gegenteiliger Verlauf beobachtet werden: Während den Abendblöcken wurden die meisten Stechmücken (72%) gezählt und während den Nachmittagsstunden den geringsten Anteil (6%) der gesamten Fangausbeute. Tagsüber wurden 8% der Stechmücken gefangen, nachts 92%.

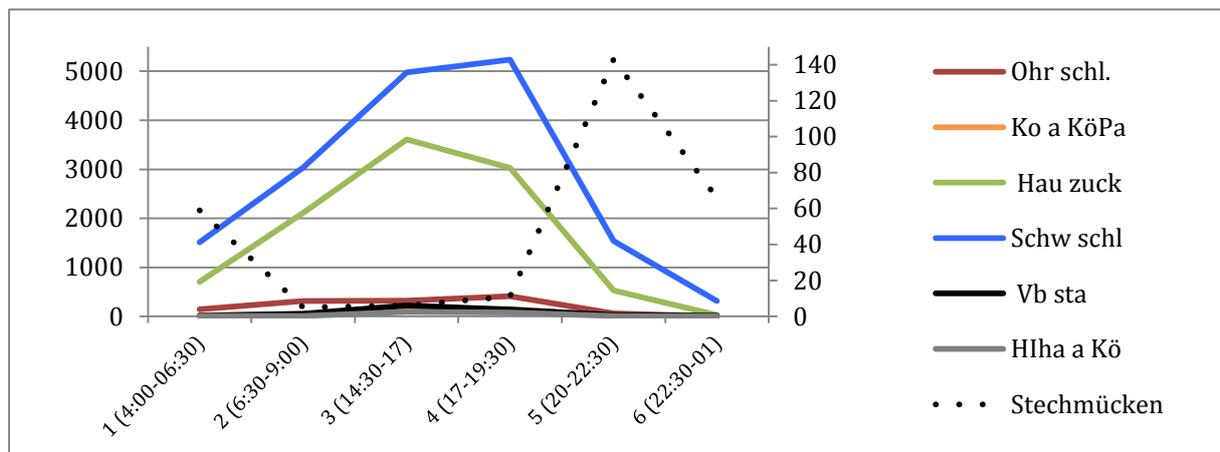


Abbildung 9: Abwehrverhaltensweisen der Pferde im Vergleich zur Anzahl der Stechmücken.

Die zweite Frage - *Welcher Zusammenhang besteht zwischen dem Verhalten der Tiere, der Nutzung des Raumes und der gemessenen Insektenpopulationen?* - kann wie folgt beantwortet werden:

Die Stechmücken waren in dieser Arbeit nicht für das Abwehrverhalten der Pferde am Nachmittag verantwortlich, weil die Stechmücken aktiver in den Abendstunden waren und die statistische Zusammenhangsanalyse nur wenige und ausschließlich negative Korrelationen bezüglich des Abwehrverhaltens der Pferde lieferte. (Ausschließlich bei 7 von 15 Abwehrebewegungen konnte ein Zusammenhang zu der Anzahl an Stechmücken nachgewiesen werden: „Ohrschlagen“, „Kopf an Körperpartie“, „Hautzucken“, „Schweifschlagen“, „Vorderbeinstampfen“, „Hinterbeinstampfen“ und „Hinterhand an Körperpartie“ waren negativ mit der Anzahl der Stechmücken korreliert).

Zu berücksichtigen gilt es, dass in den Untersuchungsmonaten die Stechmückenausbeute (290 Culicidae während 125h) gering war, was auch auf die allgemein vergleichsweise geringe Stechmückenpopulation im Jahr 2015 aufgrund von Hitze und Trockenheit zurückzuführen ist.



Aufgrund der geringen Anzahl an Stechmücken wurde auf die Zusammenhangsanalyse zwischen Raumnutzung der Stuten und Stechmückenpopulation verzichtet. Allgemeine Aussagen über den Einfluss von Stechmücken auf Abwehrverhalten und Raumnutzung der Pferde im Auenreservat Marchegg sind demnach anhand dieser Arbeit nicht zulässig. Es bräuchte weitere Studien in Vergleichsjahren mit höherem Stechmückenvorkommen, womöglich mehr Insektenfallen und einen längeren Beobachtungszeitraum. Als Erklärung für die häufiger gezeigten Abwehrverhaltensweisen der Pferde am Nachmittag wurde auf Basis der Literaturrecherche ein Einfluss durch Bremsen vermutet.

3 Literatur

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.



IV Wildwechselmonitoring

Der WWF Österreich führte 2015 und 2016 im Rahmen des Beweidungsprojektes im Auenreservat Marchegg ein fotofallengestütztes Wildtiermonitoring an Wildwechseln durch. Vorliegender Bericht geht der Frage nach, inwieweit durch die Zäunung eine Beeinträchtigung für die sich im Raum bewegenden Wildtiere entsteht. Diese Frage hat dabei nicht nur regionale Relevanz, sondern ist auch von überregionaler Bedeutung. Die March-Auen sind ein wichtiger Trittstein im Alpen-Karpaten-Korridor (vgl. Egger et al. 2012). Die Durchgängigkeit der Landschaft hat deshalb einen hohen Stellenwert.

Bereits in der Planungsphase des Beweidungsprojektes wurden wildtierbiologische Ansprüche berücksichtigt. Gemeinsam mit der ortsansässigen Jägerschaft wurden die Zäune so konzipiert, dass diese problemlos von Wildtieren passierbar sind. Reh und Wildschwein sollten den Zaun mühelos unter dem untersten Querbalken passieren können, Rothirsche über die Zäune setzen können.

1 Fragestellungen

Von welcher Art werden die Wildwechsel wie häufig frequentiert?

Werden die Wildwechsel auf der Pferdeweide (gezäunter Bereich) weiterhin genutzt?

Zeigen sich Unterschiede bezüglich der Frequentierung vor und nach Errichtung des Weidezaunes im Erweiterungsgebiet?

Gibt es tageszeitliche Unterschiede in der Bewegung?

2 Methodik

Die Aktivität von Wildtieren wurde mittels Fotofallen auf den Wildwechseln erfasst. Primäres Augenmerk gilt dem einzelnen Nachweis (Ereignis) und weniger der Individuenzahl. Zur

Beantwortung der Fragestellungen soll ein Wert ermittelt werden, welcher zum Ausdruck bringt, wie hoch die Aktivität auf einem bestimmten Wechsel innerhalb einer bestimmten Zeit ist.

Zur Erhebung der Daten wurden vier Fotofallen der Firma DOERR, Modell „IR SnapShot Mini 5.0“, mit Infrarotblitz und Auslöseverzögerung von 30 s (später 5 s) eingesetzt. Diese wurden an zuvor kartierten Wildwechseln (SCHINDLAUER 2015) an vorhandener natürlicher Struktur (z.B. Baumstamm) montiert. Somit konnten jeweils vier Wildwechsel zeitgleich observiert werden. Die Wildtieraktivität wurde auf jedem Wildwechsel im Zeitraum Juni 2015 bis Dezember 2016 dreimal erhoben (vgl. Tabelle 7). Die Erhebungsdauer je Durchgang betrug i.d.R. acht Wochen. Insgesamt wurden die Aktivitäten auf zwölf Wildwechseln erfasst.

Tabelle 7: Zeitabschnitte der Aufnahmeserien an den unterschiedlichen Wildwechseln.

Wildwechsel	Zeitraum Serie 1	Zeitraum Serie 2	Zeitraum Serie 3
1,2,3,9, 16 ⁵	14.06.2015 - 13.08.2015	13.01.2016 - 11.03.2016	05.07.2016 - 07.09.2016
10,11,12,13 ¹ ,17 ⁷	18.08.2015 - 17.11.2015 ²	11.03.2016 - 05.05.2016	07.09.2016 - 25.10.2016 ^{7,8}
4,5,6,14 ³ ,15	17.11.2015 - 13.01.2016	05.05.2016 - 05.07.2016 ⁶	25.10.2016 - 16.12.2016 ⁸

¹ Fotofalle am 17.11.16 nicht auffindbar.

² Beobachtungszeitraum um einen Monat länger als üblich.

³ Am Boden ohne Speicherkarte gefunden.

⁴ WW1 erst ab 19.01.16 montiert (Beschaffungsdauer neues Gerät).

⁵ Schlägerung führt zu Aufgabe des WW3, für eine Serie ersetzt durch WW16.

⁶ Schlägerung führt zu Aufgabe des WW14, ersetzt durch WW15.

⁷ WW10 ersetzt durch WW17 um Erweiterungsgebiet stärker zu erfassen.

⁸ Serie zeitlich abgekürzt, um in 2016 abzuschließen.

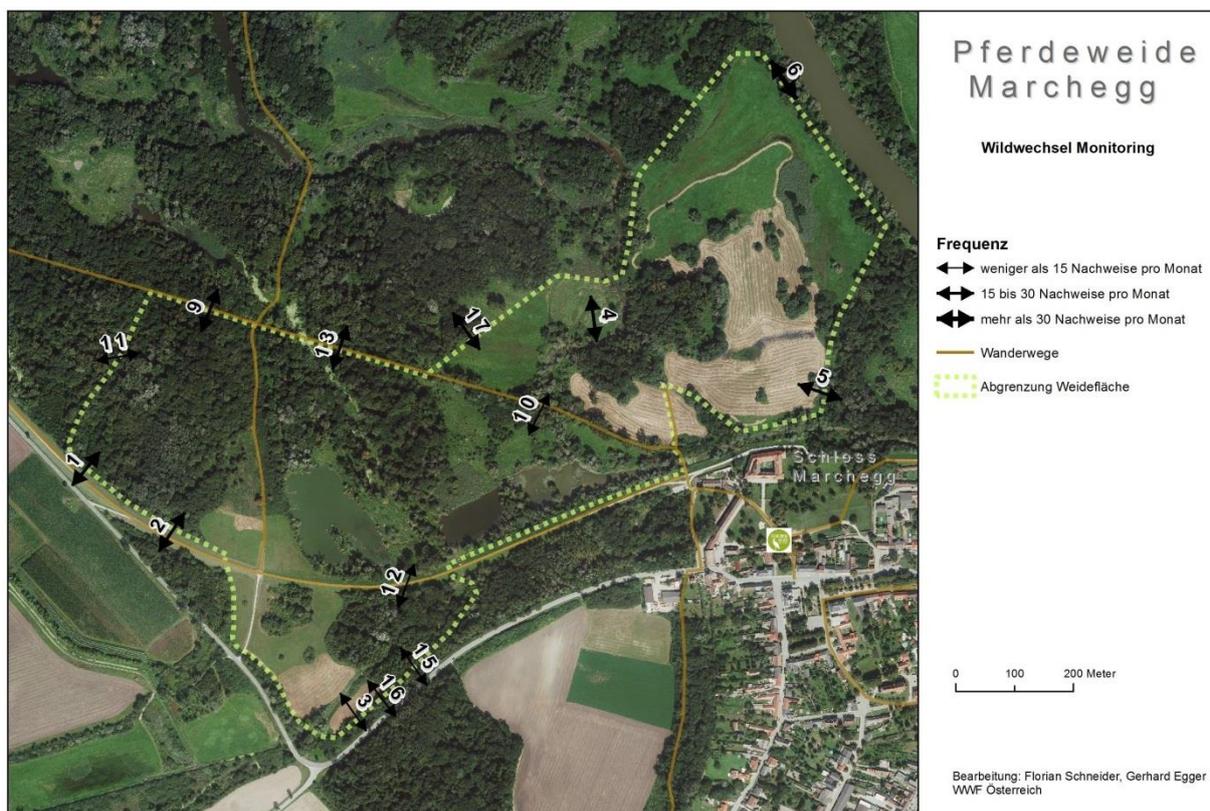


Abbildung 10: Wildwechsel und Standorte des Fotofallenmonitorings



Als Wildwechsel werden zusammenhängende, durch regelmäßigen Wildtiertritt vegetationsarme bis -freie, meist gerichtet verlaufende Pfade verstanden. Die im Winter 2014/2015 erfassten Wildwechsel (Schindlauer 2015) dienten, wie bereits für den Erhebungszeitraum Juni 2015 bis Juli 2016 (vgl. Razumovsky & Schneider 2015), auch für den Zeitraum August 2016 bis Dezember 2016 als Grundlage. Die Kameraposition und Ausrichtung wurde immer wieder lokal an Aktivitätsänderungen der Wildtiere oder Änderungen in der räumlichen Situation angepasst. Im Falle weitreichender Verlagerungen wurden neue Wildwechsel (WW 15, 16, und 17) ausgewiesen und beobachtet.

Musste die Position der Kamera verändert werden, wurden jene Positionen präferiert, bei denen sich die Kameras möglichst nahe an der ursprünglichen Position und möglichst auf demselben Wildwechsel befanden. Darüber hinaus wurden im Jahr 2015 nicht beobachtete Wildwechsel, insbesondere im Erweiterungsgebiet, ab Sommer 2016 in den Aufnahmezyklus integriert.

Die Wildwechsel (WW) 1, 2, 3, 9, 10, 11, 12, 13, 14 und 16 verlaufen mit erheblichem Anteil auf der mit Projektbeginn beweideten Fläche. Die Aktivität auf den WW wurde größtenteils innerhalb des umzäunten Bereichs erfasst. Lediglich die Aktivität auf WW 16 wurde außerhalb der Weidefläche dokumentiert. Die Dokumentation der WW 2, 3, 10, 11 und 16 erfolgte so, dass zumindest teilweise auch Aktivitäten auf der gegenüberliegenden Zaunseite mit erfasst werden konnten. WW 4, 5, 6 und 17 befinden sich im Erweiterungsgebiet.

Mit der Errichtung des Weidezaunes für das Erweiterungsgebiet ergab sich für WW 4 die Erfassung der Aktivität inmitten der umzäunten Fläche. WW 5, 6 und 17 befinden sich im Randbereich der Weidefläche und wurden außerhalb der umzäunten Fläche observiert. WW 15 befindet sich außerhalb der Weidefläche im Bereich der Nanni-Au in direkter Straßennähe. Wie bereits von Razumovsky & Schneider (2015) geschildert, sind somit vor dem Zaunbau erhobene Daten nur für das Erweiterungsgebiet vorhanden.

Auswertung der Aufnahmen

Die Aufnahmen wurden bezüglich Datum, Uhrzeit, Tageszeit, Art und Position des Tieres ausgewertet. Für die Positionsangabe war relevant, ob sich das Tier inner- oder außerhalb der Weidefläche oder bei Querung des Zaunes befand. Ab Jänner 2016 wurde zusätzlich die Individuenzahl je Aufnahme mit ausgewertet. Generell wurden mehrere Aufnahmen eines Individuums als eine Aktivität erfasst, wenn die zeitliche Differenz zwischen den Aufnahmen kleiner fünf Minuten war. Zur Beurteilung, ob eine Aufnahme bei Tag, Dämmerung oder in der Nacht entstand, wurde neben der Uhrzeit auch die Menge des auf der Aufnahme dokumentierten Lichtes herangezogen.

Ermittlung der Nutzungsfrequenz

Um ausdrücken zu können, wie hoch die Nutzung bestimmter Wildwechsel innerhalb einer bestimmten Zeit ist, wurde die Nutzungsfrequenz ermittelt. Dazu wurde die Anzahl der Nachweise durch die Anzahl der Erhebungstage dividiert.

Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse des Untersuchungszeitraumes Juni 2015 bis Dezember 2016 dargestellt. Im Folgenden wird WW 14 nicht weiter betrachtet, da aufgrund von Baumfällungen entlang der Straße keine Aufnahmen getätigt werden konnten. Der Zaun des Erweiterungsgebietes wird ab dem 12. April 2016 als installiert angesehen.

3 Ergebnisse

Nachweise

Eine Liste aller nachgewiesenen Arten kann Anhang 1 entnommen werden. Im Folgenden werden die Arten Reh (*Capreolus capreolus*), Wildschwein (*Sus scrofa*) und Rotwild (*Cervus elaphus*) einzeln betrachtet. Alle übrigen Arten wurden in der Gruppe „Sonstige“ zusammengefasst. Insgesamt konnten 836 Nachweise innerhalb und 655 außerhalb der Weidefläche erbracht werden. Bei der Querung des Zauns konnten 21 Ereignisse verzeichnet werden (Abbildung 11).

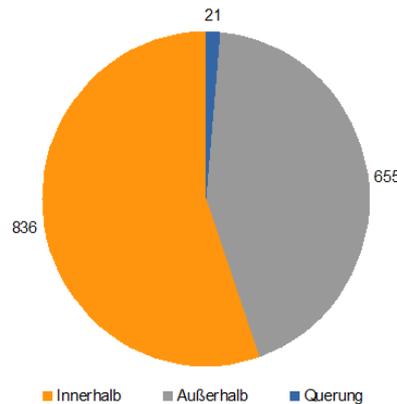


Abbildung 11: Nachweise innerhalb oder außerhalb der Weidefläche oder bei Querung des Zaunes. Werte geben Zahl der Nachweise an. Summe der Nachweise = 1512.

Nutzungsfrequenz

Die Nutzungsfrequenz ist bei unterschiedlichen Wechsellern unterschiedlich hoch. Von einer Art stärker frequentierte Wechsellern werden auch von anderen Arten häufiger frequentiert als die übrigen Wechsellern (vgl. Abbildung 12 und Tabelle 8). Das Wildschwein konnte auf jedem WW nachgewiesen werden, Rehwild nur auf WW 16 nicht. Rotwild wurde am häufigsten im Erweiterungsgebiet nachgewiesen.

Tabelle 8: Durchschnittliche Nutzungsfrequenz der Wildwechsel pro Monat für die Schalenwildarten Reh, Wildschwein und Rotwild. WW: Wildwechsel, Sonstige - alle übrigen erfassten Arten.

	Reh	Wildschwein	Rotwild	Weitere Arten	Gesamt
WW 1	4,60	8,60	-	7,50	20,70
WW 2	9,10	14,90	-	6,80	30,90
WW 3	6,60	4,20	-	1,60	12,50
WW 4	10,10	10,60	0,50	3,90	25,10
WW 5	7,90	7,90	-	4,90	20,80
WW 6	3,00	29,10	3,70	10,40	46,20
WW 9	4,70	6,10	0,20	10,20	21,20
WW 10	4,90	8,60	-	1,80	15,40
WW 11	4,00	4,60	0,60	3,20	12,50
WW 12	4,30	5,40	1,40	3,70	14,80
WW 13	6,20	14,70	1,10	1,50	23,50
WW 15	3,20	10,60	-	1,30	15,10
WW 16	-	4,70	-	8,80	13,40
WW 17	7,50	14,40	3,80	1,90	27,50

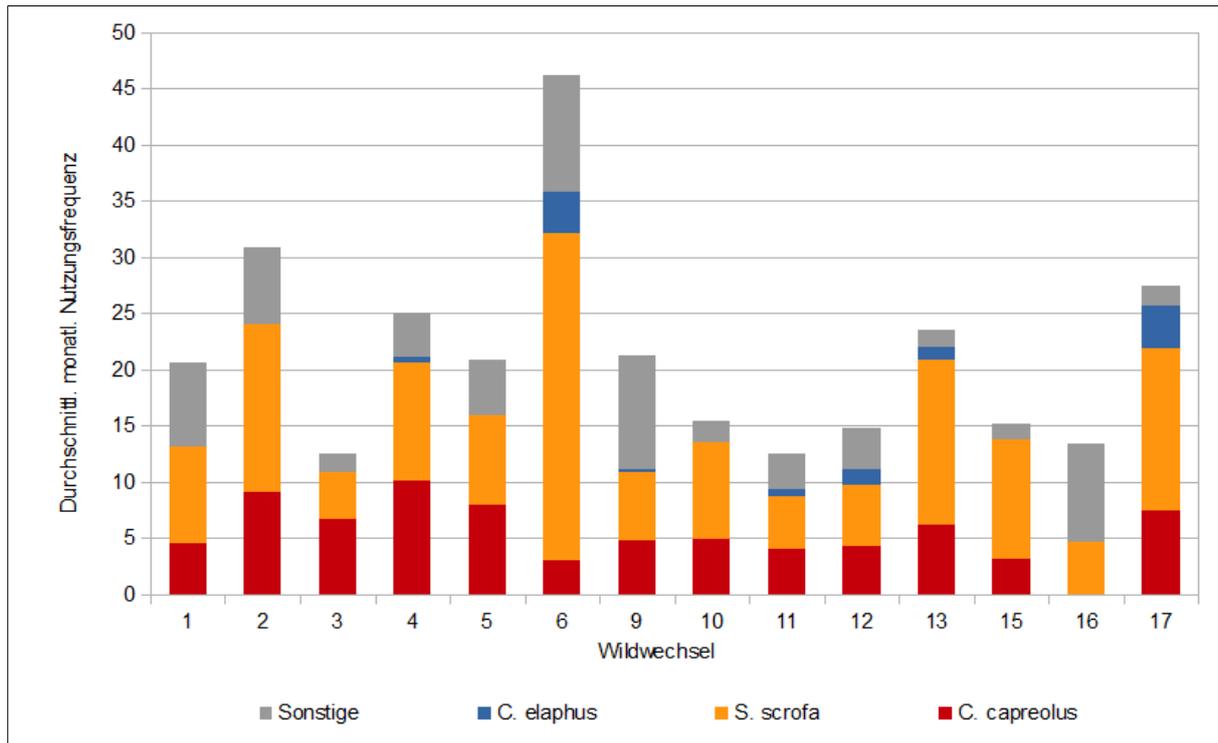


Abbildung 12: Durchschnittliche Nutzungsfrequenz (Nachweise pro Monat) je Wildwechsel für das Rotwild, Wildschwein und Reh, sowie sonstige Arten kumuliert.

Erweiterungsgebiet vor und nach dem Zaunbau

Der Vergleich der Wildwechsel 4, 5, und 6 vor und nach der Errichtung des Zaunes hat ergeben, dass die drei Schalenwildarten die Wechsel im Erweiterungsgebiet häufiger frequentieren als vor dem Zaunbau (vgl. Tabelle 9 und Abbildung 13). Lediglich bei WW 5 (Nutzungsfrequenz = 15,3) ist die Nutzungsfrequenz nach der Errichtung des Zaunes vor allem beim Reh etwas niedriger. Bei WW 4 und 6 zeigt sich nach dem Zaunbau mit 27,6 bzw. 46,2 Nachweisen pro Monat eine deutlich höhere Nutzungsfrequenz als vor dem Zaunbau.

Tabelle 9: Nachweise von Wildtieren auf den Wildwechseln pro Monat vor und nach der Errichtung der Zäune im Erweiterungsgebiet der Weidefläche.

	Reh		Wildschwein		Rotwild		Gesamt	
	Vor	Nach	Vor	Nach	Vor	Nach	Vor	Nach
WW 4	3,70	13,30	4,20	13,80	-	0,50	8,00	27,60
WW 5	12,60	5,60	2,60	5,00	-	-	15,30	10,60
WW 7	2,10	3,50	11,60	38,00	1,60	4,80	15,30	46,20

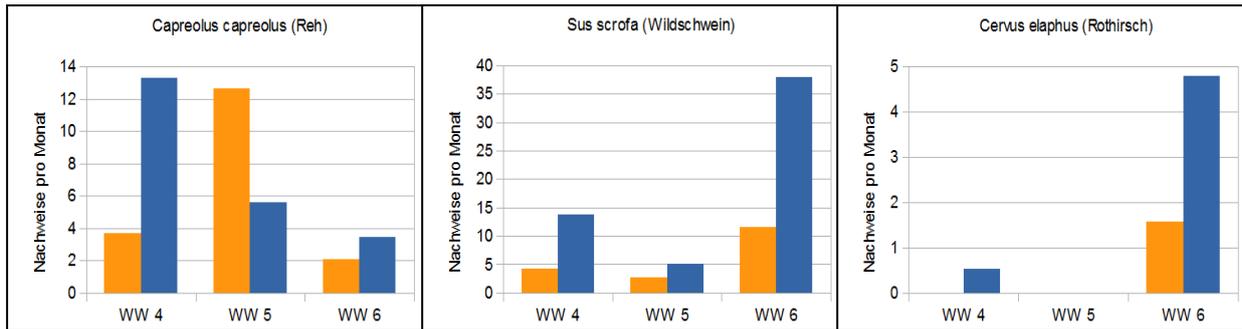


Abbildung 13: Nachweise der drei Schalenwildarten pro Monat vor (orange) und nach (blau) dem Bau des Zaunes im Erweiterungsgebiet der Weidefläche Marchegg.

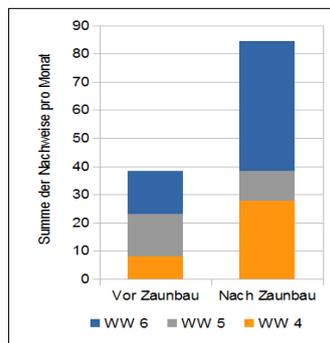


Abbildung 14: Kumulierte Nutzungsfrequenz von Reh, Wildschwein und Rotwild pro Monat. Vor dem Zaunbau und nach Zaunbau im Erweiterungsgebiet der Pferdeweidung.

Individuen pro Bild

Die Individuenzahl je Foto lag im Mittel je nach Art bzw. Artengruppe, zwischen 1,1 und 1,4 Tieren. Die wenigsten Individuen waren von *C. capreolus* und Sonstige mit jeweils 1,1 je Foto zu verzeichnen. *C. elaphus* war im Mittel mit 1,3, *S. scrofa* mit 1,4 Individuen dokumentiert worden. Die Anzahl an Individuen ist somit höher als die Anzahl der Nachweise.

Aktivitätsmuster im Tagesverlauf

Abgeleitet aus dem Aufnahmezeitpunkt und der Lichtmenge, ergibt sich ein deutliches Aktivitätsmaximum in den Abend- und Nachtstunden. Lediglich das Reh ist auch am Tage und während der Dämmerung häufig aktiv (Abbildung 15).

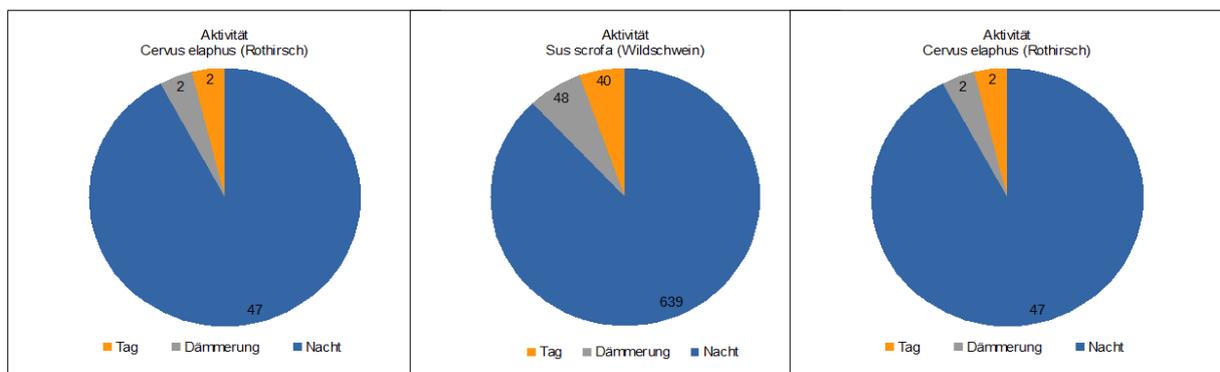


Abbildung 15: Verteilung der Nachweise im Tagesverlauf im Zeitraum Juni 2015 – Dezember 2016.



4 Diskussion

Das Wildschwein (*Sus scrofa*) weist, gefolgt vom Reh (*Capreolus capreolus*), die höchste Nutzungsfrequenz auf der Weidefläche auf. Da das Rotwild (*Cervus elaphus*) im Süden des Auenreservats generell seltener vorkommt, verwundert es nicht, dass diese Art auch im Fotomonitoring seltener nachgewiesen wurde.

Innerhalb des beweideten Gebietes werden die Wildwechsel (WW) erwartungsgemäß weiterhin genutzt. Da es keine Vergleichsaufnahmen für die seit Projektbeginn beweidete Fläche gibt, kann zahlenmäßig keine vergleichende Betrachtung gemacht werden. Allerdings werden die vor Beweidungsbeginn kartierten Wildwechsel jedenfalls weiterhin genutzt, was nahe legt, dass von dem Zaun keine bedeutende Störung ausgehen kann. Dass der Zaun von allen betrachteten Arten im gesamten Projektgebiet regelmäßig passiert wird, konnte deutlich belegt werden. Es kann somit auch davon ausgegangen werden, dass der Zaun keinen negativen Einfluss auf überregionale Wildtierkorridore wie den Alpen-Karpaten-Korridor hat.

Im Erweiterungsgebiet lag die Nutzungsfrequenz bei allen drei hauptsächlich betrachteten Arten nach dem Zaunbau deutlich höher als vor dem Zaunbau. Jedoch war der Beobachtungszeitraum zu kurz und die einzelnen Beobachtungszeiträume nicht zu der gleichen Jahreszeit, um daraus exakte Schlüsse ziehen zu können. Insbesondere WW 4 zeigt, dass der Zaun keinen negativen Einfluss auf die Wildaktivität zu haben scheint und somit keine dauerhafte Störung darstellt. Würde von dem Zaun eine Störung ausgehen, wäre eine generell geringere Nutzungsfrequenz nach dem Zaunbau innerhalb der Weidefläche zu erwarten.

Die hohe Nutzungsfrequenz von WW 6, welcher zwischen March und Zaun des Erweiterungsgebietes verläuft, fällt auf. Es kann nicht abschließend geklärt werden, inwieweit der Zaun als „Leitstruktur“ um die Weidefläche herum wirkt da es keine flächendeckenden Aufnahmen von westlicher Zaunseite gibt. Einen wesentlichen Faktor für die hohe Nutzung dürfte aber auch die Deckung bietende Gehölzstruktur am Marchufer und der ehemalige Uferbegleitweg der viadonau zur Wartung des Marchufers darstellen.

Es scheint aber wahrscheinlich, dass das Rotwild (*Cervus elaphus*) auch über die Fläche des Erweiterungsgebietes wechselt, was Aufnahmen von WW 17 klar anzeigen. Dies gilt es jedoch durch Wiederholungsaufnahmen abzusichern. Die deutlich höhere Aktivität des Rotwilds auf WW 6 nach dem Zaunbau hängt sicherlich auch mit der bereits bekannten saisonalen Nutzung der südöstlich angrenzenden Herrschaftsau im Herbst zusammen (vgl. SCHINDLAUER 2015).

Lediglich beim Rehwild (*Capreolus capreolus*) wurde auf WW 5 eine Abnahme der Nutzungsfrequenz beobachtet. Dies kann jedoch auch mit den im Sommer, v.a. auf WW 5, hoch aufgewachsenen Beständen der Lanzett-Aster (*Symphotrichum lanceolatum*) oder weiteren Faktoren zusammenhängen und kann somit nicht abschließend geklärt werden.

Die Beobachtungen auf den WW 3, 15 und 16 legen nahe, dass Wildtiere wahrscheinlich besonders im Bereich der Nanni-Au über die Straße in das Auenreservat wechseln.

Die gewählte Methodik mit automatischen Fotokameras erlaubt keine genaue Abschätzung der Individuen, da größere Gruppen selten gemeinsam abgebildet sind. Die Anzahl der Wildtiere wurde deshalb bei der Auswertung ausgeklammert. Durchschnittlich konnten zwischen 1,1 (Reh) und 1,4 (Wildschwein) Individuen pro Nachweis auf den Bildern gezählt werden. Dh. die tatsächliche Raumnutzung durch Wildtiere liegt deutlich höher, als die dargestellte Nutzungsfrequenz.

Um die Fotofallen mit gleichbleibendem Erfassungsbereich und mit weniger Aufwand installieren zu können, sollte bei zukünftigen, längerfristigen Untersuchungen das Einschlagen eines Pfostens an dem zu untersuchenden Wildwechsel angedacht werden. An einem Pfosten kann auch ein kleines Schutzhäuschen, o.ä., mit gleichbleibender Ausrichtung montiert werden, in welches die Fotofalle dann nur noch eingehängt werden muss.



Möchte man das genaue Verhalten eines Wildtieres, wenn dieses auf den Zaun trifft, untersuchen, bedarf es einem aufwendigeren Versuchsaufbau. Es müssten mindestens drei Kameras so installiert werden, dass ein Gerät das anlaufende Tier, ein Gerät das Tier bei Zaunpassage und ein weiteres Gerät das Erscheinen des Tieres auf der jeweils gegenüberliegenden Zaunseite erfasst. Auch kann über das Aufzeichnen von Video- anstelle von Bilddateien nachgedacht werden.

Grundlegend sollte erwähnt werden, dass die Abgrenzung eines Wildwechsels nicht immer ganz leicht ist. So kann es beispielsweise sein, dass sich ein konkret abgegrenzter WW, der von einer Freifläche her in ein Dickicht führt, plötzlich verzweigt oder gar verliert, um sich einige Meter weiter in ähnlicher Form wie zuvor erneut zu zeigen. Die genaue Abgrenzung der Wildwechsel ist damit objektiv nicht immer zu klären. Um die Quantifizierung und die Artbestimmung zu verbessern, wurde der Auslöseintervall ab 07.06.2016 auf 5 Sekunden reduziert. Das hat sich bewährt und sollte so beibehalten werden.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass keine negativen Auswirkungen des Zaunes auf die untersuchten Wildtierarten festgestellt werden konnten. Die Wildwechsel werden sowohl inmitten der Weidefläche, als auch im Randbereich regelmäßig genutzt. Es konnten etliche Nachweise für die ungehinderte Passage des Zaunes erbracht werden. Im Erweiterungsgebiet, in dem auch Daten vor dem Bau des Weidezauns vorliegen, konnte nach Fertigstellung des Zaunes kein Rückgang der Wildtieraktivitäten auf den untersuchten Wildwechseln festgestellt werden.

Inwieweit Faktoren wie etwa Jahreszeit und Habitatstruktur das Bewegungsmuster von Wildtieren im WWF Auenreservat Marchegg bestimmen, können weitere Arbeiten klären. Auch wäre die genaue Betrachtung von west-östlich gerichteten Wechselln über die Fläche des Erweiterungsgebietes spannend.

5 Quellen

Aulagnier, S., Haffner, P., Mitchell-Jones, A. J., Moutou, F., Zima, J. (2009): Die Säugetiere Europas Nordafrikas und Vorderasiens – Der Bestimmungsführer, Haupt Verlag: Göttingen. 272 S.

Egger, G. (2016): mündliche Mitteilung am 10.11. 2016.

Egger, G., Janak, M. & Schmitz, Z. (2012): Aktionsplan zum Schutz des Alpen-Karpaten-Korridor. Bericht im Zuge des ETZ Projekts AKK Centrope. 90 S.

Razumovsky, N., & Schneider, F. (2015): Wildwechsel Monitoring in Renaturierung. In: Egger, G., et al., 2016: Untere March-Auen, Life+ 10NAT/AT/015, Pferdeweide Marchegg, Jahresbericht 2015. 47 S.

Schindlauer, M. (2015): Wildwechselmonitoring. Bericht im Auftrag des WWF Österreich, 8 S.



Anhang 1 Artenliste

Wissenschaftlicher Artname	Trivialname	Anzahl der Nachweise
<i>Anas platyrhynchos</i>	Stockente	50
<i>Ardea cinerea</i>	Graureiher	1
<i>Aves spec.</i>	Vogel, unbestimmt	2
<i>Buteo buteo</i>	Mäusebussard	1
<i>Capreolus capreolus</i>	Reh	390
<i>Castor fiber</i>	Biber	38
<i>Cervus elaphus</i>	Rothirsch	51
<i>Ciconia ciconia</i>	Weißstorch	2
<i>Corvus corone</i>	Aaskrähe	1
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Blaumeise	1
<i>Felis silvestris catus</i>	Hauskatze	6
<i>Lepus europaeus</i>	Feldhase	70
<i>Martes sp.</i>	Marder, unbestimmt	58
<i>Meles meles</i>	Dachs	7
<i>Microtus arvalis</i>	Feldmaus	1
<i>Parus major</i>	Kohlmeise	5
<i>Sciurus vulgaris</i>	Eichhörnchen	5
<i>Sus scrofa</i>	Wildschwein	727
<i>Turdus merula</i>	Amsel	2
<i>Vulpes vulpes</i>	Rotfuchs	88

Anhang 2. Fotodokumentation



DOERR SNAPSHOT 18.01.2016 20:38:50 09 -06°C 022°F 118



DOERR SNAPSHOT 23.08.2016 00:32:39 21 007°C 045°F 117

Wildwechsel 2: Reh bei der Querung des Zauns und Wildschwein Rotte.



DOERR SNAPSHOT 31.05.2016 21:18:26 25 014°C 057°F 117



DOERR SNAPSHOT 06.06.2016 16:07:09 02 021°C 070°F 116

Wildwechsel 4: Rotwild und Rehwild mit Kitz Mitten auf der Weidefläche.



DOERR SNAPSHOT 18.11.2016 23:28:04 19 002°C 036°F 119



DOERR SNAPSHOT 20.03.2016 23:54:14 12 004°C 039°F 117

Wildwechsel 11: Rothirsch und Wildwechsel 12: Wildschwein bei der Zauquerung.



Die „potentiell gefährdete“ Lauschrecke (*Mecostethus parapleurus*) ist die mit Abstand häufigste Heuschreckenart auf den Wiesen des Naturreservates Marchegg und reagiert positiv auf die Beweidung.

V Monitoring der Heuschrecken und Fangschrecken

Zur Kontrolle der Veränderungen der Auenlandschaft bei Marchegg durch die im Frühling 2015 begonnene Beweidung wurde ein begleitendes Monitoring eingerichtet. Ein Teil des Monitorings behandelt die Auswirkungen der Beweidung auf das Vorkommen und die Verteilung von Heuschrecken und Fangschrecken. Es handelt sich hierbei um eine Tiergruppe mit einer engen Bindung an Offenlandhabitats wie Wiesen und Weiden und – durch den einjährigen Entwicklungszyklus und die vergleichsweise hohe Mobilität – der Fähigkeit, rasch auf Veränderungen des Lebensraumes zu reagieren. Die ökologischen Ansprüche dieser beiden Ordnungen sind gut bekannt und gerade aus Österreich existieren zahlreiche aktuelle Untersuchungen zu Verbreitung und Lebensraumanforderungen (vgl. Zuna-Kratky et al. 2009). 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). In einem derzeit laufenden Wildnisbeweidungs-Projekt in Südmähren sind ebenfalls Heuschrecken als Indikatoren vorgesehen (P. Marhoul briefl.).

1 Methodik

Zur Beurteilung der Auswirkungen der Beweidung auf die Heuschreckenbestände (sowie der einzigen heimischen Fangschreckenart, der Gottesanbeterin) wurde aus dem über einen Zufallsgenerator über alle Biotoptypen des Projektgebietes ausgewählten Erhebungspunkten des Vegetationsmonitorings (G. Egger briefl.) ein Set an 50 Erhebungspunkten für dieses entomologische Monitoring ausgewählt. Auswahlkriterium war dabei die Überlegung, ob der jeweilige Punkt als Lebensraum für zumindest zwei Heuschreckenarten geeignet sein könnte. Somit wurden alle offenen und halboffenen Standorte in das Heuschreckenmonitoring übernommen, nicht jedoch geschlossene Auwaldbestände ohne Lichtungen. Da mittelfristig eine Ausdehnung der Beweidung über das gesamte Projektgebiet vorgesehen ist, wurde zusätzlich eine Serie an neun weiteren Erhebungspunkten auf einer Mähwiesenfläche außerhalb der Beweidungskulisse als Referenz ausgewählt. Diese Punkte liegen auf der sogenannten "Bienenhüttenwiese" (Erhebungspunkte W101

bis W109). Die Abbildung 16 zeigt eine Übersicht über die Verteilung der Erhebungspunkte sowie den jeweils dort anzutreffenden Biotoptyp nach UBA-Terminologie.

Zur Erfassung eines möglichst breiten Heuschreckenspektrums werden alljährlich zwei Erhebungstermine gewählt - zur Hauptentfaltung "früher" Arten (meist thermo- bis xerophiler 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 sehr günstigen Tagen war eine vollständige Erhebung an einem Tag möglich; meist musste jeder Erhebungsdurchgang aber auf zwei Halbtage aufgeteilt werden.

Die Erfassung der Heuschrecken und Fangschrecken begann in der Saison 2014, in der noch keine Beweidung stattfand und die Erhebung somit einer Ist-Zustands-Darstellung entsprach. Die folgenden Saisonen 2015 und 2016 wurden bereits während einer schrittweise intensivierten Beweidung durchgeführt. Tabelle 10 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 2012, 2013). 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.

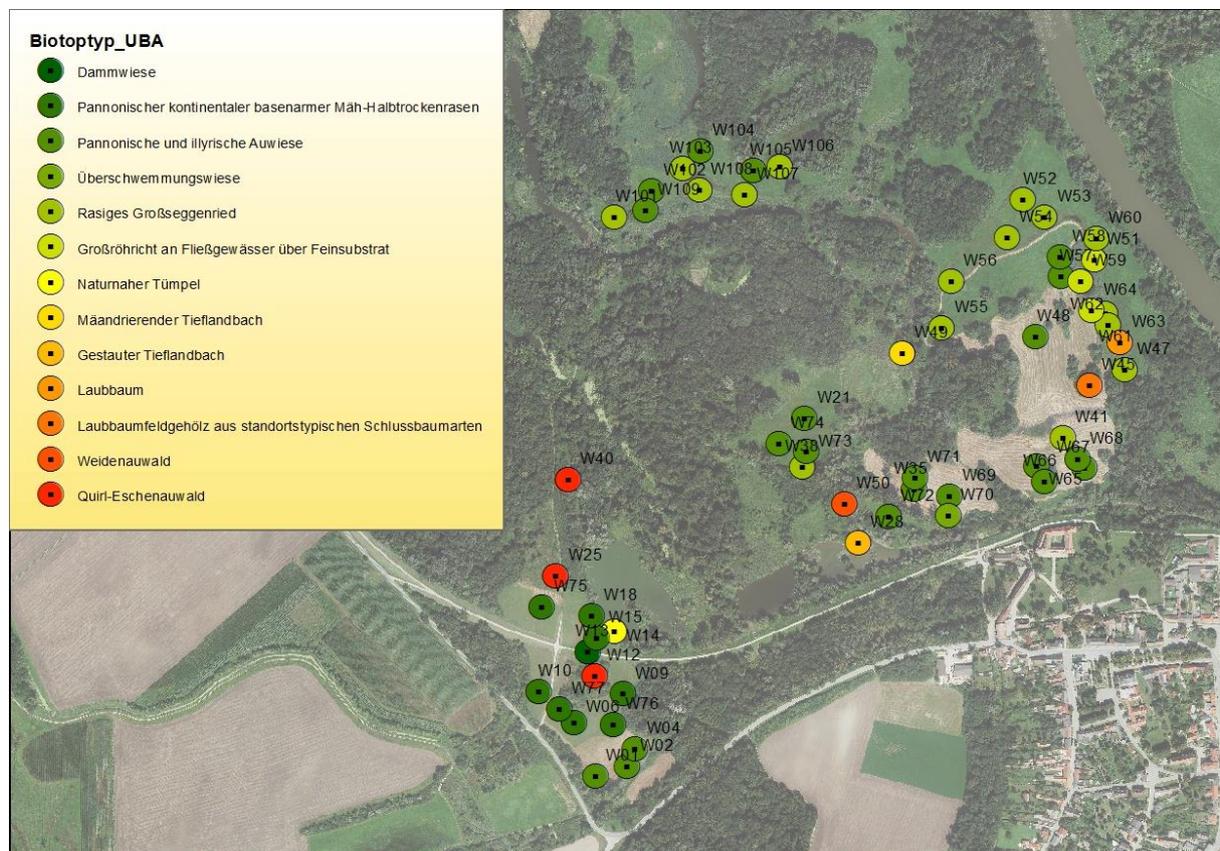


Abbildung 16: Lage und Bezeichnung der Erhebungspunkte für das Heuschreckenmonitoring mit Darstellung des jeweils dort anzutreffenden Biotoptyps vor Beginn der Beweidung (Saison 2014).



Tabelle 10: Übersicht über die Zähltag der ersten drei 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

An beiden Erhebungsterminen werden alle ausgewählten Erhebungspunkte vollständig begangen. Um tageszeitliche Effekte auszugleichen wird die Reihenfolge des Abschreitens der jeweiligen Punkte von Termin zu Termin verändert und nicht fix gehalten. Die Erhebungen wurden vom Autor durchgeführt, den zweiten Durchgang der Saison 2015 hat jedoch 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" konnte ab 2015 vergeben werden und bezeichnet Flächen, in denen durch vorangegangene Beweidung sichtbare Veränderungen in der Vegetationsstruktur festgestellt werden konnten.

Tabelle 11 zeigt die im Erhebungsprogramm vorkommenden Biotoptypen (nach den Kartierungen von Stelzhammer 2013) sowie die im jeweiligen Erhebungsjahr festgestellte Nutzung (bei Unterschieden zwischen dem ersten und dem zweiten Erhebungstermin gilt die Nutzung zum zweiten Termin).

2 Ergebnisse

Bedeutsamster Lebensraum an den untersuchten Standorten sind die gebietstypischen Auenwiesen, die 36 % aller Erhebungspunkte bedecken. In enger Verzahnung dazu finden sich die "Rasigen Großseggenriede" und die "Überschwemmungswiesen" - zusammen umfassen diese drei "Marchwiesenbiotope" 64 % aller Erhebungspunkte. Ein weiterer wichtiger Lebensraum stellen die Trockenwiesen im Bereich der Badwiese (inkl. der "Dammwiese") mit 15 % der Erhebungspunkte dar. Jeweils 10 % entfallen auf Gewässer- und Röhrichtbiotope sowie auf gehölzdominierte Standorte (vgl. auch Abbildung 16).

Die Nutzung dieser Lebensräume ist in Tabelle 11 aufgeschlüsselt. Unbewirtschaftet blieben die meisten Gewässer- und Gehölzlebensräume; im Jahr 2015 wurde jedoch bereits ein Gehölzstandort - das Wäldchen hinter dem Einstand - durch Beweidung verändert und geöffnet. Auch das bisher "unbewirtschaftete" Ufer des Alten Badeteichs ist nun durch die Beweidung stark überformt. Die 2015 noch größtenteils unbewirtschafteten Großröhrichte sowie einzelne Großseggenriede sind inzwischen ebenfalls in die Beweidung aufgenommen und haben sich deutlich hin zu offenen wiesenartigen Biotopen verändert.



Die Wiesen - sowohl der Auenwiesen- als auch der Trockenwiesenstandorte - waren in den beiden ersten Erhebungsjahren durch Mahd und Abtransport geprägt. Der Anteil gemähter Flächen hat sich jedoch von 2014 auf 2015 deutlich verändert. Wurden im ersten Erhebungsjahr 52 % der wiesenartigen Lebensräume während der Erhebungsperiode gemäht, sank dieser Anteil im zweiten Erhebungsjahr auf 17 %.

Im Gegenzug stieg der Anteil beweideter Wiesen von 0 auf 22 %. Dieser Anteil ist planmäßig durch die Ausweitung des beweideten Areals (v. a. mit Rindern) auf die Bereiche Schloßwiese - Toter Hund - Vogelsee sowie Hanfrätz im Jahr 2016 sehr deutlich auf 59 % angestiegen. Der Anteil der während der Erhebungssaison nicht gemähten Wiesen ist von 2014 auf 2015 um 13 % gestiegen; im Jahr 2016 war jedoch nur mehr eine Wiese als „ungemäht“ einzustufen (Storchenwiese Süd) und der Anteil gemähter Wiesen ist vor allem durch die Ausweitung der Mahd auf der Bienenhüttenwiese wieder auf 35 % angestiegen.

Tabelle 11: Anzahl der Erhebungspunkte an den verschiedenen Biotoptypen sowie deren Nutzung im jeweiligen Erhebungsjahr.

Biotoptypen	gemäht	ungemäht	verbracht	unbe- wirtschaftet	beweidet	Gesamt
Dammwiese	1					1
Gestauter Tieflandbach				1		1
Großröhricht an Fließgewässer über Feinsubstrat				3		3
Laubbaum			1			1
Laubbaumfeldgehölz standorttypisch			1			1
Mäandrierender Tieflandbach				1		1
Naturnaher Tümpel				1		1
Pannonische und illyrische Auwiese	12	5	4			21
Pannonischer kontinentaler basenarmer Mäh-Halbtrockenrasen	8					8
Quirl-Eschenauwald				3		3
Rasiges Großseggenried	3	2	10	1		16
Überschwemmungswiese		1				1
Weidenauwald				1		1
Erhebungsjahr 2014	24	8	16	11	0	59
Dammwiese					1	1
Gestauter Tieflandbach				1		1
Großröhricht an Fließgewässer über Feinsubstrat				3		3
Laubbaum			1			1
Laubbaumfeldgehölz standorttypisch			1			1
Mäandrierender Tieflandbach				1		1
Naturnaher Tümpel					1	1
Pannonische und illyrische Auwiese	7	8	4		2	21
Pannonischer kontinentaler basenarmer Mäh-Halbtrockenrasen		1			7	8
Quirl-Eschenauwald				2	1	3
Rasiges Großseggenried	1	4	10	1		16
Überschwemmungswiese		1				1
Weidenauwald				1		1
Erhebungsjahr 2015	8	14	16	9	12	59
Dammwiese					1	1
Gestauter Tieflandbach				1		1



Biotoptypen	gemäht	ungemäht	verbracht	unbe- wirtschaftet	beweidet	Gesamt
Großröhricht an Fließgewässer über Feinsubstrat					3	3
Laubbaum					1	1
Laubbaumfeldgehölz standorttypisch			1			1
Mäandrierender Tieflandbach				1		1
Naturnaher Tümpel					1	1
Pannonische und illyrische Auwiese	10	1	2		8	21
Pannonischer kontinentaler basenarmer Mäh-Halbtrockenrasen					8	8
Quirl-Eschenauwald				1	2	3
Rasiges Großseggenried	6				10	16
Überschwemmungswiese					1	1
Weidenauwald				1		1
Erhebungsjahr 2016	16	1	2	4	36	59

Im Zuge der bisherigen drei Erhebungsjahre konnten insgesamt 35 Heuschreckenarten sowie die einzige heimische Fangschreckenart an den Erhebungspunkten nachgewiesen werden. Damit konnte der ganz überwiegende Teil der 33 zuvor aus dem Naturschutzgebiet "Untere Marchauen" bekannten Heuschreckenarten (vgl. Zuna-Kratky 2008) nachgewiesen werden, bemerkenswerte acht Arten waren sogar neu für diese Zusammenstellung. Auffallend ist der markante Anstieg der Artenzahl im dritten Erhebungsjahr von zusammen 28 Arten (je 26 bzw. 24 Arten) in den Jahren 2014 und 2015 auf nunmehr 33 Arten. Auch die Summe der festgestellten Individuen stieg nach einem Zuwachs von lediglich 6 % von 2014 auf 2015 in der Saison 2016 um weitere 20 % an. Die Tabelle 12 stellt in einer Übersicht die nachgewiesenen Arten mit den jeweils festgestellten Individuen dar, ergänzt um den Gefährdungsstatus und eine grobe Zuordnung, welche Lebensraumbedingungen durch diese Art vorwiegend angezeigt werden.

Insgesamt konnten mit 19 Arten der nationalen und 14 Arten der niederösterreichischen Roten Liste zusammen 19 Rote Liste-Arten nachgewiesen werden, ein Anteil von bemerkenswerten 53 %. Niedrige Gefährdungskategorien ("Near Threatened") dominieren jedoch. Zumindest "Vulnerable / Gefährdet" sind neun Arten (25 %) eingestuft.

Die häufigsten Arten des Monitoringgebietes sind die Charakterarten der bewirtschafteten Auenwiesen, wobei die Lauschschrecke überraschend dominant jeweils etwa die Hälfte der erfassten Heuschreckenindividuen umfasst. Die in der Häufigkeit folgenden fünf Arten sind allesamt hygro- bis mesophile Wiesenarten, anschließend kommen mit Verkanntem und Nachtigall-Grashüpfer zwei thermo- bis xerophile Heuschrecken in der Häufigkeitsreihung.

Naturschutzfachlich bedeutsam ist das starke Vorkommen der gefährdeten Feuchtgebietsarten Sumpfschrecke und Kurzflügelige Schwertschrecke, die gerade im pannonischen Raum eine nur sehr beschränkte, rückläufige (Relikt-)Verbreitung aufweisen. Deutlich seltener sind gefährdete Arten von Trockenstandorten, wobei der Fund einer langflügeligen Kleinen Beißschrecke – einer „Steppenart“ – am beweideten Hanfrätz im Jahr 2016 besonders erfreulich war.



Tabelle 12: Übersicht über die im Zuge des Beweidungsmonitorings festgestellten Heuschrecken- und Fangschreckenarten, deren Gefährdungsstatus in Österreich und Niederösterreich (nach Berg & Zuna-Kratky 1997, Berg et al. 2005) sowie eine grobe Angabe zum Zeigerwert der Art ("Bew." = "Bewirtschaftung").

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL AT	RL NÖ	2014	2015	2016	Zeigerwert
Gemeine Sichelschrecke	<i>Phaneroptera falcata</i>	LC		1		5	Brache
Vierpunktige Sichelschrecke	<i>Phaneroptera nana</i>	LC		2	2	8	Brache
Gestreifte Zartschrecke	<i>Leptophyes albovittata</i>	NT				1	Brache
Langflügelige Schwertschrecke	<i>Conocephalus fuscus</i>	NT	4	10	15	23	Brache
Kurzflügelige Schwertschrecke	<i>Conocephalus dorsalis</i>	EN	2	20	52	53	Brache
Große Schiefkopfschrecke	<i>Ruspolia nitidula</i>	NT	2	18	5	7	Brache
Grünes Heupferd	<i>Tettigonia viridissima</i>	LC		31	4	12	Brache
Östliches Heupferd	<i>Tettigonia caudata</i>	VU	4			1	Brache
Graue Beißschrecke	<i>Platycleis albopunctata grisea</i>	NT	4			4	intensive Bew.
Kleine Beißschrecke	<i>Tessellana veyseli</i>	EN	1			1	intensive Bew.
Zweifarbige Beißschrecke	<i>Bicolorana bicolor</i>	NT		5	16	30	mäßige Bew.
Roesels Beißschrecke	<i>Roeseliana roeselii</i>	LC		12	82	31	mäßige Bew.
Gewöhnliche Strauschschrecke	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	LC		18	5	15	Brache
Weinhähnchen	<i>Oecanthus pellucens</i>	LC		9	2	5	Brache
Sumpfgrippe	<i>Pteronemobius heydenii</i>	VU	1	3		2	intensive Bew.
Feldgrippe	<i>Gryllus campestris</i>	LC		1		1	mäßige Bew.
Säbeldornschrecke	<i>Tetrix subulata</i>	LC		4	5	6	intensive Bew.
Bolivars Dornschrecke	<i>Tetrix bolivari</i>	CR	5			1	intensive Bew.
Langfühler-Dornschrecke	<i>Tetrix tenuicornis</i>	LC			1		intensive Bew.
Italienische Schönschrecke	<i>Calliptamus italicus</i>	VU	3	8	1	8	intensive Bew.
Lauschschrecke	<i>Mecostethus parapleurus</i>	NT	3	1.361	1.369	1.441	mäßige Bew.
Sumpfschrecke	<i>Stethophyma grossum</i>	VU	2	61	111	182	Brache
Grüne Strandschrecke	<i>Aiolopus thalassinus</i>	EN	2		1		intensive Bew.
Große Goldschrecke	<i>Chrysochraon dispar</i>	NT		56	167	231	mäßige Bew.
Großer Heidegrashüpfer	<i>Stenobothrus lineatus</i>	LC		2			mäßige Bew.
Feldgrashüpfer	<i>Chorthippus apricarius</i>	LC				1	mäßige Bew.
Verkannter Grashüpfer	<i>Chorthippus mollis</i>	NT		173	40	167	mäßige Bew.
Brauner Grashüpfer	<i>Chorthippus brunneus</i>	LC		75	41	38	intensive Bew.
Nachtigall-Grashüpfer	<i>Chorthippus biguttulus</i>	LC		50	55	73	intensive Bew.
Weißbrandiger Grashüpfer	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	NT	3	191	262	339	intensive Bew.
Weißfuß-Grashüpfer	<i>Chorthippus oschei</i>	DD				32	intensive Bew.
Wiesengrashüpfer	<i>Chorthippus dorsatus</i>	LC		91	63	201	mäßige Bew.
Gemeiner Grashüpfer	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	LC		292	334	229	mäßige Bew.
Sumpfgrashüpfer	<i>Pseudochorthippus montanus</i>	NT	3	2		2	mäßige Bew.
Dickkopf-Grashüpfer	<i>Euchorthippus declivus</i>	LC		6	12	31	intensive Bew.
Gottesanbeterin	<i>Mantis religiosa</i>	VU	3		4	4	mäßige Bew.
Artenzahl		19	14	26	24	33	
Individuen				2.502	2.649	3.185	



Die pro Erhebungspunkt nachgewiesene Artenzahl schwankte anfangs zwischen einer und neun (W56 im Jahr 2015) Arten, in der Saison 2016 erreichten aber fünf Punkte sogar zehn bis elf Arten! In den ersten beiden Jahren gab es jedoch auch einen Punkt (W50 2014, W40 2015), an dem gar keine Heuschrecken gefunden werden konnten. Die mittlere Artenzahl pro Punkt stieg von 5,5 bzw. 5,3 in den ersten beiden Jahren auf 7,0 Arten im Jahr 2016.

Die Auswirkungen der Beweidung waren im zweiten Monitoringjahr nur eingeschränkt in dem Monitoring abgebildet, da die in der Saison 2015 geschlüpften Heuschrecken in der unbeweideten Saison 2014 als Eier abgelegt wurden, somit Auswirkungen auf die frühe Entwicklung sowie auf die Artengarnitur selbst noch wenig ausgeprägt waren. Die im Vergleich von 2014 auf 2015 dargestellten Veränderungen sind daher nicht als unmittelbare Wirkung der Beweidung anzusehen, sondern folgen einem Faktorenbündel, in dem die Beweidung vor allem auf die Entwicklung der Larven der im Vorjahr hier lebenden Arten und auf den Fortbestand der Imagines wirken kann. Es war aber zu erwarten, dass die markante Veränderung der Vegetationsdichte sowie der Streuauflage jedoch deutliche Auswirkungen auf die Folgegenerationen in der Saison 2016 haben würde - was sich auch in den markanten (positiven) Ergebnissen des Jahres 2016 zeigte.

Auch die Entwicklung der an den Erhebungspunkten nachgewiesenen Individuenzahlen zeigt im dritten Jahr einen deutlichen Zuwachs. Die pro Punkt erfassten Heuschrecken schwankten zwischen keinem und 172 (W52 im Jahr 2016), die mittleren Individuenzahlen blieben anfangs stabil bei 42 bzw. 45 Individuen pro Punkt, um 2016 deutlich auf 54 Individuen anzusteigen.

Die Abbildung 17 (2014 zu 2015) und die Abbildung 18 (2015 zu 2016) zeigen die Veränderung der Artenzahlen an den Erhebungspunkten, die Abbildung 19 und Abbildung 20 die der Individuensummen. Die beweideten Bereiche der Saison 2015, die sich während der Heuschreckensaison noch auf das Umfeld der Badwiese konzentriert haben, zeigen im Vergleich zu den Referenzflächen deutlich höhere Raten von Rückgängen der Arten- und vor allem Individuenzahlen gegenüber der Saison 2014. Das ist nicht verwunderlich, da die Veränderung des Lebensraumes durch die Beweidung rasch erfolgte und Heuschreckengemeinschaften betraf, die sich unter jahrzehntelangen Mähwiesenbedingungen gebildet haben. Zusätzlich besteht eine direkte Konkurrenz um die Phytomasse, die für manche Arten die Nahrungsbasis verringern könnte. Eine ähnliche Situation zeigte sich in der Saison 2016 im Bereich der zuvor regelmäßig gemähten und ab 2016 dann intensiv beweideten Wiesen nördlich des Schlosses.

Die Etablierung weidetoleranter bzw. weidebedürftiger Artengemeinschaften konnte trotz der vergleichsweise hohen Mobilität der meisten Arten frühestens in der Saison 2016 erwartet werden. Dies bestätigte sich eindrucklich in den Erhebungsergebnissen des Jahres 2016. Wie die Abbildungen zeigen kam es bei den Artenzahlen zu einem deutlichen Zuwachs an der überwiegenden Zahl der Erhebungspunkte. Besonders auffällig war dies an der im Vorjahr frisch beweideten Badwiese sowie im Bereich Vogelsee – Toter Hund, wo durch die 2016 begonnene Rinderbeweidung in zuvor jahrelang verbrachten Wiesenflächen attraktive Heuschreckenlebensräume geschaffen wurden, die rasch besiedelt werden konnten.

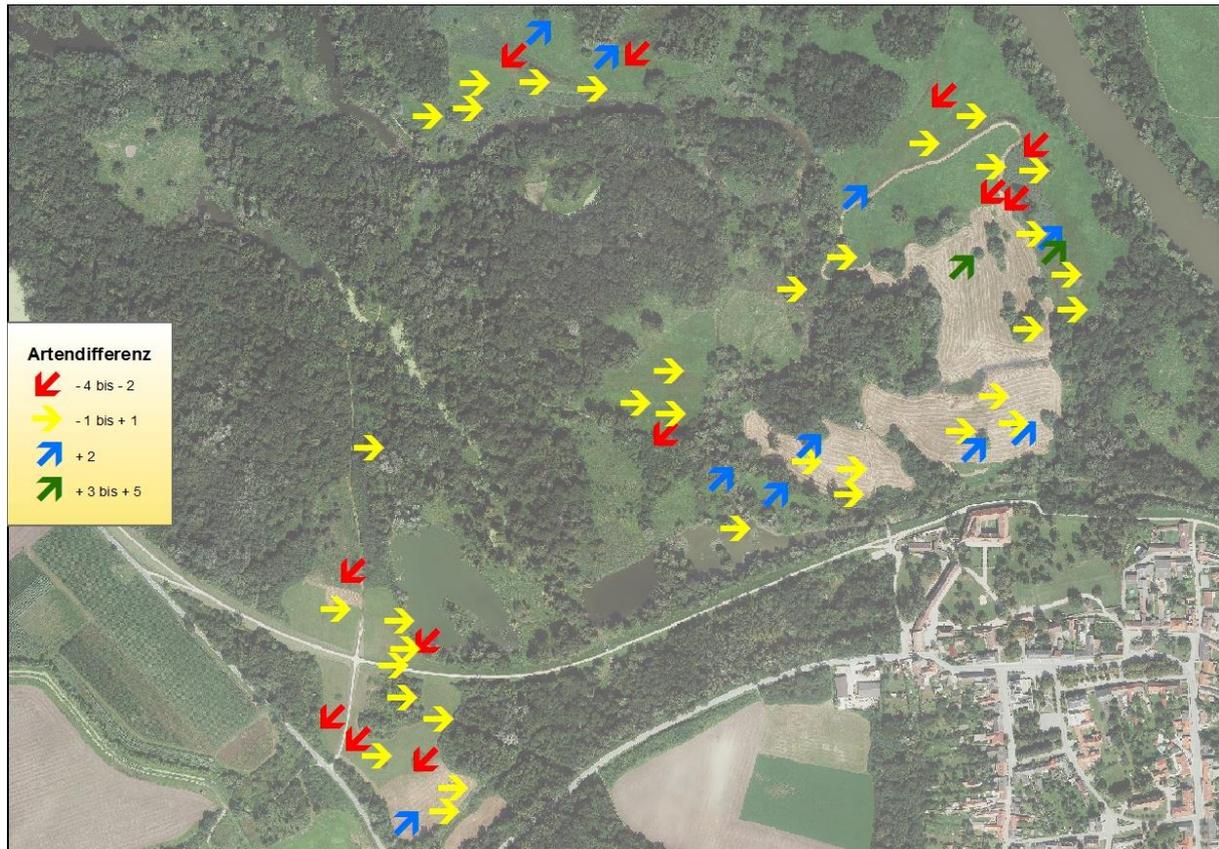


Abbildung 17: Veränderung der Artenzahl festgestellter Heuschrecken und Fangschrecken an den Erhebungspunkten vom Erhebungsjahr 2014 zum Erhebungsjahr 2015.

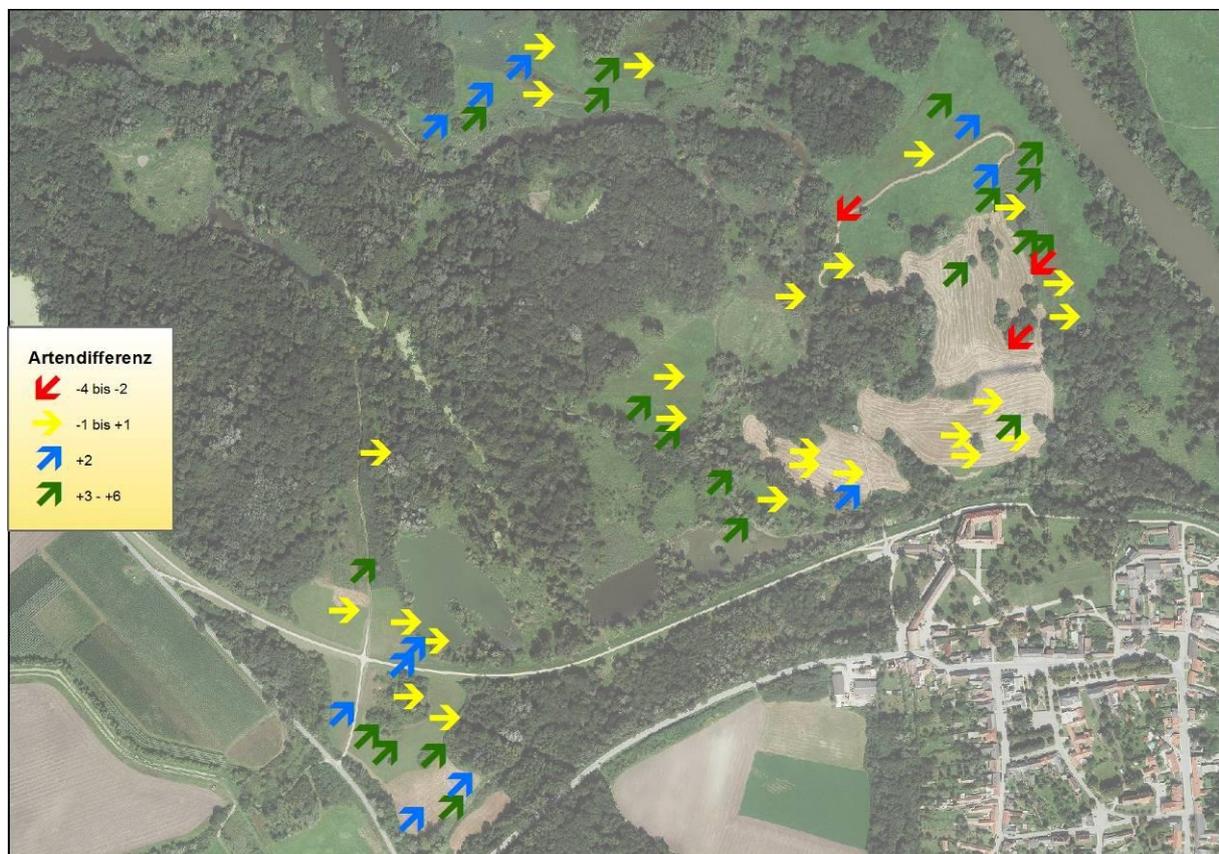


Abbildung 18: Veränderung der Artenzahl festgestellter Heuschrecken und Fangschrecken an den Erhebungspunkten vom Erhebungsjahr 2015 zum Erhebungsjahr 2016.

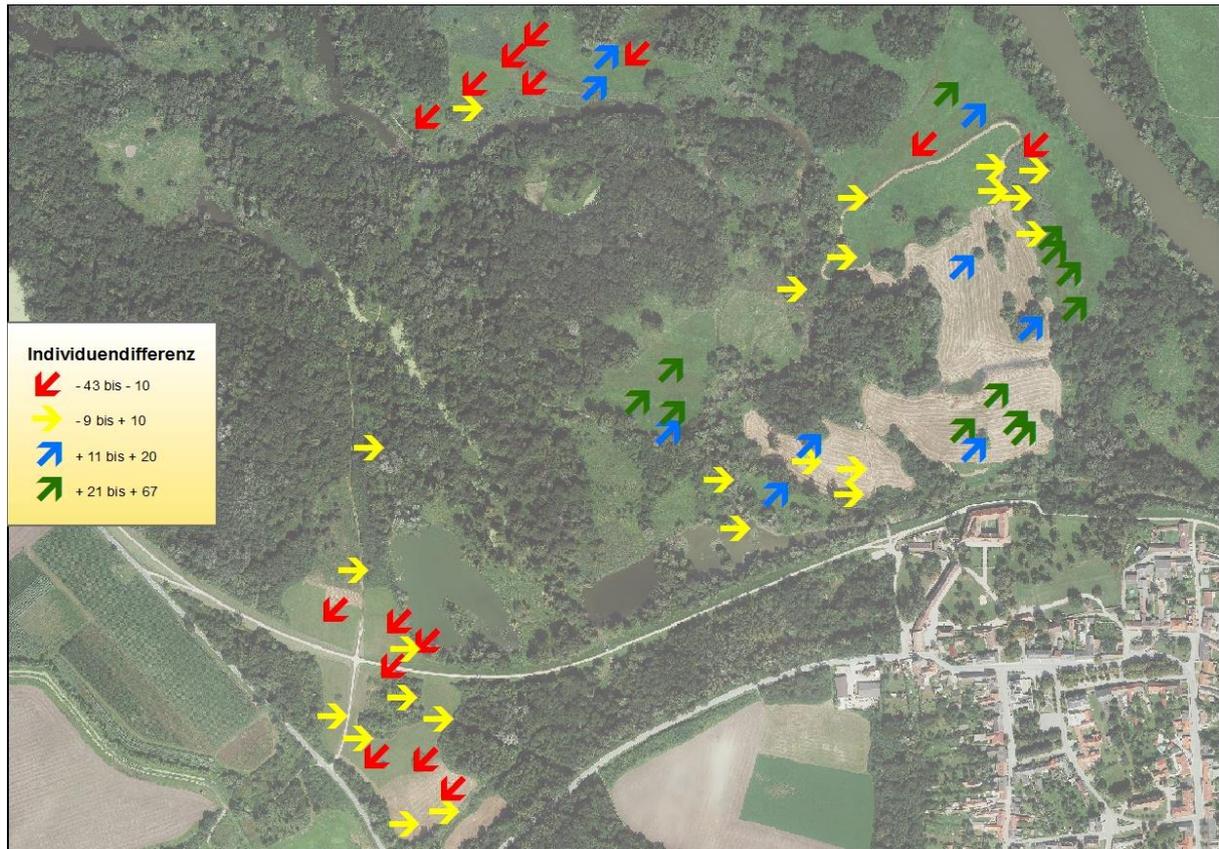


Abbildung 19: Veränderung der Individuensumme festgestellter Heuschrecken und Fangschrecken an den Erhebungspunkten vom Erhebungsjahr 2014 zum Erhebungsjahr 2015.

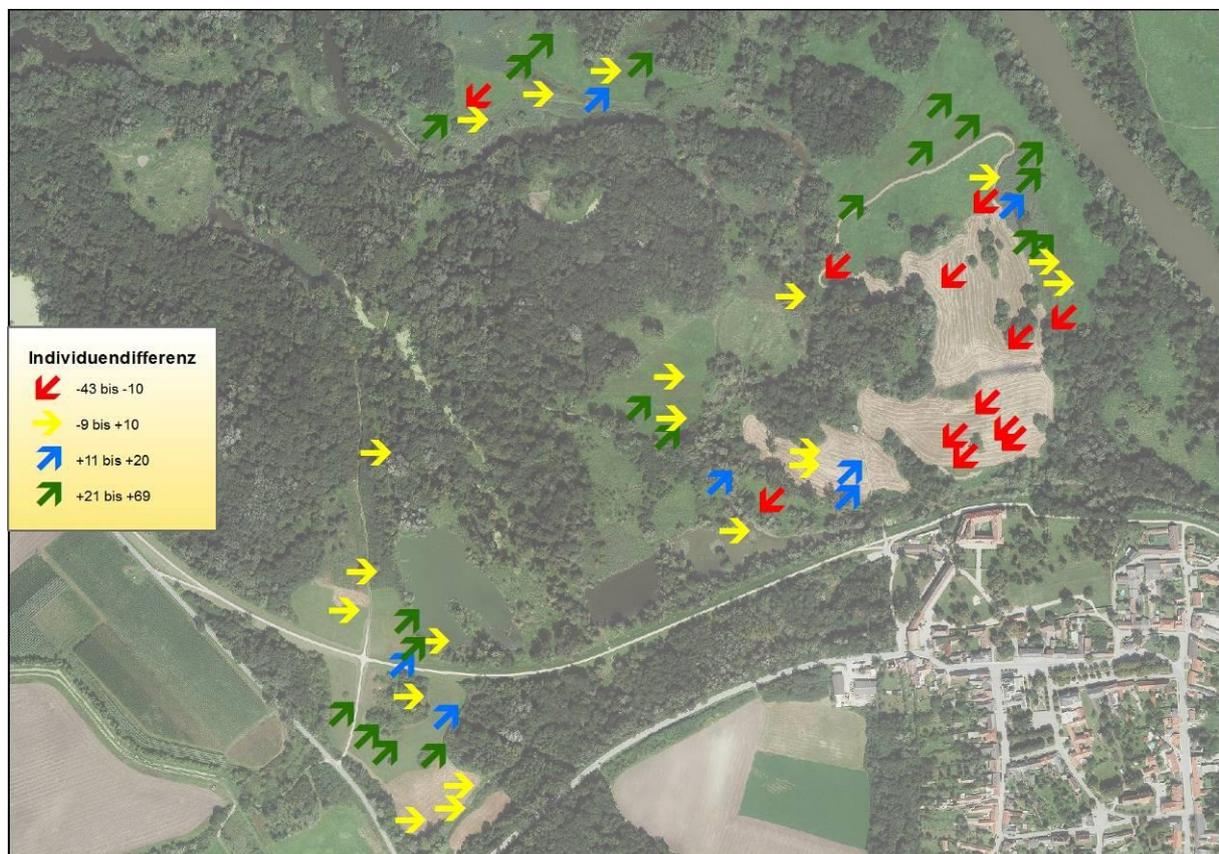


Abbildung 20: Veränderung der Individuensumme festgestellter Heuschrecken und Fangschrecken an den Erhebungspunkten vom Erhebungsjahr 2015 zum Erhebungsjahr 2016.

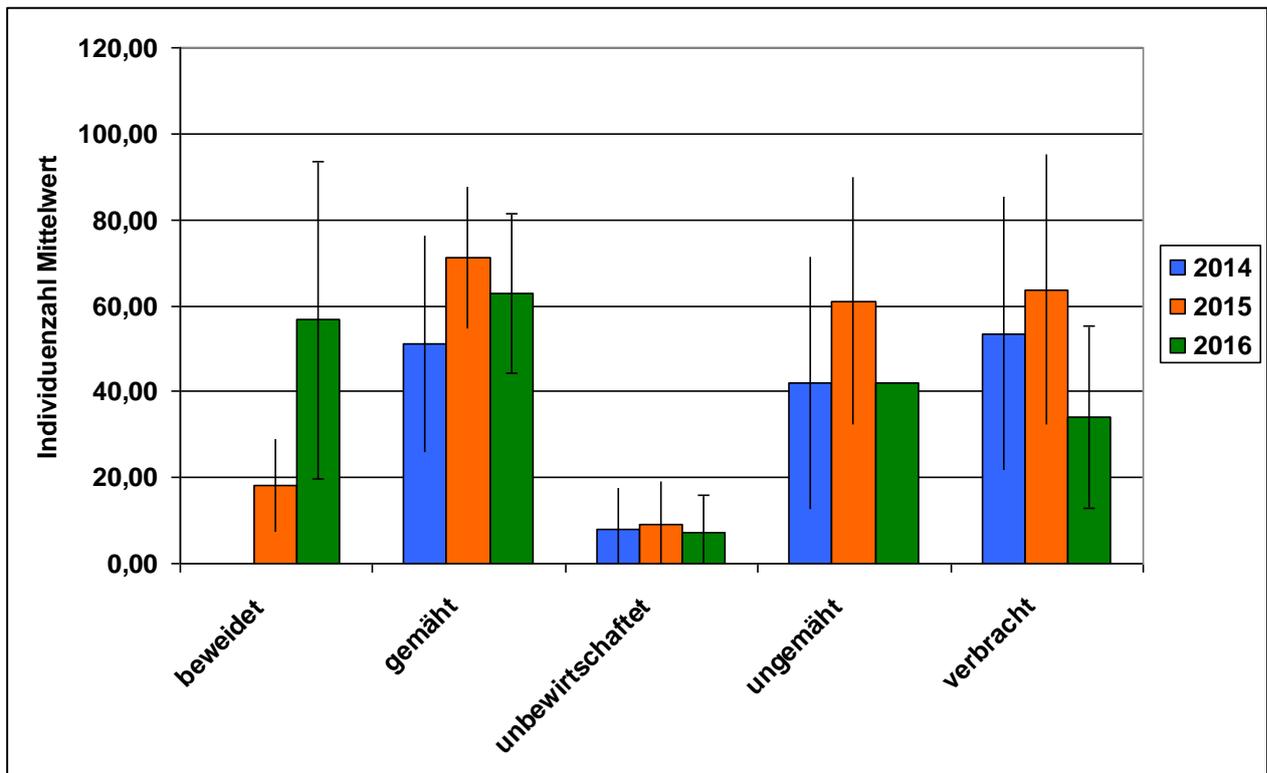
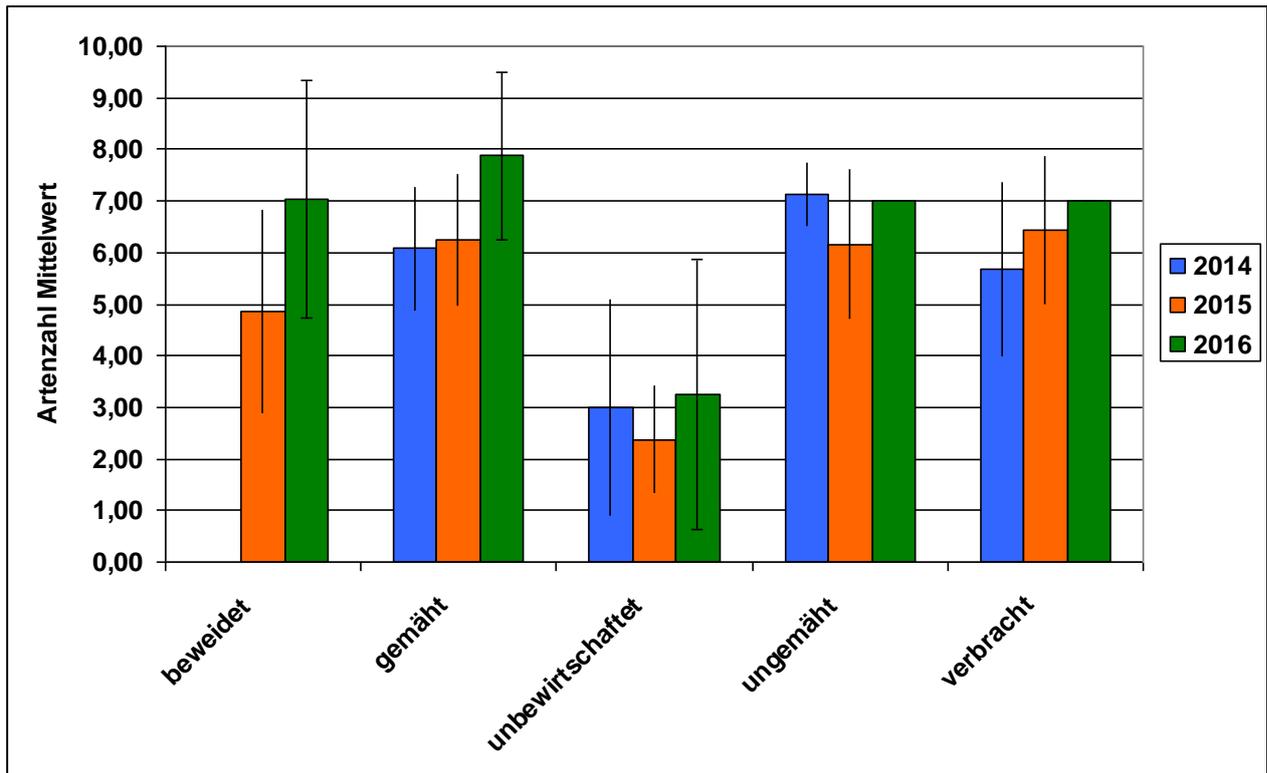


Abbildung 21: Mittlere Artenzahl (oben) bzw. Individuensumme (unten) an den Erhebungspunkten der drei Jahre unter Berücksichtigung des Bewirtschaftungstyps der jeweiligen Erhebungspunkte mit Darstellung der Standardabweichung (vgl. Tabelle 11).



Auch die Individuenzahlen an der Erhebungspunkten, die vor allem im Bereich der Badwiese von 2014 auf 2015 flächig zurückgingen, haben von 2015 auf 2016 wieder deutlich zugenommen, vor allem in den Bereichen, wo auch die Artenzahlen angestiegen sind (siehe oben). Auffallend gegenläufig ist jedoch die Entwicklung im Bereich der Schloßwiese, wo im Jahr 2016 sowohl eine Mahd (wie in den Vorjahren) als auch eine Beweidung mit Rindern stattfand. Hier trat offensichtlich derselbe Effekt wie im Jahr 2015 auf der Badwiese ein, wo die Konkurrenz der Weidetiere die Phytomasse für die Heuschrecken so stark reduzierte, dass die Individuendichte deutlich zurückging.

Ein wichtiger, von der Beweidung unabhängiger Faktor ist die unterschiedliche Witterung der Erhebungsjahre. Der ungewöhnlich trocken-warme Frühling und Sommer des Jahres 2015 führte v. a. auf Trockenstandorten zu verstärktem kleinklimatischem Stress, der aber in den wechselfeuchten Auenwiesen deutlich geringer ausfiel. Die Saison 2016 war hingegen trotz ausgefallenem Frühlingshochwasser durch häufige Niederschläge im Sommer für viele mesophile und hygrophile Arten günstig, was mit eine Erklärung für die günstigen Bestände dieses Jahres ist. In diesem Monitoring sind Referenzflächen ohne Beweidung im Bereich der Bienenhüttenwiese vorhanden. Dort können zumindest für die Auenwiesen die Veränderungen ohne Beweidung beobachtet werden, wobei die Wiederaufnahme der Mahd im Jahr 2016 zusätzlich positiv wirkte. Während die Artenzahlen im Referenzgebiet von 2014 auf 2015 tendenziell stabil verliefen, kam es auf 2016 wie in den anderen Bereichen zu einer deutlichen Zunahme. Der negative Trend bei den Individuen von 2014 auf 2015 kehrte sich ebenfalls deutlich um. Die günstige Witterung hat demnach sicher eine ebenfalls nicht unbedeutende Rolle bei der aktuellen positiven Entwicklung gespielt.

Die Abbildung 21 gibt einen Überblick über die mittleren Arten- und Individuenzahlen an den Erhebungspunkten mit unterschiedlicher Bewirtschaftung in den drei Jahren. Zu beachten ist dabei die unterschiedliche Stichprobengröße und Verteilung der einzelnen Bewirtschaftungstypen pro Erhebungsjahr (vgl. Tabelle 11). Die stärksten Veränderungen zeigen sich auf den beweideten Erhebungspunkten, auf denen von 2015 auf 2016 sowohl Artenzahl als auch Individuensumme im Schnitt deutlich zugenommen haben. Auf gemähten Erhebungspunkten war ebenfalls eine Zunahme der mittleren Artenzahl zu beobachten. Auffallend geringere Werte als im Vergleichsjahr 2015 zeigten die mittleren Individuenzahlen auf den ungemähten und verbrachten Wiesenflächen – ein Hinweis auf eine schleichende Verarmung derartiger unbewirtschafteter Lebensräume trotz günstiger klimatischer Umstände.

Die Abbildung 22 und die Abbildung 23 zeigen exemplarisch für zwei Arten die Veränderungen zwischen den drei Jahren. Der Dickkopf-Grashüpfer ist ein thermophile Art von Trockenwiesen und Trockenbrachen, der im Untersuchungsgebiet wie viele aus dieser ökologischen Gilde nur im Umfeld der Badwiese vorkommt. Im Gegensatz zu den anderen Trockenrasenbewohnern hat die Art in der Saison 2015 zugenommen, interessanterweise jedoch in den erst später beweideten nördlichen Bereichen, während der bereits ab April intensiv beweidete Südteil der Badwiese von der Art vorerst verlassen wurde. Möglicherweise wirkte die Beweidung negativ auf die frühen Larvenstadien, aber positiv auf das Fortkommen der erwachsenen Tiere (Imagines). Ein ähnliches Muster mit Verschiebung der Vorkommen in den nördlichen Teil der Badwiese zeigt z. B. der ökologisch ähnliche, wenn auch thermisch weniger anspruchsvolle Nachtigall-Grashüpfer *Chorthippus biguttulus*. 2016 kam es jedoch zu einer deutlichen Ausweitung der Verbreitung dieser weidefreundlichen Art zurück auf den Südteil der Badwiese und auch auf der Schloßwiese gelang ein erster Nachweis im erhöhten Bereich nahe des Mühlbachs.



Abbildung 22: Vorkommen des thermophilen Dickkopf-Grashüpfers *Euchorthippus declivus* im Untersuchungsgebiet unter Angabe der Individuensumme pro Erhebungspunkt in den drei Erhebungsjahren.



Abbildung 23: Vorkommen des xerophilen Braunen Grashüpfers *Chorthippus brunneus* im Untersuchungsgebiet unter Angabe der Individuensumme pro Erhebungspunkt in den drei Erhebungsjahren.



Abbildung 24: Vorkommen der hygrophilen Lauschschrecke *Mecostethus parapleurus* im Untersuchungsgebiet unter Angabe der Individuensumme pro Erhebungspunkt in den drei Erhebungsjahren.



Abbildung 25: Vorkommen der thermophilen Gottesanbeterin *Mantis religiosa* im Untersuchungsgebiet unter Angabe der Individuensumme pro Erhebungspunkt in den drei Erhebungsjahren.



Eine hoch mobile Pionierart von Lebensräumen mit Offenboden ist der weit verbreitete und häufige Braune Grashüpfer, dessen Verteilung in den beiden Erhebungsjahren Abbildung 23 zeigt. Während er in den Auenwiesen – wohl auch bedingt durch die seit drei Jahren ausgebliebenen Hochwässer, die sonst durch Schlammauflagen geeignete Standorte schaffen – nur punktuell vorkommt, hat er sich im Beweidungsgebiet um die Badwiese von sieben besetzten Erhebungspunkten auf elf im Jahr 2015 ausgebreitet. Gleichzeitig ist aber die Individuendichte wie bei fast allen im Beweidungsgebiet vorkommenden Arten gesunken. In der Saison 2016 ging der Bestand auf der Badwiese wieder auf sechs Punkte zurück, dafür tauchte er sofort auf den beweideten Flächen der Schloßwiese sowie auf den wieder gemähten Abschnitten der Bienenhüttenwiese auf. Diese Art scheint somit vor allem ein guter Zeiger für frische Veränderungen zu sein.

Auch die hygrophile Lauschschrecke – die mit Abstand häufigste Art des Untersuchungsgebietes – zeigt eine differenzierte Entwicklung im Untersuchungsgebiet. Während die Vorkommen in den unbeweideten Wiesen relativ stabil blieben (mit Zuwächsen im Jahr 2015 auf der zunehmend verbrachenden Hanfrätzwiese sowie am Vogelsee), kam sie im Bereich der Badwiese – wo sie nur den feuchteren Südtteil besiedeln kann – nur dort vor, wo in der Heuschreckensaison nicht oder nur sehr kurzzeitig beweidet wurde. Auch in den kurzrasig verbissenen Bereichen der Schloßwiese zieht sie sich verstärkt zurück, während die frisch durch Beweidung geöffneten Bereiche am Vogelsee und Toten Hund deutliche Zunahmen erfahren.

Erfreulich ist auch die Etablierung der Gottesanbeterin als Bewohnerin saumnaher Standorte der Badwiese ab 2015, die eventuell durch ihre späte Entwicklung dem frühen Beweidungsdruck im Jahr 2015 ausweichen konnte (vgl. Abbildung 25).

3 Vorläufige Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse dieser ersten drei Monitoringjahre belegen das Vorkommen einer naturschutzfachlich bedeutsamen Artengarnitur bei den Heuschrecken und Fangschrecken im Projektgebiet, die im dritten Untersuchungsjahr bei gleichzeitig höchster Beweidungsintensität ihren höchsten Wert erreichte. Aufgrund der großen Ausdehnung des Gebietes und der extensiven, teils regional beschränkten Beweidung, besteht keine Gefahr für die Vorkommen besonders sensibler Arten, wie die Bestandsentwicklungen der Tabelle 12 zeigen.

Die konkreten Auswirkungen der Beweidung können vorerst nur basierend auf ersten Eindrücken beurteilt werden, da eine Etablierung einer auf diese "neue" Landnutzung angepasste Artengarnitur erst in der Saison 2016 mit der neuen, im Beweidungsjahr 2015 abgelegten Larvengeneration sichtbar werden konnte, die hier gezeigten Verhältnisse also sehr junger und womöglich noch instabiler Natur sind. Die Beweidung führte jedenfalls auf Flächen, die zuvor gemäht und erstmals beweidet wurden (2015 Badwiese, 2016 Schloßwiese) vorerst zu deutlichen Rückgängen in der Individuendichte von Heuschrecken sowie teilweise auch zu einem Rückgang des Artenreichtums. Abbildung 21 zeigt dies überblicksmäßig anhand der mittleren Arten- und Individuenzahlen bezogen auf die Bewirtschaftung an den Erhebungspunkten. Trotz der hohen Streuung ist die signifikant geringere Individuendichte auf den beweideten Flächen des Jahres 2015 gegenüber den bewirtschafteten Mähwiesen klar ablesbar. Bei der mittleren Artenzahl ist der Unterschied nur tendenziell vorhanden, wobei auch berücksichtigt werden muss, dass Arten bei geringen Dichten auch leichter übersehen werden. Im zweiten Jahr der Beweidung haben sich diese Unterschiede jedoch deutlich nivelliert und gemähte Flächen weisen nur mehr geringfügig höhere mittlere Arten- und Individuenzahlen auf. Besonders positiv wirkte sich aber die Öffnung der zuvor artenarmen, unbewirtschafteten Röhrichtflächen am Vogelsee und Toten Hund auf die Heuschreckenfauna aus.

Bei einigen Arten, die offene Trockenstandorte bevorzugen (v. a. *Chorthippus brunneus* und *biguttulus*, *Euchorthippus declivus*) war eine Ausweitung des besiedelbaren Raumes im



Beweidungsgebiet bereits im Jahr 2015 erkennbar. Manche Arten dieser Gilde zeigen hingegen verzögerte positive Reaktionen – so sank z. B. das Vorkommen der Italienischen Schönschrecke *Calliptamus italicus* von acht Tieren im Jahr 2014 auf nur ein Individuum nach Beginn der Beweidung, um 2016 wieder auf acht Tiere anzusteigen.

Eine Fortführung des Monitorings über mehrere Jahre ist daher notwendig, um die komplexen Veränderungen auch unabhängig von klimatischen Einflüssen zu beurteilen. Für die zukünftigen Bewertungen ist jedenfalls auch eine gemeinsame Analyse mit den Ergebnissen der Vegetationserhebungen notwendig, die auch die Veränderungen zahlreicher, für die Heuschrecken besonders bedeutsamer Strukturparameter beinhalten. Auch die Verschneidung mit dem Weißstorch-Monitoring kann angesichts der Bedeutung von Heuschrecken als Nahrungsgrundlage wertvolle Ergebnisse bringen, für die sich jedoch erst ein tragfähiges Indikatoren-Beweidungs-System einstellen muss.

Literatur

- Bassler, G., Denner, M. & Holzer, T. (2012): Pflege von silikatischen Trockenrasen mittels Schafbeweidung (Retz, NÖ) – Auswirkungen auf Vegetation, Heu- und Fangschrecken-Fauna. *Wiss. Mitt. 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.
- Panrok, A. & Zuna-Kratky, T. (2011): Projekt „Pflegermanagement FFH-Lebensräume Perchtoldsdorfer Heide – Modul Heuschrecken“ – Naturschutzfachliche Beurteilung der Pflegemaßnahmen für die FFH-Lebensräume und Adaptierung des bestehenden Pflegeplans für das konkrete Management. Unpubl. Bericht im Auftrag des Heidevereins Perchtoldsdorf. 106 pp.
- Stelzhammer, M. (2013): *Renaturierung Untere March-Auen, Biotoptypenkartierung Zwischenbericht 2012*. Studie im Auftrag WWF Österreich, Wien. 59 pp.
- Zuna-Kratky, T., Karner-Ranner, E., Lederer, E., Braun, B., Berg, H.-M., Denner, M., Bieringer, G., Ranner, A. & Zechner, L. (2009): *Verbreitungsatlas der Heuschrecken und Fangschrecken Ostösterreichs*. Verlag Naturhistorisches Museum Wien, Wien. 304 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. (2012): *Zoologisches Monitoring Dammsanierung und Aufhöhung Hubertusdamm Schwarzes Loch – Schönauer Schlitz 2012* Fachbereich Heuschrecken und Fangschrecken sowie Weichtiere. Gutachten im Auftrag der A-V-L für das Wiener Gewässer-Management. 20 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*. Gutachten im Auftrag des WWF Österreich, Wien. 11 pp.



Die Schlosswiese liegt unmittelbar neben der Storchenkolonie und wird besonders intensiv von Störchen frequentiert. Das Foto entstand im August. Die Fläche wurde Anfang Juni gemäht und anschließend beweidet.

V Storchenmonitoring

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

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

1 Methodik

Für die Erhebung wurden drei repräsentative Beobachtungsflächen (Badwiese, Hanfrätz und die Schlosswiese) ausgewählt. Die Beobachtungsflächen decken mit ca. 10 Hektar, etwa ein Drittel der Offenlandfläche des Weidegebiets ab (vgl. Abbildung 26 und Tabelle 13).

Die Fluren weisen eine unterschiedliche Überflutungshäufigkeit und Nutzungsgeschichte auf. Die Schlosswiese Nord wurde in den letzten Jahren regelmäßig gemäht, Hanfrätz und die Schlosswiese Süd waren nur unregelmäßig gemäht und weisen Verbrachungstendenz auf. Die Badwiese liegt deutlich höher und ist ein Sandtrockenrasen, der regelmäßig ein-zweimal im Jahr gemäht wurde. Zudem liegen die Beobachtungsflächen in unterschiedlicher Entfernung – zwischen 0 und 900 m - zu den Horststandorten.

Tabelle 13: Fläche, Nutzung und Entfernung zu den Storchhorsten der drei Untersuchungsflächen

	Fläche	Entfernung Storchhorste	Nutzung bis 2014	2015	2016
Badwiese	2,5	700 - 900 m	Mahd	Pferdeweide	Pferdeweide
Hanfrätz	3,8	300 - 400 m	Neophytenflur , ungemäht, verbracht	Pferdeweide	Pferdeweide, tw. Mahd
Schlosswiese/Toter Hund	3,5	0 - 100 m	Mahd	Mahd	Pferde- und Rinderbeweidung und Mahd

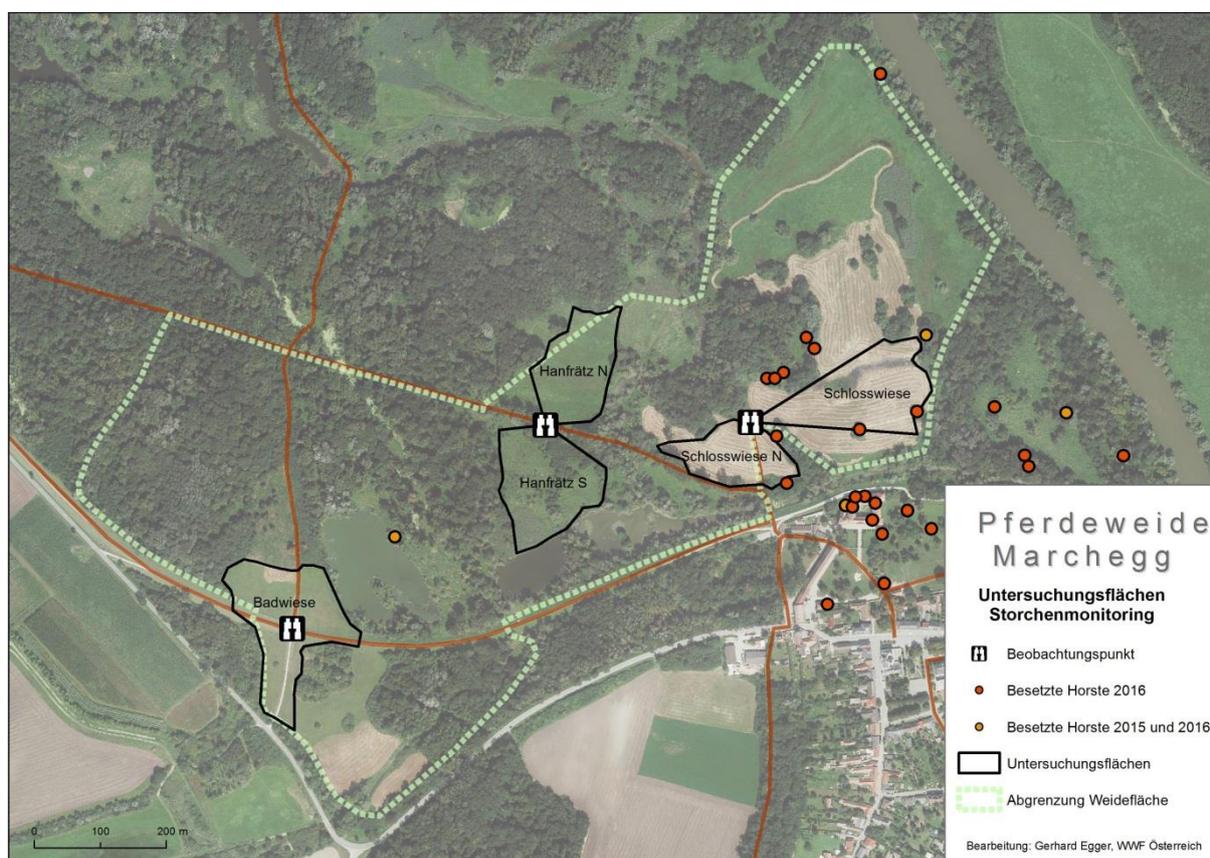


Abbildung 26: Aufnahmeflächen auf der Weidefläche, sowie besetzte Storchhorste in den Jahren 2015 und 2016.

Im Zeitraum vom 29. Mai 2015 bis 12. Juli 2016 wurden 328 Aufnahmen durchgeführt. Dabei wurden jeweils von einer fixen zentralen Beobachtungsstelle aus die Anwesenheit und das Verhalten der Störche sowie der Weidetiere beobachtet und in einen standardisierten Erhebungsbogen eingetragen. Pro Standort wurden binnen 10 Minuten vier Aufnahmeintervalle von 1 Minute Dauer (mit jeweils 2 Minuten Pause dazwischen) durchgeführt. Zusätzlich wurde die aktuelle Bewirtschaftungsform der Fläche nach der folgenden Einteilung festgehalten:

Gemäht: die Fläche wurde vor der Erhebung gemäht und das Mahdgut abtransportiert.

Ungemäht: die Fläche wurde mind. seit einem Jahr nicht gemäht.

Verbracht: seit mindestens zwei Jahren nicht mehr gemäht.

Unbewirtschaftet: Lebensräume, die (bisher) weder gemäht noch beweidet wurden (z.B. Röhricht, Gewässer).

Beweidet: durch vorangegangene Beweidung sind bereits Veränderungen in der Vegetationsstruktur sichtbar.

Die Aufnahmen werden grundsätzlich in der Brutzeit der Störche in Marchegg von April bis August durchgeführt. Die Verteilung der Aufnahmen auf die Monate ist in Abbildung 27 dargestellt. Aus organisatorischen Gründen konnten im August 2016 leider keine Aufnahmen durchgeführt werden.

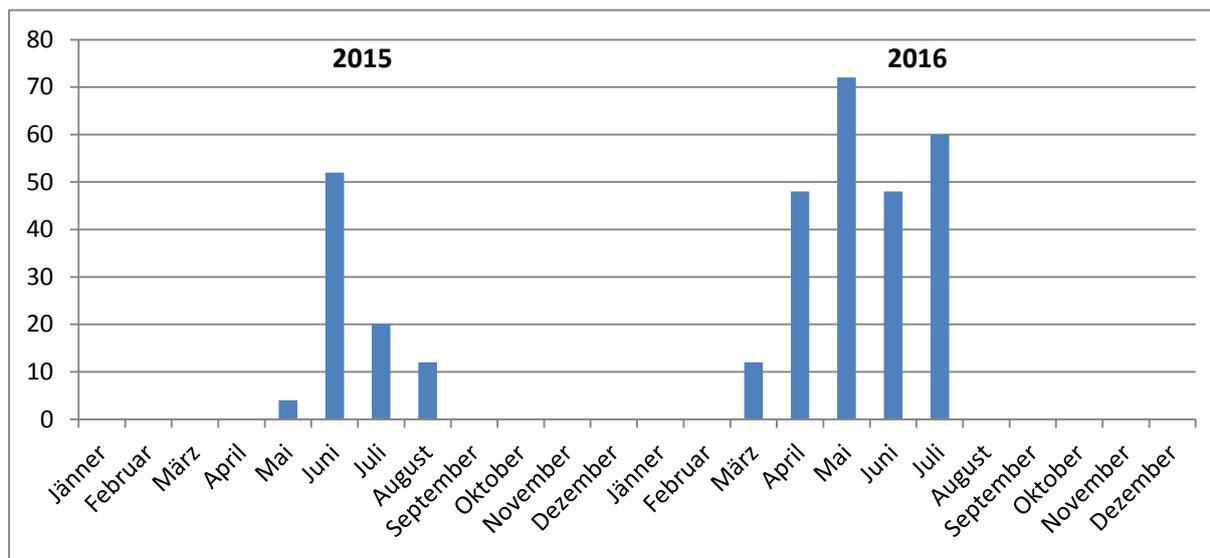


Abbildung 27: Verteilung der Aufnahmen auf die beiden Jahre 2015 und 2016.

2 Ergebnisse

Von den 328 Aufnahmen wurden mehr als die Hälfte auf beweideten Flächen, ca. ein Viertel auf gemähten Flächen und der Rest auf ungemähten bzw. verbrachten Flächen durchgeführt. 88 Aufnahmen wurden im Jahr 2015, 240 Aufnahmen im Jahr 2016 durchgeführt.

Tabelle 14: Verteilung der Aufnahmen auf die drei Aufnahmeflächen und die unterschiedliche Nutzung im Jahr 2015 und 2016.

Zählpunkt	beweidet	gemäht	ungemäht	verbracht	Summe
Hanfrätz	32	12	36	24	104
Badwiese	119	1	0	0	120
Schlosswiese	28	74	2	0	104
Summe:	179	87	38	24	328

Insgesamt wurden bei 328 Aufnahmen 361 Störche gezählt. Die genaue Aufteilung der Sichtungen ist in Tabelle 15 dargestellt. Die Bandbreite der gleichzeitig anwesenden Störche reicht von eins bis maximal 14. Durchschnittlich konnten pro einminütiger Aufnahme 1,1 Störche beobachtet werden. Das ist eine sehr hohe Antreffwahrscheinlichkeit und Nutzungsintensität. Beim Großteil der Aufnahmen (n=239) waren zum Beobachtungszeitpunkt jedoch keine Störche auf der Untersuchungsfläche. Das liegt daran, dass die Storchenhäufigkeit je nach Aufnahmefläche stark schwankt. Der Großteil der Storchsichtungen konzentriert sich auf die Schlosswiese, wo bis zu 14



Individuen gleichzeitig beobachtet wurden. Deutlich weniger Störche konnten auf der Badwiese und am Hanfrätz beobachtet werden.

Tabelle 15: Anzahl von Storchensichtungen je nach unterschiedlicher Nutzungsform.

Beobachtungsfläche	Anzahl der Störche	Anzahl der Beobachtungen	Durchschnittliche Anzahl an Störchen
Hanfrätz	3	104	0,029
Badwiese	16	120	0,133
Schlosswiese	342	104	3,288
	361	328	

Die geringe Anzahl an Sichtungen auf den Flächen Hanfrätz und Badwiese erlaubt bisher noch keine Auswertung im Hinblick auf die dortige Nutzungsweise. Ein Vergleich zwischen den Flächen ist aufgrund der unterschiedlichen Ökologie und Nähe zu den Horststandorten nicht schlüssig. 2016 ist zudem der Horstbaum in der Nähe der Badwiese umgebrochen, wodurch kein Brutpaar mehr in unmittelbarer Nähe dieser Fläche nistet.

Aus diesem Grund wurden für den vorläufigen Vergleich der Nutzungsformen nur die Aufnahmen auf der Schlosswiese herangezogen. Dort erfolgte Anfang Juni eine Mahd und anschließend eine Nachbeweidung. Es zeigt sich, dass die Aufnahmeserien im gemähten Zustand die meisten Storchensichtungen aufweisen, die ungemähten, hochwüchsigen Bestände wiederum die geringsten. Mit durchschnittlich 2,36 Störchen pro Aufnahme weisen die beweideten Flächen eine etwas höhere Storchendichte auf als ungemähte. In Abbildung 28 ist die Häufigkeitsverteilung der Beobachtungen auf der Schlosswiese im Jahr 2016 dargestellt. Es zeigt sich, dass nur in 16 von 78 Aufnahmen gar keine Störche auf der Fläche anwesend waren. Über die restlichen Aufnahmen und Aufnahmewochen verteilt, ist eine sehr regelmäßige Nutzung der Fläche, zuerst nach der Mahd, später im beweideten Zustand ablesbar.

Tabelle 16: Durchschnittliche Anzahl von gleichzeitig anwesenden Störchen pro Aufnahme auf der Schlosswiese in den Jahren 2015 und 2016.

Nutzungstyp	Anzahl Störche	Aufnahmen	Durchschnitt
beweidet	66	28	2,36
gemäht	272	74	3,68
ungemäht	4	2	2,00
Summe:	342	104	

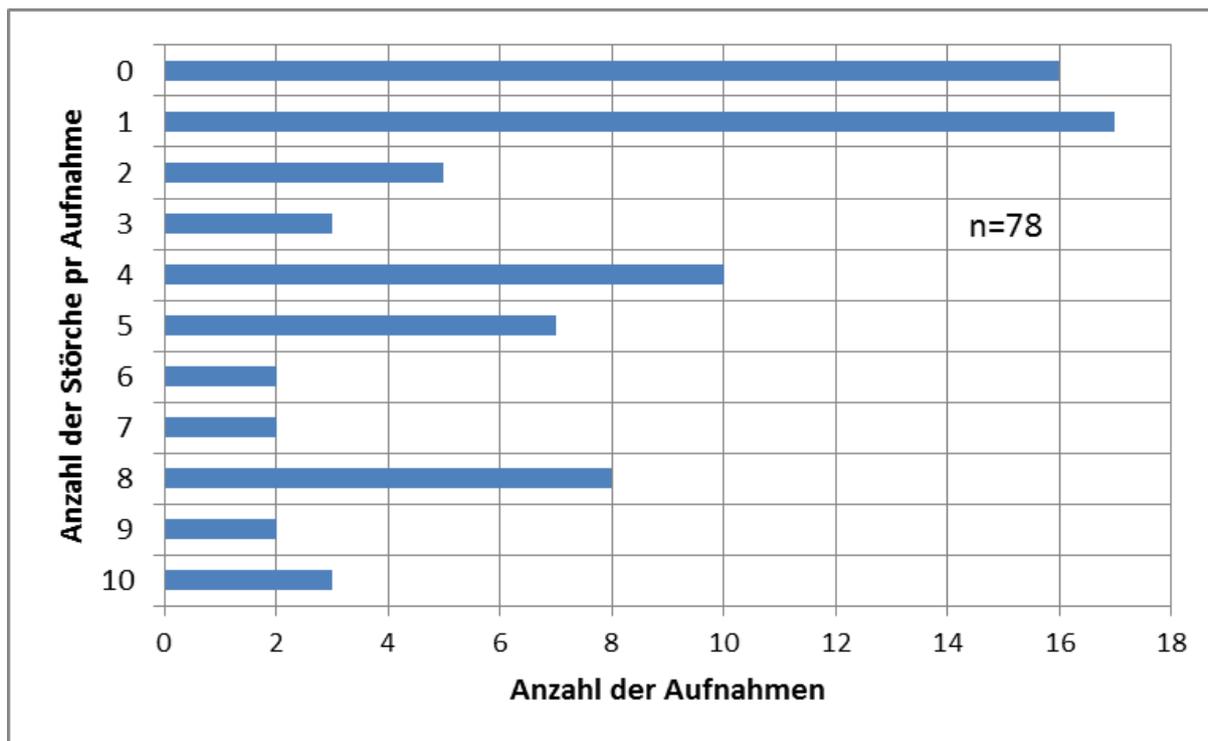


Abbildung 28: Häufigkeitsverteilung der gleichzeitigen Storchensichtungen pro Aufnahme im Jahr 2016 auf der Schlosswiese.

3 Diskussion

Signifikante Aussagen können auf Basis der vorliegenden Daten und nach diesen zwei Beobachtungsjahren noch keine getroffen werden. Die angepasste Nutzungsweise mit den unterschiedlichen Kombinationen von Beweidung und Mahd machen einen direkten Vergleich schwierig. Sicher ist, dass sowohl bei Mahd als auch bei Beweidung und vor allem bei der Kombination von Mahd und Beweidung eine hohe Nutzungsfrequenz des Storches festgestellt werden kann. Die Schlosswiese wird im Jahresverlauf von April bis Ende Juli im Durchschnitt von 3,3 Störchen pro Aufnahme genutzt. Was den Einfluss der Bewirtschaftung anbelangt zeigt sich, dass frisch gemähte Flächen mit Abstand am häufigsten genutzt werden. Etwas geringer ist die Nutzungshäufigkeit von verbrachten und ungemähten Flächen. Die längere Eignung der Weiden gegenüber Wiesen, aufgrund der längeren Verfügbarkeit von niedrigwüchsigen Rasen, konnte aufgrund der kombinierten Mäh-Weide-Nutzung noch nicht beurteilt werden, ist jedoch plausibel.

Festgehalten werden muss, dass die Randbedingungen – wie die Entfernung zu den Storchhorsten – die Auswirkungen der unterschiedlichen Nutzungsweisen derzeit noch überlagern. Für das Untersuchungsjahr 2017 muss deshalb die Stichprobe systematischer verteilt werden. Zudem ist zu überlegen, ob auf der Schlosswiese unterschiedliche Nutzungsformen im Hinblick auf die Eignung für Störche gezielt nebeneinander erprobt werden.

4 Literatur

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

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



VII Vegetationsmonitoring 2014-2016

Zur Kontrolle der Veränderungen der Auenlandschaft bei Marchegg durch die im Frühling 2015 begonnene Beweidung wurde ein begleitendes Monitoring eingerichtet. Ein Teil des Monitorings behandelt die Auswirkungen der Beweidung auf das Vorkommen von Pflanzenarten und Pflanzengemeinschaften, sowie die Veränderung der Vegetationsstruktur durch die Weidetiere. Der Einfluss von Pflanzenfressern auf die Pflanzenwelt ist naturgemäß sehr groß. Die Intensität der Beweidung, die eingesetzten Arten und Rassen, sowie die Lenkung der Tiere haben einen großen Einfluss auf die tatsächliche Wirkung. Da die Vegetationsstruktur auch für viele Tierarten eine entscheidende Rolle im Hinblick auf die Habitateignung spielt, erlaubt die Untersuchung der Vegetation im Sinne einer Bioindikation auch Aussagen über die Qualität der Lebensräume insgesamt. Das Monitoring soll deshalb auch rasch Aussagen liefern, die eine Steuerung des Projekts ermöglicht.

1 Methodik

Das Vegetationsmonitoring erfolgt nach vier unterschiedlichen Ansätzen, auf unterschiedlichen Maßstabsebenen:

1. Erfassung der vertikalen Vegetationsstruktur auf Kleintransekten im Offenland.
2. Pflanzensoziologische Aufnahmen auf Daueruntersuchungsflächen von 16-100 m².
3. Tiereinflussmonitoring im Wald im Hinblick auf die Waldfunktionen gemäß Forstgesetz.
4. Langfristiges Monitoring der Biotoptypen auf der gesamten Fläche.

Auswahl der Untersuchungsflächen

Für die ersten drei Methoden wurden 42 Untersuchungsflächen festgelegt. Diese wurden im Zuge einer stratifizierten Zufallsauswahl ermittelt. Die Aufnahmen geben einen repräsentativen Querschnitt über alle Biotoptypen, unterschiedliche Überschwemmungshäufigkeiten und Wald-Bestandsalter wieder. Für das Tiereinflussmonitoring im Wald wurden zudem vier Vergleichsflächen außerhalb der Beweidungsfläche angelegt. Auf ausgezäunte Vergleichsflächen im Offenland der Weidefläche wurde, wegen des unverhältnismäßig höheren Aufwands, verzichtet. Die Aufnahmeflächen wurden jeweils mit Vermessungsnägeln im Gelände markiert und mit einem GPS eingemessen. Da die Raumnutzung der Tiere nicht vorhersehbar war wurden zusätzlich drei sehr intensiv genutzte Flächen 2015 subjektiv ergänzt (N3, N4, 33b). Drei Flächen aus der Voruntersuchung (43, 34 und 60) konnten aus unterschiedlichen Gründen 2016 nicht mehr aufgenommen werden. Direkt vergleichbar sind 39 Aufnahmen.

Die Vegetationsaufnahmen wurden in der Vegetationsperiode der Jahre 2014, 2015 und 2016 von Mai (Offenland) bis Juli (Wald) durchgeführt. Das Jahr 2015 ist dabei nicht aussagekräftig, da erst im April mit der Beweidung begonnen wurde. Für die Steuerung der Weideintensität werden die Aufnahmen im Offenland jährlich durchgeführt. Eine Vollerhebung wird alle zwei Jahre durchgeführt.

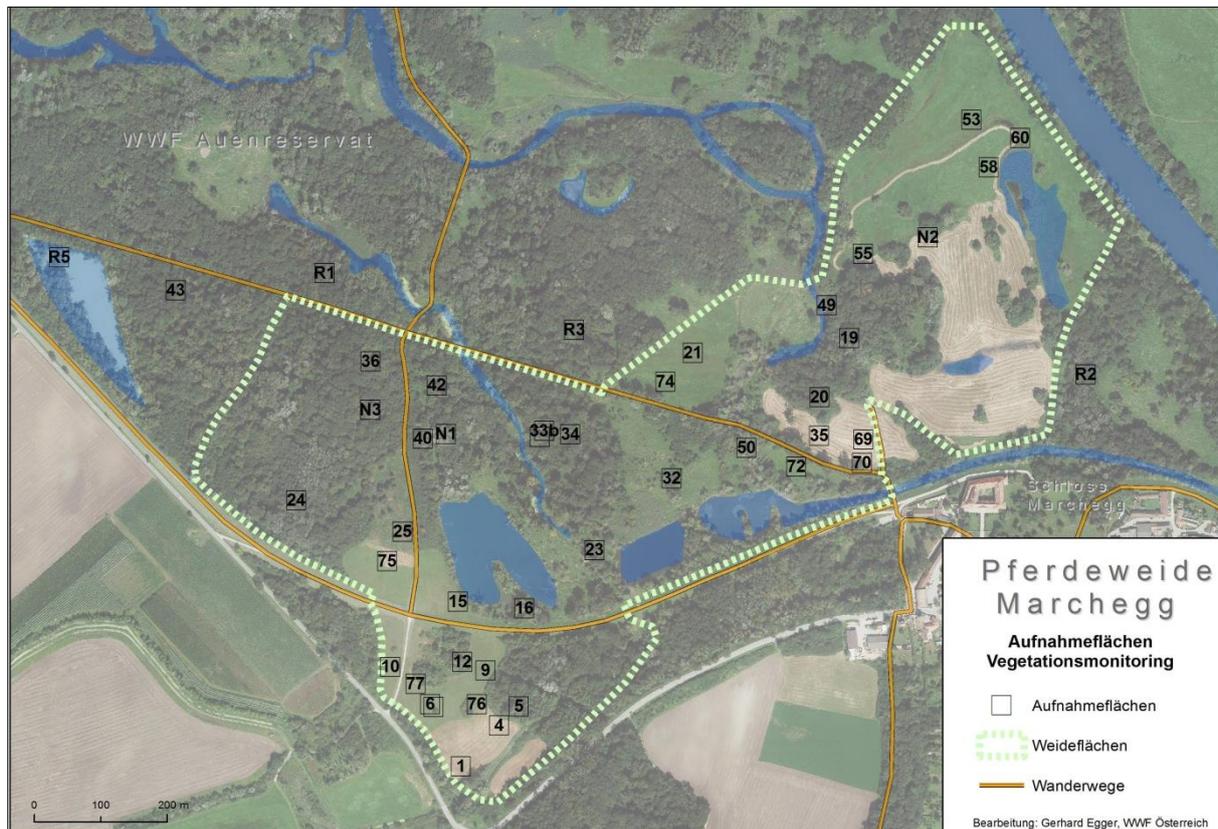


Abbildung 29: Lage der 45 Daueruntersuchungsflächen im Beweidungsgebiet.

Erhebung der vertikalen Vegetationsstruktur

Im Offenland stellen sich Veränderungen in der Vegetationsstruktur durch die Beweidung sehr rasch ein. Um diese zu messen, wurden auf allen Untersuchungsflächen im Offenland vertikale Vegetationsaufnahmen auf Kleintransekten von 1 Meter Länge durchgeführt. Dabei wird die Artengarnitur in 20 cm Schichten jeweils unabhängig nach Deckungswerten erhoben. Insgesamt wurde die Struktur in 19 Aufnahmeflächen erhoben.



Abbildung 30: Methodik für die Erfassung der vertikalen Vegetationsstruktur

Dauerbeobachtungsflächen für die Vegetation

Pflanzensoziologische Aufnahmen nach der Methode von Braun-Blanquet (1964) werden auf 45 Daueruntersuchungsflächen (mit 4*4 m im Offenland und 10*10 m im Wald) durchgeführt. Auf jeder Fläche wird die vollständige Artengarnitur erhoben. Als Häufigkeitsmaß wurde in Abweichung von der Standardmethode, zum Zwecke der leichteren statistischen Auswertbarkeit, die Deckung in Prozent abgeschätzt. Zusätzlich werden noch beweidungsrelevante Parameter erfasst. Das sind der Anteil an Offenboden, der Anteil an Baumkeimlingen, die Gehölzverjüngung, der Verbissanteil, sowie der Anteil an Totholz und Tierkot. Die Pflanzensoziologischen Vegetationsaufnahmen erlaubt mittelfristig eine sehr gute Einschätzung der Vegetationsveränderung.

Beweidungssteuerung

Für eine rasche Beurteilung der Beweidungsintensität werden zur leichteren Steuerung (durch z.B. Koppelung, Anpassung der Besatzstärke, etc.) einfache Indikatoren und Schwellenwerte definiert und ausgewertet. Die Schwellenwerte wurden auf Basis der Erfahrungen aus anderen Projektgebieten vorläufig festgelegt. Im Laufe des Projekts erfolgt auf Basis des eigenen Monitorings, eine genauere Festlegung mit dem Projektbeirat. Die Schwellenwerte sind in Tabelle 17 dargestellt.

Tabelle 17. Schwellenwerte für die Tierbesatzdichte

<p>Hinweise und Schwellenwerte für eine Unterbeweidung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Lebensformen und Weideverträglichkeit der Arten im Offenland ändert sich nicht - Der Anteil an kurzen Weidrasen im Offenland liegt unter 10% - Der Anteil an offenen Böden im Offenland liegt unter 10% - Der Anteil an Flächen mit einem starken Gehölzaufkommen (mehr als 5% Deckung) im Offenland liegt höher als 50%
<p>Hinweise und Schwellenwerte für eine Überbeweidung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Der Anteil an offenen Bodenstellen im Offenland liegt über 50% - Der Anteil an Kotstellen im Offenland liegt über 20% - Der Anteil an nitrophilen Arten nimmt signifikant zu (Ellenberg Zahl steigt um 3 Stufen) - Der Anteil an geschälten Bäumen und verbissenen Trieben ist im Durchschnitt erheblich, bzw. mäßig (vgl. Methodik Tiereinflussmonitoring).



Tiereinflussmonitoring im Wald

Ein gewisses Maß an Beeinflussung der Waldvegetation durch Verbiss, Schälung und Komfortverhalten durch Weidetiere wird im Projekt erwartet und ist sogar erwünscht. Im Zuge dieses Monitorings wird der Fragestellung nachgegangen ob durch die Waldweide Verpflichtungen, die sich aus dem Forstrecht ergeben entgegen gewirkt wird. Das betrifft insbesondere die Verpflichtung zur Wiederbewaldung (§13 Forstgesetz 1975) und das Verbot der Waldverwüstung (§16). In den Daueruntersuchungsflächen, die in Wäldern liegen, wurden deshalb zusätzlich Parameter zur Beeinflussung der Waldvegetation durch Wildtiere und Weidetiere erhoben. Der Verbiss von Gehölzpflanzen und die Schälung von Bäumen wurden in einer vierstufigen Skala für jede Baumart und Vegetationsschicht getrennt erhoben.

Eine ausreichende Verjüngung zur Wiederbewaldung auf Schlagflächen und Räumden liegt laut §13 Absatz (8) dann vor, wenn die Verjüngung durch mindestens drei Wachstumsperioden angewachsen ist und eine nach forstwirtschaftlichen Erfordernissen ausreichende Pflanzenanzahl aufweist und keine erkennbare Gefährdung vorliegt. Im gegenständlichen Monitoring wird der Schwellenwert folgendermaßen definiert: Die Wiederbewaldung ist eingeschränkt, wenn bei Fehlen einer Baumschicht der Anteil an lebenden Gehölzen für mehr als 10 Jahre und auf mehr als 1.000 m² unter 1% Deckung liegt (Annahme Deckung von Jungwuchs ca. 5 dm²/Individuum).

Biotoptypenmonitoring

Über eine erste Biotoptypenerhebung liegt eine Vergleichsbasis für ein langfristiges Monitoring der Zusammensetzung an Habitaten vor. Diese Erhebung wird voraussichtlich 2018 wiederholt werden. Durch diese großmaßstäbliche Betrachtung soll zusätzlich zu den statistisch darstellbaren Detailaufnahmen ein umfassender Überblick gegeben werden. Die Methodik wurde bereits ausführlich in der Ist-Bestandserhebung von Stelzhammer (2013) dargestellt.

2 Ergebnis

Mit der Vorerhebung 2014 und der ersten vollständigen Folgeerhebung 2016 liegen heuer erstmals vergleichbare Daten vor. In den Jahren 2014-2016 wurden bisher 111 Vegetationsaufnahmen durchgeführt. Von 39 Flächen liegen Wiederholungsaufnahmen für die Jahre 2014 und 2016 vor. Auf den Wiesenflächen sind es 19. Insgesamt wurden im Gebiet 249 Arten nachgewiesen. Davon wurden 169 in beiden Jahren, 30 nur 2014 und 48 nur 2016 nachgewiesen. 2016 konnten in absoluten Zahlen 17 Arten mehr festgestellt werden. 22 Arten sind als gefährdet, 19 als stark gefährdet eingestuft (vgl. Niklfeld & Schratt-Ehrendorfer 1999).

In Tabelle 18 sind die 2014 und 2016 nachgewiesenen gefährdeten Pflanzenarten aufgelistet. Es zeigt sich, dass 27 Arten, wie die Ufersegge (*Carex riparia*), die Nick-Segge (*Carex melanostachya*), der Auen-Löwenschanz (*Leonurus marrubiastrum*), sowie die Sommerknotenblume (*Leucosium aestivum*) in beiden Jahren durchaus häufig nachgewiesen wurden. Der Großteil der gefährdeten Arten ist typisch für die Feuchtwiesen und Wechsellrockenen Wiesen der March-Auen.

Folgende Arten konnten nur 2014 nachgewiesen werden: Sand-Grasnelke (*Armeria elongata*), Filz-Segge (*Carex tomentosa*), Drüsen-Hornkraut (*Cerastium dubium*), Sand-Hornkraut (*Cerastium semidecandrum*), Wasserhahnenfuß (*Ranunculus aquatilis*), Strand-Ampfer (*Rumex maritimus*), Ohrlöffel-Leimkraut (*Silene otites*), Sumpf-Sternmiere (*Stellaria palustris*).

Folgende Arten konnten nur 2016 nachgewiesen werden: Elbe-Stängelwurz (*Epipactis albensis*), Sibirische Schwerlilie (*Iris sibirica*), Gold-Hahnenfuß (*Ranunculus auricomus* agg.), Zwiebelsteinbrech (*Saxifraga bulbifera*), Breitblättriger Merk (*Sium latifolium*), Streifen-Klee (*Trifolium striatum*).



Tabelle 18: Anzahl der Vorkommen von gefährdeten Pflanzenarten im Beweidungsgebiet in den Aufnahmen 2014 und 2016. Einstufung nach Niklfeld, H. & Schrott-Ehrendorfer, L. 1999.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RLÖ	2014	2016
<i>Achillea setacea</i>	Feinblatt-Schafgarbe	2	2	5
<i>Armeria elongata</i>	Sand-Grasnelke	2	4	
<i>Barbarea stricta</i>	Steifes Barbarakraut	3	6	2
<i>Cardamine parviflora</i>	Kleinblütiges Schaumkraut	2	7	4
<i>Carex melanostachya</i>	Nickende Segge	2	8	9
<i>Carex riparia</i>	Ufer-Segge	3	9	10
<i>Carex tomentosa</i>	Filz-Segge	3	1	
<i>Carex vulpina</i>	Fuchs-Segge	3	2	2
<i>Cerastium dubium</i>	Drüsen-Hornkraut	2	1	
<i>Cerastium semidecandrum</i>	Sand-Hornkraut	3	1	
<i>Clematis integrifolia</i>	Ganzblättrige Waldrebe	2	2	1
<i>Cruciata pedemontana</i>	Piemonteser Kreuzlabkraut	3	5	6
<i>Dianthus pontederæ</i>	Kleinblütige Karthäusernelke	3	6	2
<i>Eleocharis uniglumis</i>	Einspelzige-Sumpfbirse	3	5	2
<i>Epipactis albensis</i>	Elbe-Ständelwurz	2		1
<i>Euphorbia palustris</i>	Sumpf-Wolfsmilch	2	1	2
<i>Gratiola officinalis</i>	Gnadenkraut	2	4	4
<i>Inula salicina</i>	Weiden-Alant	3	1	1
<i>Iris sibirica</i>	Sibirische Schwertlilie	2		1
<i>Leonurus marrubiastrum</i>	Auen-Löwenschwanz	2	6	7
<i>Leucojum aestivum</i>	Sommerknotenblume	2	9	13
<i>Muscari comosum</i>	Schopf-Traubenhyaazinthe	3	3	4
<i>Nuphar lutea</i>	Gelbe Teichrose	3	1	1
<i>Oenanthe aquatica</i>	Wasserfenchel	3	3	1
<i>Phleum phleoides</i>	Steppen-Lieschgras	3	1	1
<i>Populus nigra</i>	Schwarz-Pappel	3	1	1
<i>Ranunculus aquatilis</i>	Gewöhnlicher Wasserhahnenfuß	3	1	
<i>Ranunculus auricomus</i> agg.	Gold-Hahnenfuß	3		2
<i>Rumex maritimus</i>	Strand-Ampfer	3	1	
<i>Saxifraga bulbifera</i>	Zwiebel-Steinbrech	3		1
<i>Scirpoides holoschoenus</i>	Kugelbinse	2	1	1
<i>Selinum venosum</i>	Brenndolde	2	5	4
<i>Senecio erraticus</i>	Spreizblättriges Greiskraut	3	4	1
<i>Silene otites</i>	Ohrlöffel-Leimkraut	3	1	
<i>Sium latifolium</i>	Breitblättriger Merk	2		1
<i>Stellaria palustris</i>	Sumpf-Sternmiere	2	1	
<i>Thalictrum flavum</i>	Gelbe Wiesenraute	2	3	5
<i>Trifolium striatum</i>	Streifen-Klee, Gestreifter Klee	2		1
<i>Ulmus minor</i>	Feld-Ulme	3	3	4
<i>Verbascum phoeniceum</i>	Purpur-Königskerze	3	2	4
<i>Veronica maritima</i>	Langblatt-Blauweiderich	2	4	2
		41	35	33

Bemerkenswert ist der Neufund des vom Aussterben bedrohten Steif-Klees (*Trifolium retusum*) im Jahr 2016, sowie das häufige Vorkommen des stark gefährdeten Orchideen-Blauweiderich (*Veronica orchidea*) auf der Badwiese (Beide Fundpunkte liegen jedoch nicht in Aufnahmeflächen).

Eine wichtiges naturschutzfachliches Kriterium für den Erfolg der Beweidung ist die Entwicklung der Neopyhten (fremdländische Pflanzenarten) auf der Weidefläche. Im Gebiet sind vor allem Lanzett-Aster (*Symphotrichum lanceolatum*), Schwarzfrucht-Zweizahn (*Bidens frondosa*) und Rot-Esche (*Fraxinus pennsylvanica*) fast flächendeckend auf geeigneten Standorten verbreitet. Vergleichbare Untersuchungen von Pauer (2006) und ARGE Vegetationsökologie (2009) zeigten, dass Rinderbeweidung in den March-Auen dazu beitragen kann, den Anteil an fremdländischen Arten, insbesondere die Lanzett-Aster, stark zu reduzieren. Im Vergleich der Aufnahmen aus dem Jahr 2014 und 2016 konnte das noch nicht bestätigt werden. Insgesamt hat der Anteil von Neopyhten an der gesamten Vegetationsbedeckung von 12% auf 13% leicht zugenommen. Ein differenziertes Bild ist in Abbildung 31 und Abbildung 32 für die beiden häufigsten Arten dargestellt. Es zeigt sich, dass die Lanzett-Aster in fast allen Aufnahmeeflächen vorkommt. Die Zunahme in Aufnahme 32 und 50 ist mit der Belichtung der Fläche durch den Wegfall von Gehölzen zu erklären.

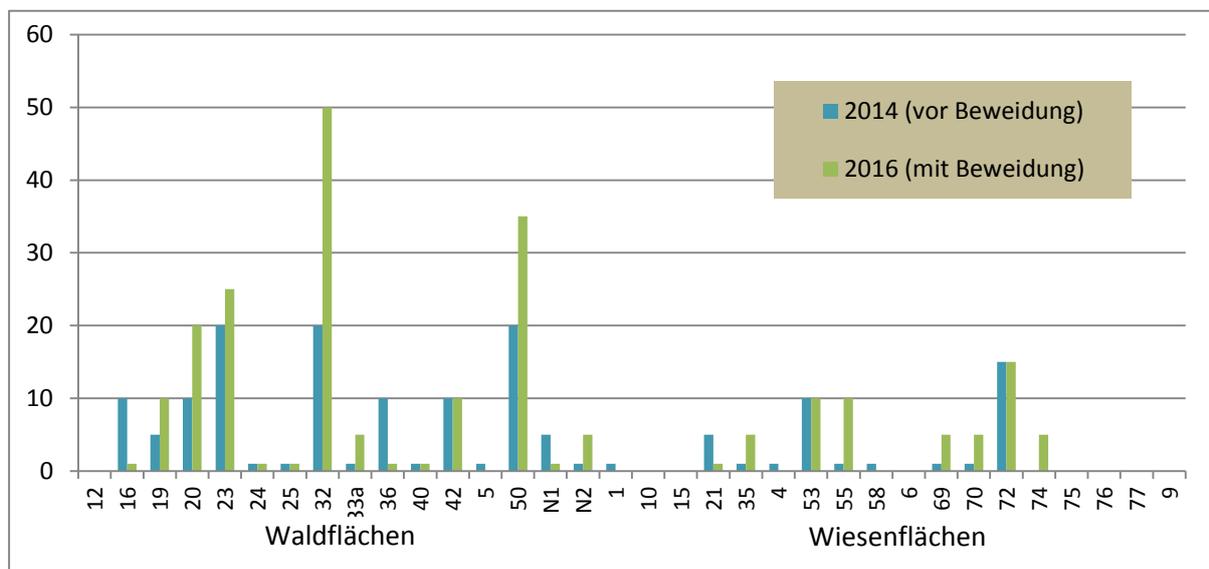


Abbildung 31: Deckung der invasiven Lanzett-Aster (*Symphotrichum lanceolatum*) in den Vegetationsaufnahmen 2014 und 2016.

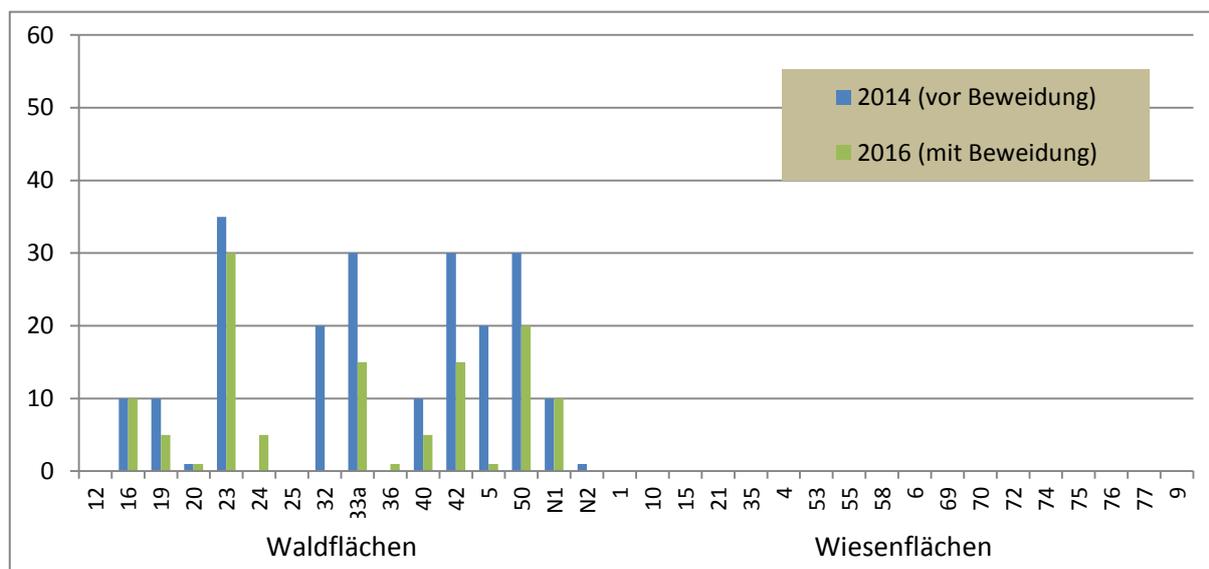


Abbildung 32: Deckung der invasiven Rot-Esche (*Fraxinus pennsylvanica*) in den Vegetationsaufnahmen auf der Weidefläche im Jahr 2014 und 2016.

Veränderung der Vegetationsstruktur auf den Wiesen

Die Vegetationsstruktur im Offenland hat sich in den Jahren 2014 bis 2016 deutlich verändert. In Abbildung 33 ist die durchschnittliche Deckung der Vegetation in unterschiedlichen Höhenschichten im Offenland auf unbeweideten und beweideten Flächen dargestellt (n=19). Es zeigt sich, dass die Deckung in niedrigen Schichten zugenommen hat, in höheren jedoch um bis zu 23% abgenommen hat. Die Mittlere Vegetationshöhe hat dabei um rund 10 cm abgenommen.

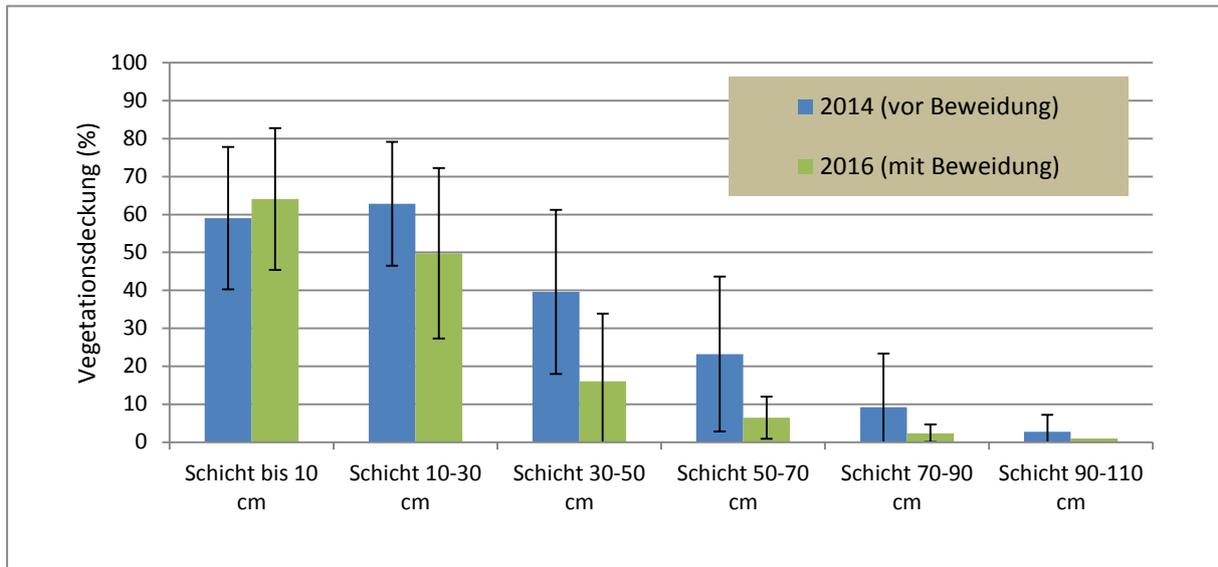


Abbildung 33: Durchschnittliche Dichte der Vegetationsbedeckung in 6 Höhenklassen von 0 - 10 cm bis 90 - 110 cm in den Vergleichsjahren 2014 und 2016.



Abbildung 34: Bildvergleich der Vegetationsbedeckung auf der Äußeren Badwiese (Nr. 6) im Jahr 2014 (vor der Beweidung) und 2016 (nach einem Jahr Beweidung).

Der Bildvergleich in Abbildung 34 zeigt die Vegetationsbedeckung auf der der Äußeren Badwiese ein Jahr vor der Beweidung und nach einem Jahr Beweidung. Die Vegetation ist niedriger und lückiger geworden. Der Anteil an Gräsern ist zurück gegangen.

Die Abnahme der Vegetationsbedeckung ist auch in Abbildung 35 dargestellt. Der Anteil an unbedecktem Boden liegt zwischen 35% (N4, neue Aufnahmefläche auf einer Raststelle der Pferde) und 100%. Der Anteil an offenen Boden hat signifikant zu genommen.

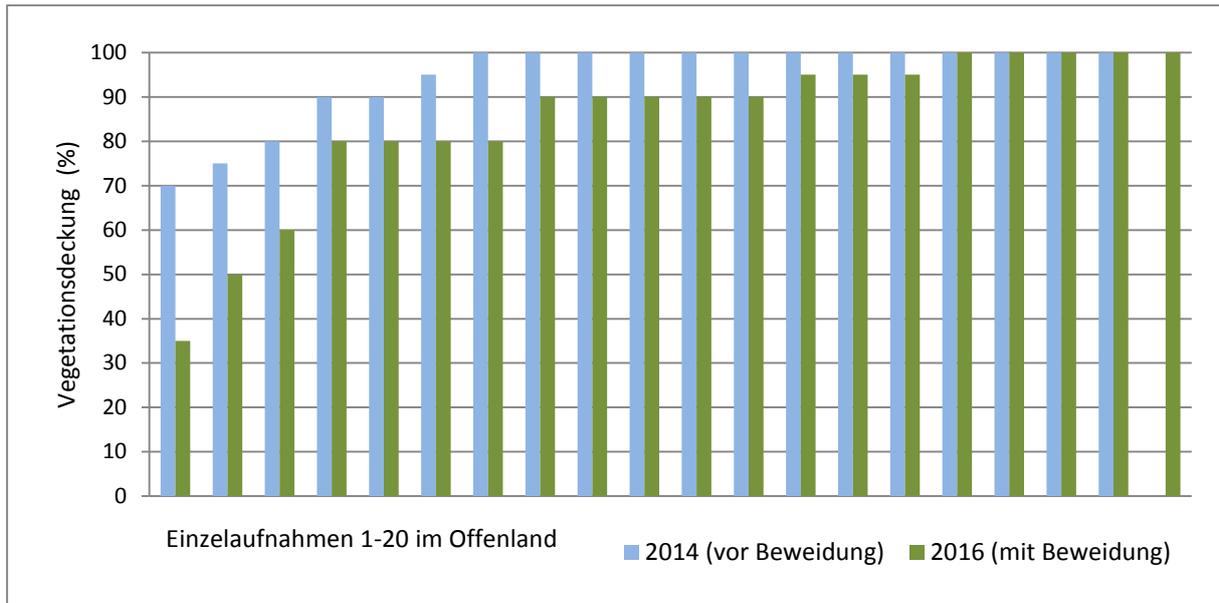


Abbildung 35: Häufigkeitsverteilung für den Grad der Bodenbedeckung durch dichte Vegetation vor der Beweidung (2014) und nach einem Jahr Beweidung (2016) in den Aufnahmen im Offenland.

In Abbildung 36 ist die Veränderung der Lebensformen der Pflanzen in den Offenland-Aufnahmen (n=19) dargestellt. Es zeigt sich, dass sich die geänderte Nutzungsweise bisher nur geringfügig auswirkt. Die Streuung zwischen den Aufnahmen ist sehr hoch.

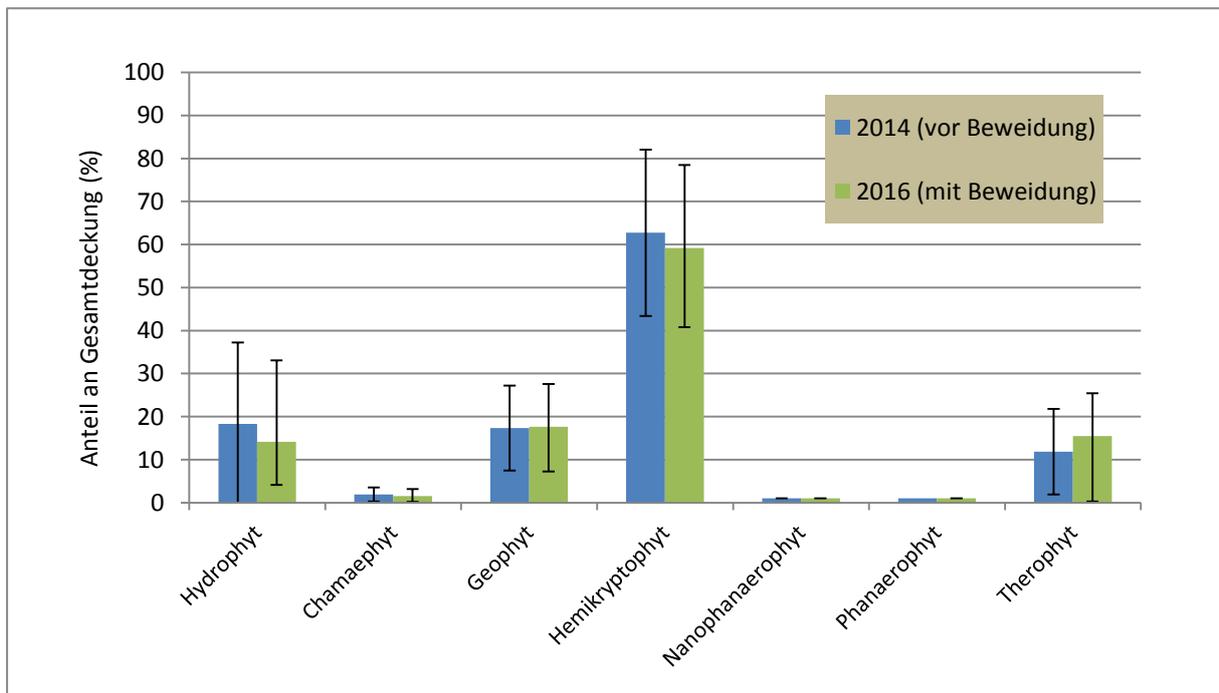


Abbildung 36: Anteil der Lebensformen unter den Pflanzen des Offenlandes (nach Ellenberg & Leuschner 2010) an der Vegetationsbedeckung in den Jahren 2014 und 2016.

Indikatoren für die Beweidungsintensität

Wie in Tabelle 17 dargestellt wurden für die Beurteilung der Weideintensität einfache Indikatoren vorgeschlagen. In Abbildung 35 sind diese über alle Daueruntersuchungsflächen gemittelt dargestellt. Es zeigt sich, dass die meisten Indikatoren noch nicht erreicht sind. Der Anteil des Offenen Bodens liegt nach einer Weidesaison noch außerhalb des geplanten Intervalls. Die Tendenz weist aber in die richtige Richtung.

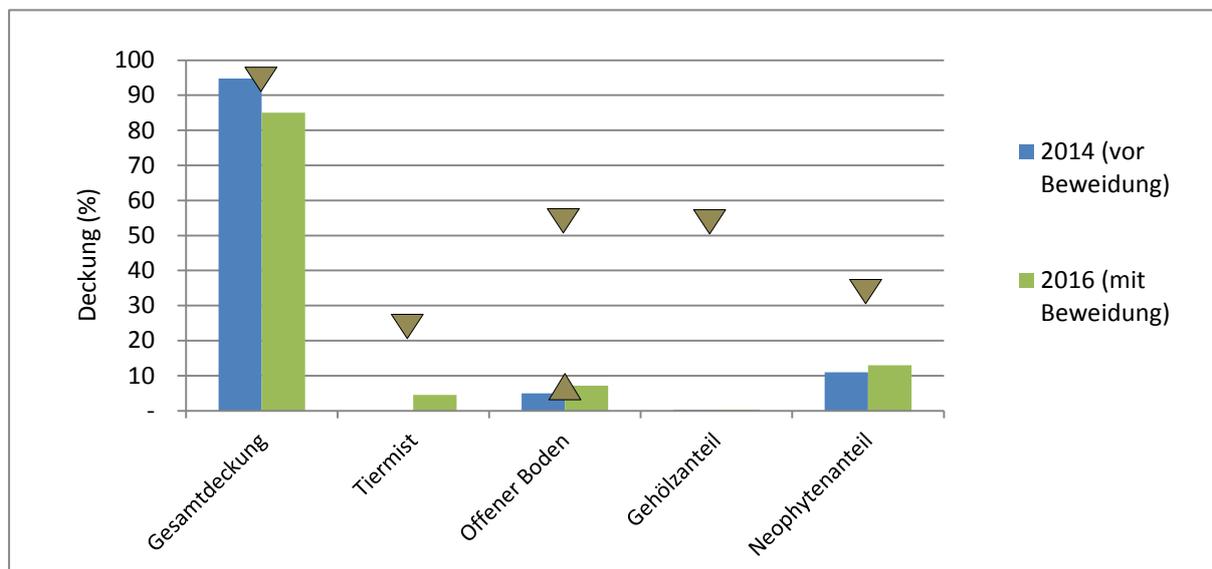


Abbildung 37: Gemittelte Deckung der Vegetation, Mist, Gehölzanflug, von Neophyten und offenen Boden als Indikatoren für die Beweidungsintensität. Mit Dreiecken wurden die vorläufigen Schwellenwerte für eine naturverträgliche Nutzungsweise eingezeichnet.

In Abbildung 38 sind zwei für die Beweidung relevante ökologische Zeigerwerte für die Wiesenaufnahmen dargestellt. Es zeigt sich, dass sich der durchschnittliche Zeigerwert der erhobenen Vegetation noch kaum verändert hat. Auffällig ist zudem, dass die Streuung sehr hoch ist. Das liegt an den sehr unterschiedlichen Standortsbedingungen im Hinblick auf Nährstoffreichtum und Wasserhaushalt. Diese Faktoren dürften wesentlich entscheidender sein, als die Nutzungsform.

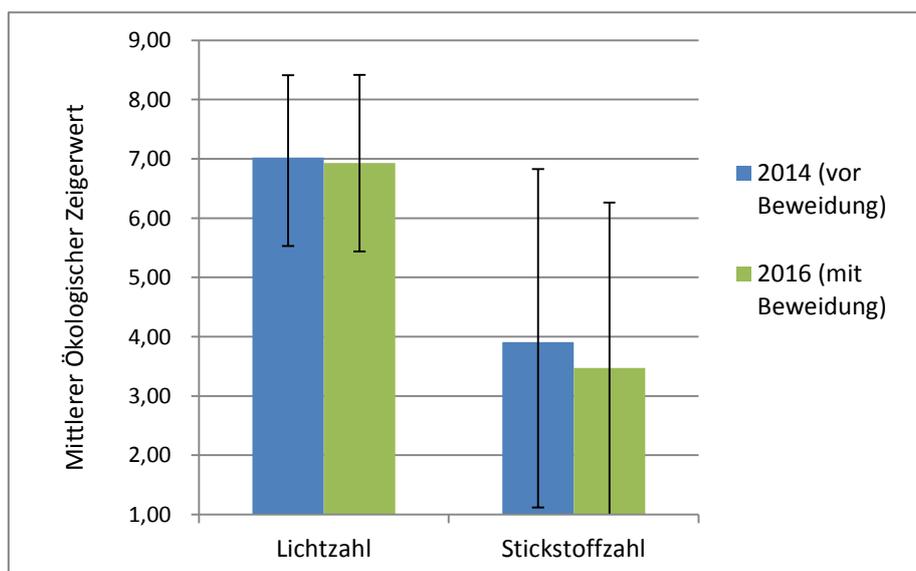


Abbildung 38: Entwicklung der mittleren ökologischen Zeigerwerte (nach Ellenberg & Leuschner 2010) nach 1,5 Jahren Beweidung.

Der dritte Indikatorbereich betrifft die Waldvegetation und den Einfluss der Weidetiere auf die Waldverjüngung. Wie in der Methodik beschrieben geht es darum, eine negative Beeinträchtigung des Waldes im Sinne des Forstgesetzes auszuschließen. Abbildung 39 zeigt die mittlere Deckung von Gehölzpflanzen in der Kraut und Strauchschicht im Beweidungsgebiet im Jahr 2016. Die häufigsten Strauch- und Baumarten sind der Blutrote Hartriegel (*Cornus sanguinea*), die Rot-Esche (*Fraxinus pennsylvanica*), die Weißpappel (*Populus alba*), sowie die Schmalblättrige Esche (*Fraxinus angustifolia*) und der Kreuzdorn (*Rhamnus cathartica*). Die in der Baumschicht sonst noch häufigen Arten, wie die Stieleiche (*Quercus robur*) und die beiden Ulmen Arten (*Ulmus minor*, *U. laevis*) kommen nur in geringer Deckung, fast nur in der Krautschicht vor.

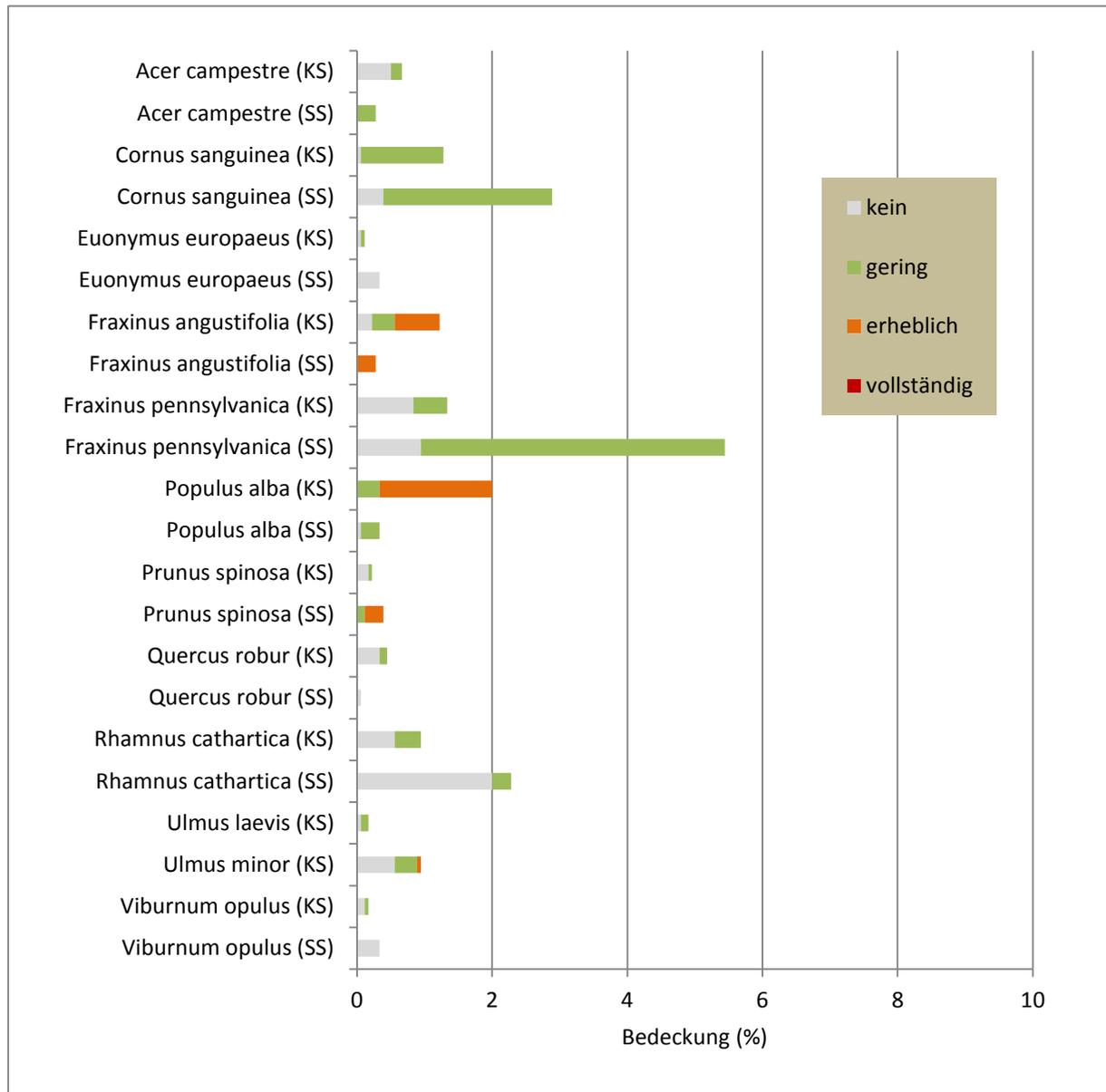


Abbildung 39: Deckungsanteile von Gehölzpflanzen in der Waldverjüngung, gemittelt über 22 Vegetationsaufnahmen, sowie Grad der Fraßintensität durch Wild- und Weidetiere im Jahr 2016.

Verbißspuren können fast an allen Gehölzen gefunden werden. Der überwiegende Anteil der Pflanzen (53%) sind jedoch nur geringfügig befallen. Nur 13% weisen erhebliche und 34% keine Verbißspuren auf. Es zeigt sich, dass besonders die Schmalblättrige Esche (*Fraxinus angustifolia*), die

Weißpappel (*Populus alba*) und erstaunlicherweise der Weißdorn (*Crataegus monogyna*) gerne gefressen werden. Eine Aufteilung der Futternutzung auf Wild- und Weidetiere ist nicht erfolgt, da es für die Fragestellung letztlich nicht relevant ist. Die regelmäßigen Beobachtungen der Weidetiere zeigen, dass Gehölze zwar am Speiseplan stehen, diese jedoch nur selten genutzt werden. Das deckt sich auch mit den geringen Aufenthaltszeiten der Pferde im Wald (vgl. Abbildung 5). Eine Einschätzung des zusätzlichen Anteils der Weidetiere erlaubt der Vergleich der Verbiss Spuren im Jahr 2014 und 2016 in Abbildung 40.

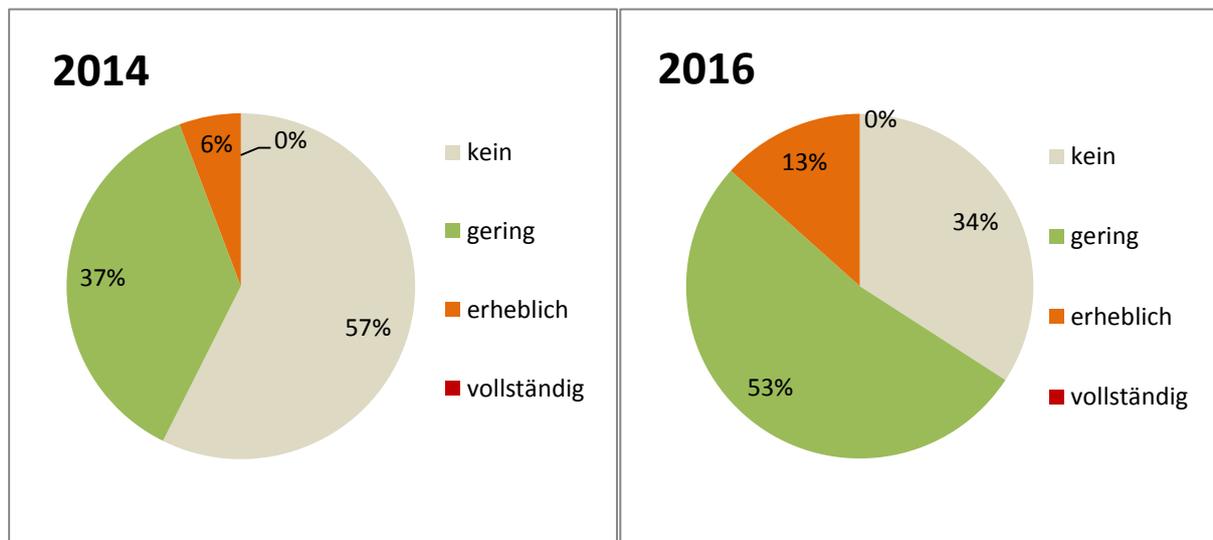


Abbildung 40: Anteil der durch Wild- und Weidetiere befallenen Gehölzpflanzen in den Daueruntersuchungsflächen im Wald in den Jahren 2014 (vor Beweidung) und 2016 (mit Beweidung).

3 Diskussion

Das Vegetationsmonitoring im Beweidungsgebiet belegt deutlich den naturschutzfachlichen Stellenwert des Gebiets. Auf rund 70 Hektar kommen mehr als 40 gefährdete Pflanzenarten, darunter Seltenheiten wie der Elbe-Ständelwurz (*Epipactis albensis*), der Orchideen-Weiderich (*Veronica orchidea*), oder die Weinrebe (*Vitis vinifera*) vor. Besonders erfreulich ist, dass nach 10 jähriger Pause erstmals wieder der Steif-Klee (*Trifolium retusum*) in großer Individuenzahl aufgetreten ist. Der Gradient der Biooptypen im Offenland reicht von häufig überschwemmten Großseggenriedern über typische Brenndoldenwiesen bis hin zu trockenen basenarmen Mäh-Halbtrockenrasen. Das Weidemanagement erstreckt sich nur auf einen Teil der entsprechenden Lebensräume in den Unteren March-Auen, womit das naturschutzfachliche Risiko für die geschützten Lebensräume gering ist.

Nach 18 Monaten Beweidung und nach der ersten vollständigen Wiederholungsaufnahme im Jahr 2016 kann die Entwicklung vorerst nur oberflächlich abgeschätzt werden. Die Artengarnitur hat sich noch nicht stark verändert, der Anteil an gefährdeten Arten und von Neophyten ist annähernd gleich geblieben. Am deutlichsten zeichnet sich eine Veränderung in der Vegetationsstruktur auf den Wiesen ab. Die durchschnittliche Vegetationshöhe hat sich im Frühsommer deutlich reduziert, der Anteil an offenen Bodenstellen ist auf ca. 7% gestiegen, hinzu kommt eine Strukturierung durch erste Gehölze und den Dung der Weidetiere. Auffällig ist, dass die Vegetation zudem wesentlich heterogener geworden ist. Einige Aufnahmeflächen werden von den Weidetieren intensiv genutzt. Es haben sich bereits niedrige Weiderasen ausgebildet. Auf diesen konnten sich konkurrenzschwache Arten und Frühjahrsannuelle bereits deutlich stärker ausbreiten. Andere Flächen werden von den Weidetieren deutlich seltener aufgesucht. Das führt dazu, dass sich höhere Bestände etablieren, die



wiederum ungerne befressen werden. Im durchschnittlichen Lebensformspektrum wirkt sich die Veränderung bisher noch nicht signifikant aus.

Die Beweidungsintensität kann auf Basis der gewählten Indikatoren derzeit noch als gering eingestuft werden. Die ökologischen Zeigerwerte haben sich nicht verändert und der Anteil an offenen Bodenflächen ist noch unter dem Schwellenwert von 10%. Kritisch beobachtet werden muss der Anteil an Neophyten. Eine Ausbreitung der Lanzett-Aster auf unterbeweideten Flächen wäre eine ungünstige Entwicklung. Während die Rinder die Art deutlich reduzieren, nutzen die Pferde die Art nur wenig. Unkritisch ist der Einfluss der Weidetiere auf die Verjüngung im Wald zu beurteilen.

Für die nächste Saison ist eine Fortsetzung der bisherigen Mischnutzung zielführend. Aufgrund des noch geringen Tierbestands an Pferden, sollen die Schlosswiese Nord, die Schlosswiese erneut einmalig gemäht werden. Der Anteil an Flächen die sowohl von Rindern als auch Pferden beweidet werden, soll durch kurzfristige Kopplungen erhöht werden. Neben der Flur Toter Hund, sollen 2017 auch der Hanfrätz, die Schlosswiese Nord, sowie die Mühlbachwiese kurzfristig und intensiv mit Rindern beweidet werden. Auf der Schlosswiese Süd wurde eine einmalige Weidepflege durchgeführt, um den Überhang an überständigen Gräsern zu reduzieren und die Fläche damit für die Pferde attraktiver zu machen.

Wie sich gezeigt hat, wird die Entwicklung der gefährdeten Arten durch das Dauerflächenmonitoring derzeit nur ungenügend abgebildet. Einige bekannte Vorkommen können wegen der Lage ausserhalb der Untersuchungsflächen derzeit nicht beurteilt werden. Aus diesem Grund wird 2017 ein ergänzendes Monitoring auf Artniveau gestartet.

4 Literatur

ARGE Vegetationsökologie (1998): Vegetationsökologisches Beweidungsmonitoring Eisteichwiese / Marchegg. Jahresbericht 1997. Unpubl. Bericht, Wien. 42 pp + Anhang.

Braun-Blanquet, J. (1964): Pflanzensoziologie: Grundzüge der Vegetationskunde. 3. Auflage.

Ellenberg, H. & Leuschner, C. (2010): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. 6. Auflage. Ulmer Verlag, 1357 S.

Niklfeld, H. & Schratt-Ehrendorfer, L. (1999): Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta und Spermatophyta) Österreichs. 2. Fassung. – in: Niklfeld, H. et al. Rote Liste gefährdeter Pflanzen Österreichs. 2. Neubearb. Aufl.; S. 33-130. Grüne Reihe des BMUJF 10. Graz 292 S.

Pauer, E. (2005): Trockenstandorte (Parzen) in den Auen des unteren Marchtales (Niederösterreich) – Bodenkundliche und geobotanische Untersuchungen. Dipl. Arb. Univ. Wien. 136 pp..

Stelzhammer, M. (2013): Biotoptypenkartierung, Zwischenbericht 2012. Bericht im Rahmen des EU Life Projekts Untere March-Auen. 59 Seiten.

Anhang 1 Fotodokumentation



Im Frühjahr 2016 waren die Flächen auf der Inneren Badwiese intensiv genutzt. Der Anteil an Einjährigen Lückenbesiedlern, wie dem Steif-Klee (*Trifolium retusum*) hat zugenommen.



Die Flur Toter Hund wurde im Frühjahr intensiv mit Rindern beweidet. Nach einer Sommerpause präsentiert sich der zweite Aufwuchs sehr blütenreich.



Vor allem die Kühe nutzen auch intensiv die Lanzett-Aster. Vergleiche im linken Bild den beweideten Teil rechts, mit dem unbeweidetem links. Die Pferde fressen nur selten im Wald, nutzen aber dann gezielt Seggen, Früchte, oder auch die Auen-Kratzbeere (Bild rechts).

Pferdeweide Marchegg – Jahresbericht 2016, 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