

Erhebung des Bestandes und der Entwicklung der Trockenstandorte, ausgewählter Wiesenbrachen und Wiesen im Nationalpark Thayatal in Hinblick auf bisher gesetzte Pflegemaßnahmen und eine Anpassung der Pflegepläne

Endbericht



Im Auftrag der Nationalparkverwaltung

Krems an der Donau, 31. Dezember 2020

Auftraggeber:

Nationalpark Thayatal GmbH

Nationalparkhaus
A-2082 Hardegg

Ansprechpartner:

Mag. Christoph Milek

Auftragnehmer:

coopNATURA - Büro für Ökologie & Naturschutz, Pollheimer & Partner OG

Geschäftsstelle Krems: Kremstalstraße 77, 3500 Krems

office@coopnatura.at

www.coopnatura.at

Bearbeitung:

Mag. Ingrid Schmitzberger

Mag. Barbara Thurner

Krems, 31. Dezember 2020

Inhaltsverzeichnis

1. Auftrag	5
2. Einleitung	5
3. Methodik	7
3.1. Begehung und Beurteilung pflegerelevanter Komplexe	7
3.1.1. Pflegerelevante Trockenstandorte.....	8
3.1.2. Wiesenbrachen	8
3.1.3. Ausgewählte Wiesen.....	8
3.2. Dauerflächen: vereinfachte Erhebung	9
3.3. Datenbank und GIS.....	11
3.4. Auswertung und Formulierung neuer Pflegevorschläge	12
4. Trockenstandorte	13
4.1. Entwicklung der Dauerflächen auf Trockenstandorten	13
4.1.1. Plotpaar P01-P13 Federgrasrasen-Pflegemahd	15
4.1.2. Plot P20 Saum-Federgrasrasen – Entbuschung.....	17
4.1.3. Plot P02 Federgrasrasen-Saum-Übergang - Robinientfernung.....	18
4.1.4. P08 Saum - Betritt / Verbuschung.....	20
4.1.5. Plotpaar P09-P10: Saum Entbuschung –Verbuschung.....	22
4.1.6. Plotpaar P23-24 Diptam-Saum –Pflegemahd.....	23
4.1.7. Plotpaar P14-15 Trespenhalbtrockenrasen –Pflegemahd.....	25
4.1.8. Plot P18 staudenreicher Trockenrasen	27
4.1.9. Plotpaar P22-27 Blaugrasrasen – Trampling	28
4.1.1. Plot P12 Erdseggenrasen – Sukzession/Verbuschung.....	30
4.1.2. Plot P21 Grusrasen – allgem. Beobachtung	31
4.1.3. Plot P28 Grusrasen-Verbuschung.....	32
4.1.4. Plot P29 Grusrasen	34
4.1.5. Plot P06 Bodensaurer Schwingelrasen – Robinientfernung/Verbuschung.....	35
4.1.6. Plot P26 Bodensaurer Schwingelrasen.....	36
4.1.7. Plotpaar P04-05 Besenheide–Trampling.....	37
4.1.8. Plot P30 Besenheide.....	39
4.2. Zusammenfassende Schlüsse zu den Dauerflächen auf Trockenstandorten.....	41
4.2.1. Entwicklung der Artenzahlen in den Trocken-Plots	41
4.2.2. Pflege der Dauerflächen.....	43
4.2.3. Pflegemahd-Versuche	44
4.2.4. Lebensraumtypen	45
4.3. Begutachtung der Trockenstandorte	46
4.3.1. Bisherige Pflege.....	46
4.3.2. Entwicklung ausgewählter Vegetationskomplexe der Trockenstandorte.....	46
4.3.3. Beurteilung des Zustands der Trockenstandorte	48
4.3.4. Beispiele von Phänomenen mit Foto-Beispielen.....	48
4.4. Adaptierter Pflegeplan für die Trockenstandorte	52
4.4.1. Prinzipien bei der Umsetzung des Pflegeplans	52

4.4.2.	Überblick über alle Trockenstandortskomplexe	54
4.4.3.	Vergleich alter – neuer Pflegeplan.....	59
4.4.4.	Konsequenzen der Aufgabe von Pflegemaßnahmen	61
5.	Wiesenbrachen	62
5.1.	Entwicklung der Wiesenbrachen-Dauerflächen.....	62
5.1.1.	Entwicklung der Artenzahlen in den Wiesenbrachen-Plots.....	62
5.1.2.	Plotpaar P22-23 Pflegemahd Wendlwiese	63
5.1.3.	Plot P19 Pfeifengrasbrache.....	64
5.2.	Wiesenbrachenbegutachtung 2019	66
5.2.1.	Wiesenbrachen im Fugnitztal	66
5.2.2.	Wendlwiese	68
5.3.	Flächenentwicklung der Wiesenbrachen seit 2000	68
6.	Begutachtung ausgewählter Wiesen	69
6.1.	Beurteilung der einzelnen Wiesen-Standorte	69
6.1.1.	Langer Grund (WA01, WA06, WA08).....	69
6.1.2.	Östliche Fugnitzwiese Nord (WC01-WC04).....	71
6.1.3.	Östliche Fugnitzwiese Süd (WC06, WC08, WC10, WC11)	71
6.1.4.	Rosenthal Nord (WE01, 02, 04)	74
6.1.5.	Rosenthal Süd (WE03, 05,WE06)	74
6.1.6.	Stadlwiese Mitte (WJ03-WJ05).....	76
6.1.7.	Stadlwiese Ostteil (WJ06)	78
6.2.	Generelle Aspekte der Wiesenpflege.....	79
6.2.1.	Fünftelbrache.....	79
6.2.2.	Mähzeitpunkte.....	79
6.2.3.	Saumentwicklung.....	79
6.2.4.	Alternative Bewirtschaftungsmethoden.....	80
6.2.5.	Folgen einer möglichen Bewirtschaftungsaufgabe.....	80
7.	Bedeutung von Offenstandorten im Nationalpark Thayatal.....	81
8.	Zusammenfassung.....	83
	Abstract	84
9.	Literatur	85
	Übersicht Anhang	86
	Anhangband Teil A Dauerflächen (Trockenstandorte, Wiesenbrachen)	S1-62
	Anhangband Teil B Pflegeplan Trockenstandorte	S63-134
	Anhangband Teil C Pflegeplan Wiesen- und Wiesenbrachen	S135-58

1. Auftrag

Im Juni 2019 wurde coopNATURA von der Nationalpark Thaytal GmbH mit der Durchführung des Projekts „Erhebung des Bestandes und der Entwicklung der Trockenstandorte, ausgewählter Wiesenbrachen und Wiesen im Nationalpark Thayatal in Hinblick auf bisher gesetzte Pflegemaßnahmen und eine Anpassung der Pflegepläne“ beauftragt.

Der hier vorliegende Endbericht enthält die Endergebnisse sämtlicher Projektteile, auch (mit geringen Veränderungen) diejenigen Bestandteile die bereits in Form von Zwischenberichten präsentiert wurden. Ein umfangreicher Anhangband enthält Auszüge aus der Datenbank, Fotodokumentationen und die Pflegepläne.

2. Einleitung

Obwohl der Nationalpark Thayatal flächenmäßig von Waldlebensräumen geprägt ist, sind seine waldfreien Habitate, allen voran die Trockenstandorte an den Oberhängen, aber auch die Wiesen und Wiesenbrachen, charakteristische und wertsteigernde Elemente.

Auf vergleichsweise geringen Flächenanteilen entfaltet sich dort eine große Vielfalt von unterschiedlichen Vegetationstypen, in denen auch zahlreiche der seltenen Pflanzenarten des Nationalparks ihre Heimat haben. Wesentliche Gründe für diese Vielfalt sind zum einen der heterogene geologische Untergrund, der von basenreichem Marmor über Kalkschiefer zu bodensaurem Orthogneis und Thaya-Granit (ROETZEL 2004) reicht, sowie zum anderen die Lage im Übergangsbereich des Pannonikums zur Böhmischen Masse mit ihren unterschiedlichen Florenelementen. Die Schluchtlandschaft des Thaytals mit ihrer kleinteiligen Geomorphologie führt außerdem zu einem stark differenzierten Meso- und Kleinklima, das den großklimatischen Übergang zwischen dem Hochflächenklima des Waldviertels und dem trocken-warmem Weinbauklima (pannonisches Klima) im Osten modifiziert (WRBKA et al. 2010).

Die waldfreien Inseln in der Waldlandschaft stellen für die Biodiversität im Nationalpark eine enorme Bereicherung dar, bieten sie doch gänzlich anderen Pflanzen- und Tierarten Lebensraum als die umgebende Waldmatrix. Sie spielen aber auch im Gesamtökosystem eine wesentliche Rolle für die Waldbewohner, etwa als Rückzugsraum oder Nahrungshabitat.

An den felsigen Oberhängen des Thaytals prägt Trockenheit und Flachgründigkeit der Böden die Standorte in unterschiedlichem Ausmaß. Ausgehend von den primären Substratsteppen reicht die Palette über höherwüchsige Rasen bis hin zu trocken-warmen Säumen und Trockengebüschen im Übergangsbereich zur Waldlandschaft. Die Ausbildung solcher Ökoton-Situationen reicht von schmal-linear bis flächenhaft. Trotz der Abgeschiedenheit dieser Standorte ist der Verdacht auf frühere extensive Weidenutzung begründet und in Einzelfällen auch z.B. anhand der Flurnamen („Schafschwemme“, „Hadl“) belegt. Mag auch diese Nutzung schon viele Jahrzehnte zurückliegen, so blieben doch große Teile vermutlich sekundärer Trockenrasen und –säume weiterhin waldfrei. Wildverbiss durch Reh und Hirsch spielten hier mit Sicherheit eine Rolle, ebenso wie klimatische Schwankungen, die die Grenzen der waldfreien Standorte pendeln lassen. Für die langfristige Erhaltung der vollen Bandbreite verschiedener Rasen- und Saumtypen in hoher naturschutzfachlicher Wertigkeit ist allerdings ein Pflegemanagement nötig.

Auf flussnahen Terrassen wurden in vorindustrieller Zeit durch Rodung von Auwäldern Wiesen zur Heugewinnung geschaffen, von denen ca. 33 ha weiterhin extensiv bewirtschaftet werden. Andere sind längst brachgefallen, zu Beginn des Jahrtausends waren noch 14 ha durch ihr Mosaik aus

Verbrachungsstadien von Wiesentypen, Hochstaudenfluren und Gebüschern als Wiesenbrachen erkennbar.

Bereits unmittelbar nach der Nationalparkgründung wurden in zwei Grundlagenstudien alle waldfreien Habitats mittels einer **Vegetationskomplex-Kartierung** erfasst: zunächst die Wiesen- und Wiesenbrachen (WRBKA et al. 2001b), dann die Trockenstandorte (WRBKA et al. 2001a). Für zahlreiche, mutmaßlich teils nicht primäre Trockenstandorte und höherwertige Wiesenbrachen wurden Managementvorschläge formuliert.

Für die Trockenstandorte reichten die Vorschläge von der Reduktion von Gebüschanteilen über das vollständige Entfernen von Verbuschung, eine Pflegemahd im Intervall von 5 oder 10 Jahren, bis hin zum Vorschlag der reinen Beobachtung und allfälligen Pflege bei Verschlechterung (WRBKA et al. 2001a). Unter den Wiesenbrachen, die noch Wiesenreste, oft in einem wertvollen Mosaik mit Versaumungs- und Verbuschungsstadien enthielten, war eine Pflegemahd im 2-3-jährigen Turnus vorgesehen (WRBKA et al. 2001b). Die Managementvorschläge wurden im Lauf der Jahre von der Nationalparkverwaltung weitestgehend umgesetzt. Nach fast 20 Jahren stellte sich die Frage nach dem Erfolg dieser Pflegemaßnahmen bzw. der Notwendigkeit ihrer Fortsetzung.

Die hier präsentierte Arbeit vereint zwei Ansätze mit unterschiedlicher Eindringtiefe: Auf gesamthafter Ebene wurden diejenigen Trockenstandorte und Wiesenbrachen wieder aufgesucht, für die in den Grundlagenstudien Pflegevorschläge formuliert worden waren. Der aktuelle Zustand sollte im Hinblick auf die Auswirkungen der bisher getroffenen Pflegemaßnahmen evaluiert und darauf aufbauend die Grundlage zur Anpassung der Pflegepläne geschaffen werden. Unter den von Landwirten bewirtschafteten Wiesen waren diejenigen zur Begutachtung vorgesehen, die in den Ruhegebieten des Nationalparks liegen. Die Beurteilung ihres Zustands, ihrer Wertigkeit und ihrer Bedeutung dient als Grundlage für eine Entscheidung über die Weiterführung der Mahd.

Der zweite Ansatz weist eine größere Eindringtiefe auf und führt leicht verändert **das Monitoring von Dauerflächen** fort: Für eine **detaillierte Beobachtung von Vegetationsentwicklungen** wurde 2003 und 2004 auf ausgewählten Standorten ein hierarchisches Vegetationsmonitoring eingerichtet (SCHMITZBERGER et al. 2005), das fix vermarkte Dauerbeobachtungsflächen enthält. Dieses war bereits 2010 bzw. 2012 (SCHMITZBERGER & THURNER 2012) wiederholt worden. Die ursprünglich 30 Dauerflächen auf Trockenstandorten sollten einerseits die Bandbreite an Vegetationstypen abdecken, andererseits die drängendsten Managementfragen adressieren: Notwendigkeit von Pflegemahd in Säumen, Halbtrocken- bis Federgrasrasen, Ver- bzw. Entbuschung, Betritt.

Eine Auswahl von 23 Dauerflächen auf Trockenstandorten und 3 Dauerflächen auf Wiesenbrachen wurde in der hier präsentierten Arbeit mit einer vereinfachten Methodik ein drittes Mal erhoben.

3. Methodik

3.1. Begehung und Beurteilung pflegerelevanter Komplexe

Als Grundlage für die Beurteilung des Zustands und möglichen Pflegebedarfs diente die Vegetationskomplexbekartierung inkl. Pflegeplan von 2000. Bei den Trockenstandorten wurde als Hintergrundinformation die Pflegedokumentation des Nationalparks vorausgewertet und nach Möglichkeit den einzelnen Komplexen zugeordnet. (In manchen Fällen bezog sich die Dokumentation auf gesamte Standorte mit mehreren Komplexen).

Bei der **Vegetationskomplexbekartierung** wurden im Jahr 2000 geomorphologisch differenzierte Bereiche eines Offenland-Standorts voneinander abgegrenzt. Die Verteilung der darin vorkommenden Vegetationstypen, Teile des Vegetationskomplexes, wurde in Prozent abgeschätzt.

Die Vegetationstypen waren überwiegend physiognomisch definiert und wurden in managementrelevante Untereinheiten unterteilt (z.B. „versaumend“, „verbuschend“). Als Grundlage für die Wiederholung der Vegetationskomplex-Schätzung wurde eine Liste der bei früheren Monitoringzyklen in einem Komplex aufgenommenen Vegetationstypen verwendet. Entwicklungen der Vegetation sind nun durch Änderung der Flächenanteile bzw. der Vegetationstypen erkennbar.

Im Rahmen des bisherigen Vegetationsmonitorings wurde bereits 2003/4 bzw. 2010/12 die Vegetationskomplex-Kartierung auf ausgewählten Standorten wiederholt, sodass mit dem aktuellen Zeitschritt für einige Komplexe bereits eine Zeitreihe über vier Perioden vorliegt.

Die Abgrenzung mancher Komplexe wurde wenn nötig angepasst. Dies ist häufig aufgrund der gegenüber 2000 wesentlich verbesserten Luftbildgrundlage möglich und sinnvoll (es stellt aber meist nur eine Korrektur bzw. Verfeinerung der Grenzziehung dar und zeichnet keine Vegetationsentwicklung nach).

In der aktuellen Studie war die Eindringtiefe der Erhebung **je nach Managementrelevanz** unterschiedlich.

In jedem Fall durchgeführt wurden:

- Kurzcheck in Hinblick auf zukünftige Pflegenotwendigkeit, Kurzbeschreibung
- Fotodokumentation

Im Fall von Managementrelevanz:

- ausführlichere Zustandsbeschreibung zusätzlich
- Wiederholung der Vegetationskomplexbekartierung
- Festhalten der wertbestimmenden sowie (potentiell) problematischen Arten (sofern solche vorhanden)

Die Managementrelevanz wurde aufgrund folgende Entscheidungsgrundlagen beurteilt:

- Sind die Pflege-relevanten Vegetationstypen noch zu finden?
- Sind sie stabil **oder brauchen sie Pflege?**
- Sind zumindest wertsteigernde Pflanzenarten vorhanden, die u.U. einen Pflegebedarf haben?

Es zeigte sich die Notwendigkeit, die **Pflegerrelevanz** (Tabelle 3-1) differenzierter zu beurteilen, auch im Hinblick darauf, die tatsächliche Pflege in Zukunft besser modulieren zu können (vgl. 4.4.3).

Tabelle 3-1: Im Pflegeplan verwendete Kategorien der Pflegerrelevanz.

Pflegerrelevanz	
Ja 1	große Pflegerrelevanz: wertvolle Vegetation, die unbedingt Pflege benötigt
Ja 2	mäßige Pflegerrelevanz: ...größere Freiflächen mit kleinen Anteilen pflegebedürftiger Typen, u.U. in einem größeren Pflegeintervall ...einmaliger Pflegeeingriff vorgesehen mit nachfolgender Beobachtung der Entwicklung ...bei Wiesen: Flächen mit nur durchschnittlicher Wertigkeit ohne besondere Arten, deren weitere Bewirtschaftung aus landschaftsökologischen Gründen empfohlen wird
Ja3	geringere Pflegerrelevanz: ...kleine Flächen mit pflegerrelevanten Typen in durchschnittlicher oder mäßiger Ausprägung
BEOB	derzeit keine Pflege nötig, aber weiterhin Beobachten und Pflege bei Bedarf
Nein 1	keine Pflege nötig: wertvolle, aber nicht pflegebedürftige Vegetation, oder stark felsgeprägte (o.ä.) Komplexe, wo Pflegeeinsatz nicht zumutbar ist
Nein 2	keine wertvolle Vegetation mehr vorhanden / erloschen / Komplex konnte nicht gefunden werden

3.1.1. Pflegerrelevante Trockenstandorte

Auf insgesamt 25 Standorten wurden diejenigen 124 Komplexe begutachtet, für die im Pflegeplan (WRBKA et al. 2001a) Pflegevorschläge (inkl. Beobachten und allfällige Pflege) vorgeschlagen waren.

3.1.2. Wiesenbrachen

Im Zuge des Vegetationsmonitorings 2019 wurden ausgewählte Wiesenbrachen, die bisher einen Pflegevorschlag hatten und zum Großteil auch gepflegt wurden, wieder begutachtet und ihre aktuellen Vegetationstypen erfasst. Dabei handelt es sich um **6 Standorte im Fugnitztal** (großer Brachekomplex „Im See“ und 5 Einzelstandorte), weiters 2 Randbereiche der Wiese im **Langen Grund**, sowie die **Wendlwiese** im Osten des Nationalparks.

3.1.3. Ausgewählte Wiesen

Der Zustand der bisher regelmäßig gemähten Mähwiesen in der Ruhezone wurde begutachtet und die Notwendigkeit der Weiterführung der Wiesenmahd beurteilt. Aus Zeitplan-Gründen¹ fand diese Begehung im August 2019 in der Zeit des zweiten Aufwuchses statt.

Es handelt sich dabei um:

- Langer Grund (4 Komplexe: WA01, WA06-WA08),
- Fugnitzwiesen (17 Komplexe WE01-WE06, WC01-WC012)
- Stadlwiese östlich Kajabach (4 Komplexe WJ03-WJ06)

¹ Die Beauftragung fand erst Ende Juni 2019 statt, auf Wunsch der Nationalparkverwaltung sollten die Wiesen im ersten Erhebungsjahr 2019 begutachtet werden.

Die Erhebung enthielt bei den Wiesen folgende Schritte:

- Wiederholung der Vegetationskomplekxkartierung mit Fotodokumentation
- Beachtung ev. vorkommender wertvoller Arten
- Beurteilung des naturschutzfachlichen Werts
- Gegebenenfalls Abgrenzung besonders wertvoller Teilbereiche, die auf eine (Pflege-)mahd angewiesen sind.

3.2. Dauerflächen: vereinfachte Erhebung

Eine Auswahl von **23 Dauerflächen auf Trockenstandorten** (von insg. 30) und **3 Dauerflächen auf Wiesenbrachen** (von insg. 23 auf Wiesen- und Wiesenbrachenstandorten) wurde im Sommer 2020 zum dritten Mal erhoben.

Tabelle 3-2: Liste der bearbeiteten Dauerflächen.

Gebiet	Plot	Vegetationstyp	Thema	Komplex
Trockenstandorte				
Hadl	P01	Federgrasrasen	Pflegemahd	tc02
Hadl	P13	Federgrasrasen	Pflegemahd-Ausschluss	tc02
Hadl	P20	Saum	Entbuschung	tc02
Hadl	P14	Trespenhalbtrockenrasen	Pflegemahd	tc04
Hadl	P15	Trespenhalbtrockenrasen	Pflegemahd (Ausschluss)	tc04
Kreuzmaiß	P27	Blaugrasrasen	Trampling-Vgl	tc08
Einsiedler	P04	Besenheide	Trampling-	tf08
Einsiedler	P05	Besenheide	Trampling-Vgl	tf08
Einsiedler	P22	Blaugrasrasen	Trampling	tf14
Ochsengraben	P09	Saum	Entbuschung	tg01
Ochsengraben	P10	Saum	Wiederverbuschung	tg01
Ochsengraben	P24	Saum	Pflegemahd (Ausschluss)	tg01
Ochsengraben	P23	Saum	Pflegemahd	tg02
Umlaufhals	P08	Saum/Federgrasrasen	Trampling	th06
Umlaufberg	P26	bodensaurer Schwingelrasen	all. Beobachtung	ti06
Schafschwemme	P30	Besenheide	Sukzession	tk07
Steinerne Wand	P21	Straußgras-Grusrasen	WS-Vgl	tn10
Steinerne Wand	P29	Grusrasen mit Drahtschmiele	Beobachtung	tn10
Steinerne Wand	P06	bodensaurer Schwingelrasen	Robinie	tn20
Frauenhaarberg	P18	staudenreicher Trockenrasen	Pflegemahd	to05
Badfelsen	P12	Erdseggenrasen	Sukzession/Verbuschung	tu06
Maxplateau	P02	Saum/Federgrasrasen	Robinie	tu13
Schwalbenfelsen	P28	Straußgras-Grusrasen	WS-Vgl/Verbuschung	tv01
Wiesenbrachen				
Im See	P19	Pfeifengraswiese		wd10
Wendlwiese	P22	Glatthaferwiesen-Brache	Pflegemahd	wk05
Wendlwiese	P23	versaumender Halbtrockenrasen	Pflegemahd	wk08

Die Dauerflächen sind 2x2 m groß und an allen vier Eckpunkten mit Stahlrohren dauerhaft vermarkt. Die grobe Annäherung erfolgte mithilfe ihrer GPS-Koordinaten, zum exakten Wiederauffinden wurde ein Metallsuchgerät (Magnetometer) verwendet. Genaue Lagebeschreibungen, teils mit

eingemessenen Eckpunkten und die Fotodokumentation der früheren Monitoringdurchgänge erleichterten das Wiedereinrichten vor allem dort, wo nicht mehr alle Eckmarken vorhanden waren.

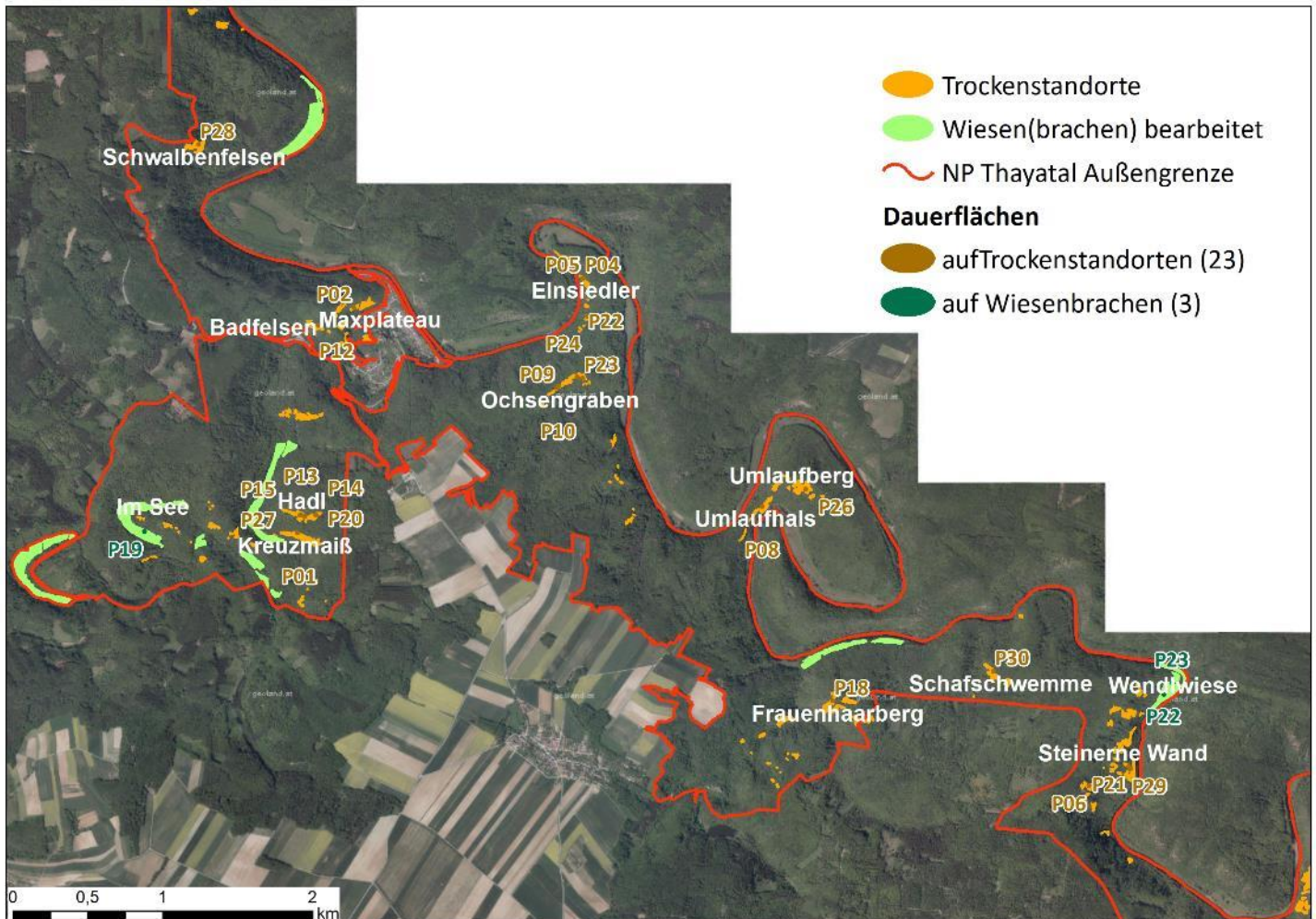


Abbildung 3-1: Lage der bearbeiteten Dauerflächen im Nationalpark Thayatal.

Im ursprünglichen Monitoringkonzept wurde eine feinanalytische Erhebungsmethode (Schmitzberger et al. 2005) angewendet: Die Dauerfläche war in 4 je 1m² große Untereinheiten (Subplots) unterteilt, in jeder wurden sämtliche Pflanzenarten im 2-Personen-Team prozentgenau geschätzt.

Aus Effizienzgründen wurde in der vorliegenden Arbeit die Erhebungsmethode vereinfacht: Auf der gesamten Dauerfläche wurden die darin vorkommenden Pflanzenarten durch eine **Vegetationsaufnahme mit fein unterteilter BRAUN-BLANQUET-Skala** (Tabelle 3-3) erhoben, in der die üblichen Abundanzklassen jeweils in 3 Unterklassen unterteilt sind. Die feinanalytischen Aufnahmen der früheren Montioringschritte wurden zum Vergleich auf diese Skala umgerechnet.

Tabelle 3-3: Transformationstabelle der originalen Artmächtigkeitscodes nach Braun-Blanquet (1964) zur verfeinerten Skala (2. Spalte von links "Wiesen-Code") (BOHNER et al. 2014).

Orig.- BrBl- Code	Wiesen- code	Klassen- breite (in % Deckung)	Klassenmit- telpunkt (in % Deckung)	Definition
r	r	< 0,2	0,1	1 großes Individuum (z. B. Heracleum), oder 1-2 mittlere Individuen (Trifolium pratense) oder 1-5 kleine Individuen (Veronica arvensis)
+	+	0,3-0,9	0,6	2-4 große Individuen, oder 3-10 mittlere Individuen oder 10-20 kleine Individuen
1	1a	1,0-1,9	1,5	nahe der unteren Grenze von 1 (z. B. auch 21-40 kleine Individuen)
1	1	2,0-3,9	3	4-8 große Individuen oder 20-100 kleine Individuen
1	1b	4,0-5,0	4,5	nahe der oberen Grenze von 1 (z. B. auch 100-120 kleine Individuen)
2	2a	6-11	8,5	nahe der unteren Grenze von 2 (z. B. auch auf der gesamten Fläche >120 kleine Individuen)
2	2	12-19	15,5	Kernbereich von 2
2	2b	20-25	22	nahe der oberen Grenze von 2
3	3a	26-32	29	nahe der unteren Grenze von 3
3	3	33-44	38,5	Kernbereich von 3
3	3b	45-50	47	nahe der oberen Grenze von 3
4	4a	51-56	53	nahe der unteren Grenze von 4
4	4	57-68	62,5	Kernbereich von 4
4	4b	69-75	72	nahe der oberen Grenze von 4
5	5a	76-81	78	nahe der unteren Grenze von 5
5	5	82-94	88	Kernbereich von 5
5	5b	95-100	97,5	nahe der oberen Grenze von 5

Für die Vegetationsstruktur wurden die Bestandesschichten sowie die Deckung abgestorbenen Materials (Tote Biomasse) in Prozent geschätzt.

Ergänzt wird die Erhebung durch eine **Fotodokumentation**, die zu den Plot-Fotos der früheren Monitoringdurchgänge vergleichbar ist.

Als Grundlage im Gelände wurden Artenlisten der in den früheren Zeitschritten gefundenen Arten (ohne Mengenangaben) verwendet. Damit wurde gewährleistet, dass nach selteneren, unscheinbaren Arten besonders gesucht wurde.

3.3. Datenbank und GIS

Die Kurzbeschreibung, die Beurteilung des Zustands der Einzelflächen in Bezug auf vergangenes bzw. erforderliches Management, sowie die Vegetationskomplex-Schätzung wurde in die seit 2000 bestehende Access-Datenbank JODITHAYA.mdb eingegeben. Dadurch können Vergleiche zu früheren Zyklen gezogen werden.

Die auf der aktuellen Begutachtung basierenden Vorschläge für Pflegemaßnahmen wurden ebenfalls in diese Datenbank eingegeben. In jedem Fall sind sowohl Pflegevorschläge als auch die Einstufung der Pflegerelevanz auf Ebene der Komplexe abgelegt. Wegen der größeren Komplexität und Differenziertheit sind bei den Trockenstandorten die Pflegevorschläge auch den einzelnen Vegetationstypen zugewiesen. Relevante Teile daraus sind in den Pflegeplänen (vgl. Anhang 5 bis 7) enthalten.

Die aktualisierte Abgrenzung der Komplexe wurde im Gis (ArcMap10.2) digitalisiert. Es wurden aktualisierte shapefiles der Komplexe erstellt, in denen auch die nicht-bearbeiteten Komplexe in unveränderter Form mitgeführt werden.

3.4. Auswertung und Formulierung neuer Pflegevorschläge

Wichtigstes Werkzeug dieser Studie ist der Vergleich der Monitoringzyklen auf der Ebene der Einzelfläche, sowohl der Komplexe als auch der Dauerflächen. Folgende Datenquellen standen für diese Vergleiche zur Verfügung.

Ebene der Vegetationskomplexe: Beschreibung, Vegetationskomplex-Kartierung mit Ansprache der Vegetationstypen bzw. Schätzung von deren Anteilen.

Ebene der Dauerflächen: Beschreibung, Vegetationsaufnahmen, Vegetationsstruktur, Foto-Vergleich.

Bei der Auswertung der Vegetationsaufnahmen wurden insbesondere die Veränderung der Abundanzen bestandesbildender Arten, Arten mit besonders starken Veränderungen, verschwundenen und neu hinzugekommene Arten, sowie die Rote Liste-Arten beachtet.

Die Beurteilung im Gelände und diese Auswertungen flossen gemeinsam in die Formulierung der Pflegevorschläge ein.

4. Trockenstandorte

4.1. Entwicklung der Dauerflächen auf Trockenstandorten

In Tabelle 4-1 wird die Entwicklungstendenz in den einzelnen Flächen zusammengefasst. In 13 der 23 Dauerflächen der Trockenstandorte konnten positive Entwicklungen oder ein konstant positiver Zustand festgestellt werden. In 2 Flächen dominieren negative Entwicklungen, konkret in Form von Verbuschungen. In 8 Flächen wurden sowohl positive als auch negative Effekte festgestellt oder der Befund ist unklar.

Zur Illustration und zum Nachvollziehen der im Folgenden beschriebenen Ergebnisse finden sich im Anhang:

- die Artenlisten der einzelnen Plots im Jahresvergleich (**Anhang 2**)
- die Fotodokumentation der Plots 2020 (**Anhang 3** -zum Jahresvergleich sei auf den Anhang des Berichts 2012 verwiesen)
- die gesamten Kopfdaten der Dauerflächen (**Anhang 1**)

Tabelle 4-1: Zusammenfassung der Entwicklungen in den Dauerflächen der Trockenstandorte über die 3 Monitoringschritte.

Lokalität	Plot	Vegetationstyp	Thema	Pflege	Bilanz	Zusammenfassung
Hadl	P01	Federgrasrasen	Pflegemahd	5x	+	guter vegetationsökologischen Zustand, Pflegemahd nicht essentiell
Hadl	P13	Federgrasrasen	Pflegemahd-Ausschluss	1x	+	guter vegetationsökologischen Zustand, Pflegemahd nicht essentiell
Hadl	P20	Saum/Federgrasrasen	Entbuschung & Pflegemahd.	3x	+	gute Bestandesentwicklung
Maxplateau	P02	Saum/Federgrasrasen	Robinientfernung	2x	+ ~	Stärkung des Trockenrasencharakters im ersten Intervall; im zweiten Rückgang des Federgrases
Umlaufhals	P08	Saum	Trampling	?	-	Verbuschung
Ochsengraben	P09	Saum	Entbuschung	1-3	- +	-: Verbuschung, Artenverlust +: Stärkung bestandestypischer Arten
Ochsengraben	P10	Saum	Verbuschung	?	- +	-: Verbuschung, +: stabiler Bestand
Ochsengraben	P23	Saum	Pflegemahd	4x	+	guter Bestand, leicht trockener
Ochsengraben	P24	Saum	Pflegemahd-Ausschluss	nein	- +	-: Verbuschung, +: sonst stabiler Bestand
Hadl	P14	Trespenhalbtrockenrasen	Pflegemahd	4x	+	gute Entwicklung mit Stärkung der Trockenrasenarten, Pflegemahd erfolgreich
Hadl	P15	Trespenhalbtrockenrasen	Pflegemahd-Ausschluss	2x	+	gute Entwicklung mit Stärkung der Trockenrasenarten / Pflegemahd-Ausschluss-Versuch bisher gescheitert: Pflegemahd erfolgreich
Kajabachtal Ost	P18	staudenreicher Trockenrasen	Pflegemahd	2-3x	+	gute Entwicklung mit Stärkung der Trockenrasenarten gegenüber Saumarten, Pflegemahd gut
Kreuzmaiß Süd	P27	Blaugrasrasen	Trampling-Vgl	nein	+	stabil
Einsiedler	P22	Blaugrasrasen	Trampling	nein	+	stabil, Trampling geringer
Badfelsen	P12	Erdseggenrasen	Sukzession/Verbuschung	nein	+	sehr stabil
Schwalbenfelsen	P28	Straußgras-Grusrasen	Verbuschung	1x	-	Verbuschung, Biomasseansammlung
Steinerne Wand	P21	Straußgras-Grusrasen	Beobachtung	nein	+	sehr stabil, Zunahme der Erdsegge
Steinerne Wand	P29	Grusrasen	Beobachtung	nein	+	sehr stabil
Umlaufberg	P26	bodensaurer Schwingelrasen	Beobachtung	?	~	mäßig stabil, Artenverluste im ersten Intervall, Zunahme typischer Kräuter
Steinerne Wand	P06	bodensaurer Schwingelrasen	Robinientfernung	2x?	~ -	keine Robinie mehr, aber Hainbuchenverbuschung, leichte Versaumung in der Grasschicht
Einsiedler	P04	Besenheide	Trampling-	nein	+	geringeres Tampling, stabiler Bestand
Einsiedler	P05	Besenheide	Trampling-Vgl	nein	+	gute Erholung der Besenheide nach Rückgang
Schafschwemme	P30	Besenheide	Beobachtung	2x	- +	gute Erholung der Besenheide nach Rückgang/Verbuschung stabil/Vergrasung stark

4.1.1. Plotpaar P01-P13 Federgrasrasen-Pflegemahd

Tabelle 4-2: Kopfdaten von P01 und P13 mit Kurzbeschreibung im Jahresvergleich.

P01	Komplex TC02 Hadl		Thema: Pflegemahd
P01	2004	10-Jun-04	Federgrasrasen mit viel Erdsegge; einiges an toter Biomasse
P01	2012	13-Jun-12	Federgrasrasen mit viel Erdsegge, beiden Stipa-Arten und Alant
P01	2020	24-Jun-20	Federgrasrasen mit viel Erdsegge, beiden Stipa-Arten und Alant; Tote Biomasse-Auflage nicht dicht, oben flächig, schon verdämmend; fehlende Arten oft knapp außerhalb
Pflegemahd 2002, 2004 (nach Erhebung), 2011 & 2015: untere Hälfte von TC02, 2019 Mikropflege			
P13	Komplex TC02 Hadl		Thema: Pflegemahd-Ausschluss
P13	2004	28-Jun-04	Federgrasrasen mit beiden Stipa-Arten und viel Alant; stark deckende; dünne Schicht toter Biomasse, hpts. altes Gras
P13	2012	13-Jun-12	Federgrasrasen mit viel Erdsegge, beiden Stipa-Arten und Alant
P13	2020	24-Jun-20	Pflegemahd-Ausschluss; gut ausgebildeter Federgrasrasen mit viel Erdsegge, beiden Stipa-Arten und Alant; v.a. auffallend viel <i>Inula ensifolia</i> und <i>Polygonum odoratum</i> , einiges an <i>Festuca</i> und <i>Avenula pratensis</i> , lückig mit recht viel toter Biomasse
Pflegemahd 2002; Pflegemahd-Ausschluss 2004, 2011, 2015, 2019			

Vegetationsstruktur

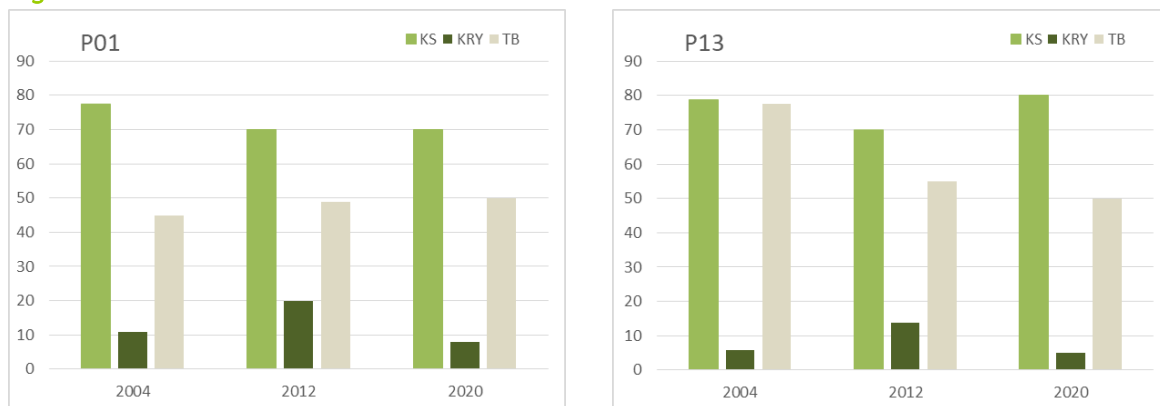


Abbildung 4-1: Vegetationsstruktur der Dauerflächen P01 und P13 im Jahresvergleich. KS Krautschicht, KRY Kryptogamenschicht, TB Tote Biomasse.

Die beiden Federgrasrasen unterscheiden sich in der Vegetationsstruktur sowohl wenig voneinander als auch zwischen den Jahren. Die Krautschichtdeckung wurde im nicht-gemähten P13 2020 etwas höher geschätzt. In der Deckung von Altstreu zeigt sich kein Effekt der Mikropflege, die 2019 im Bereich von P01 stattgefunden hat; wohl wurde in der Beschreibung vermerkt, dass die Biomasseauflage nicht dicht ist, während in P13 von „viel toter Biomasse“ die Rede ist.

Artenzahlen und -zusammensetzung

In diesen beiden Federgrasrasen wird -wie in den meisten Plots 2020- ein Artenrückgang konstatiert. Auf den ersten Blick dramatisch, doch handelt es sich fast vollzählig um Arten die 2004 nur geringmächtig verzeichnet wurden (+, r), viele davon, v.a. in P13 waren auch schon 2012 ausgefallen (Trockenheit 2012, 2020).

Von etwas höherem Niveau verschwunden ist in P01 *Brachypodium pinnatum*, dessen Fehlen als potentieller Verbrachungszeiger nicht zu bedauern ist. In P13 sind *Anthyllis vulneraria*, *Potentilla incana* und *Thesium linophyllon* betroffen.

Tabelle 4-3: Artenzahl und Anzahl Rote Liste-Arten im Vergleich in P01 und 013. RL Ö... Arten der Roten Liste Österreichs RL 1-3... Arten der Roten Liste Österreichs ohne regional gefährdete (Stufe 1-3).

Plot	Jahr	n Arten	n RL Ö	n RL 1-3
P01V	2004	42	12	8
P01V	2012	44	9	6
P01V	2020	31	8	6
P01V	Diff	-11	-4	-2
P13V	2004	42	13	7
P13V	2012	37	10	6
P13V	2020	24	7	5
P13V	Diff	-18	-6	-2

Unter den geringmächtigen ausgefallenen Arten sind in beiden Flächen auch *Koeleria macrantha* und *Melica transsilvanica*, zwei gute Trockenrasengräser; ansonsten ist das Gräserset recht stabil, es gibt geringe Mengenveränderungen zwischen den beiden Federgrasarten *Stipa joannis* und *Stipa pulcherrima* (in den beiden Flächen allerdings gegenläufig). Die Erdsegge *Carex humilis* ging im nicht gepflegten Plot etwas zurück.

Genista tinctoria, *Helianthemum ovatum*, *Inula ensifolia*, und eingeschränkt *Teucrium chamaedrys* sind die Gewinner in beiden Dauerflächen, allesamt schöne, typische Trockenrasenarten; in P13 außerdem *Polygonatum odoratum*, das in P01 immer schon immer in größeren Deckungen vorhanden war. Im Beobachtungszeitraum hat in P13 bei den Alanten eine Verschiebung von der „Saumart“ *Inula hirta* zur Trockenrasenart *Inula ensifolia* stattgefunden (in P01 war immer schon nur letztere vertreten).

Zusammenfassung

Beide Flächen sind in einem **guten vegetationsökologischen Zustand**, der Bestand der beiden Federgras-Arten nahm insgesamt leicht zu, unter den Gewinnern sind v.a. für diesen Trockenrasentyp sehr typische Arten. Die Artenverluste v.a. kleiner einjähriger Arten werden - wie bereits 2012 in etwas geringerem Ausmaß - auf die Trockenheit des Frühjahrs zurückgeführt. Ein Effekt der Pflegemahd von P01 im Jahr 2019 ist nicht eindeutig erkennbar. Ob diese Fläche bei den vorangegangenen Pflegedurchgängen 2011 und 2015 tatsächlich im gemähten Bereich lag, lässt sich aus der Pflegedokumentation nicht mit Sicherheit bestätigen. Jedenfalls ist – zumindest in Zeiten aufeinanderfolgender trocken-heißen Jahre wie 2017-2019 für den Bestand des Federgrasrasens **keine Pflegemahd nötig**. Verbuschung ist auch in dem näher am Gehölzrand liegenden Pflegemahdausschlussfläche P13, wie bereits 2012 festgehalten, kein Thema.

Der Versuch „Pflegemahd und –Ausschluss“ gelang über die Jahre leider nur suboptimal, außer 2004 (nach der Erhebung) und 2019 ist nicht völlig gesichert, ob die Pflegemahdzone („unterer Teil von TC02“) P01 erreichte.

Als Grundlage für die Entscheidung über die Notwendigkeit einer Pflegemahd in diesen Vegetationstypen ist die Fortführung des Versuchs nicht mehr notwendig. Bei konsequenter Fortführung und genauer Dokumentation könnten wissenschaftlich interessante Langfrist-Effekte beobachtet werden.

4.1.2. Plot P20 Saum-Federgrasrasen – Entbuschung

Tabelle 4-4: Kopfdaten von P20 mit Kurzbeschreibung im Jahresvergleich.

Komplex TC02 Hadl			Thema: Entbuschung
P20	2004	02-Jul-04	Gras-Staudensaum mit Trockenrasenelementen (Federgras); mit Stockausschlag (Mehlbeere); leicht verbuschend; liegt zwischen 2 Cornus-Büschen
P20	2012	14-Jun-12	Gras-Staudensaum Übergang zu Erdseggenrasen mit Federgras, heterogen mit viel toter Biomasse, leicht verbuschend mit altem Baumstock, zw. Cornus-Büschen
P20	2020	24-Jun-20	Erdseggenrasen mit etwas Federgras (ehem. Gras-Staudensaum), Gräser-und Blütenreich, zw. Cornus-Büschen, mit wieder austreibenden Gehölzen (Cornus und Crataegus), reich an Schwingel und Erdsegge, etwas Stipa, eine offene Stelle bei P1, gut entwickelt;
Management:			2003, 2011, 2015

Vegetationsstruktur

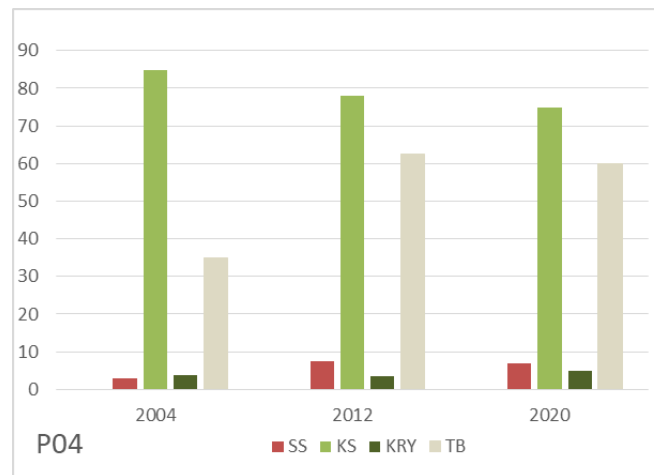


Abbildung 4-2: Vegetationsstruktur der Dauerfläche P20 im Jahresvergleich. SS Strauchschicht, KS Krautschicht, KRY Kryptogamenschicht, TB Tote Biomasse.

Die Krautschicht war 2004 (wohl wegen dem wüchsigen Jahr) etwas dichter als in den beiden späteren Zeitschritten, die sich wenig in der Vegetationsstruktur unterschieden. Die Strauchschicht blieb in ihrer Deckung in etwa gleich, als Höhe allerdings wurde 2012 0,7m, 2020 2,5m angegeben. Dabei kann es sich nur um die Höhe von außen hereinragender Äste handeln; aus den Fotos geht hervor, dass die im NW Viertel (SP1) stockende Verbuschung ähnlich wie 2012 knapp kniehoch sein dürfte; Sie wird also durch die Managementmaßnahmen (u/o Verbiss) klein gehalten.

2012 schlossen wir aus der Zunahme der Toten Biomasse, dass 2011 an dieser Stelle keine Pflegemahd stattgefunden haben dürfte; 2020 ist der letzte Pflegedurchgang immerhin schon 5 Jahre her, was dem hohen Wert der Toten Biomasse in diesem Jahr erklären kann.

Artenzahlen und -zusammensetzung

Doch relativ stark ist der Artenrückgang zwischen 2012 und 2020, im Gegensatz zu vielen anderen Flächen war dieser hier im ersten Intervall gering. Bei relativ ähnlicher Artenzahl gab es auch zwischen 2004 und 2012 einen vgl. großen Artenaustausch. 7 Arten waren 2012 neu (alle geringmächtig) aufgetreten, die 2020 nicht in Erscheinung traten.

Tabelle 4-5: Artenzahl und Anzahl Rote Liste-Arten im Vergleich in P20. RL Ö... Arten der Roten Liste Österreichs RL 1-3... Arten der Roten Liste Österreichs ohne regional gefährdete (Stufe 1-3).

Plot	Jahr	n Arten	n RL Ö	n RL 3
P20V	2004	57	15	5
P20V	2012	55	15	7
P20V	2020	40	10	5
P20V	Diff	-18	-5	0

22 der Arten von 2004 bzw. 16 derjenigen von 2012 fehlen in der Liste von 2020; die meisten der verlorenen Arten waren nur geringmächtig vorhanden gewesen; folgende 5 durchaus typische Saumarten mit Werten um 1 waren 2012 noch vorhanden, aber 2020 nicht mehr: *Betonica alopecuroides*, *Buphthalmum salicifolium*, *Euphorbia angulata*, *Medicago falcata* und *Securigera varia*. Der „Verlust“ von 2 Gehölzarten entspricht dem Managementziel.

Unter den insgesamt verlorenen, geringmächtigen Arten sind auch 9 Rote-Liste-Arten (gefährdet - 3 oder regional gefährdet.) Insgesamt herrscht also in dieser Fläche relativ viel Dynamik, zumindest unter wenig deckenden Arten.

Die im ersten Intervall eingesetzte Entwicklung vom Saum zum Trockenrasen setzt sich schwach fort. Das 2012 erschienene Federgras *Stipa joannis* hat zwar nicht weiter zugenommen, doch mit einem Rückgang von *Brachypodium pinnatum* und der Zunahme von *Festuca rupicola* und von *Teucrium chamaedrys* setzt sich die Entwicklung fort. Die Erdsegge *Carex humilis* war bereits 2004 in ähnlicher Deckung vorhanden.

Sowohl einige Saumarten, wie auch einige Trockenrasenarten zeigen gewisse Zunahmen, exemplarisch etwa die Alante: *Inula hirta* (Saum), ebenso wie die Trockenrasen-Arten *Inula ensifolia* und *Inula oculus-christi*.

Zusammenfassung

Diese Fläche ist ein Beispiel gelungener Pflegemaßnahmen in einem 2003 stark entbuschten Teilbereich. Die Entwicklung vom Saum Richtung Trockenrasen setzte bereits im ersten Intervall ein und setzt sich bis 2020 leicht fort. Damit einher ging aber ein Artenverlust, der nicht nur geringmächtige Therophyten, sondern auch einige Saumarten betrifft.

Auch die geringe Verbuschung IN der Fläche ist unter Kontrolle. Die Gehölze am Rand der kleinen Freifläche verbreiten sich aber offenbar soweit, dass sie wieder in die Fläche hineinragen.

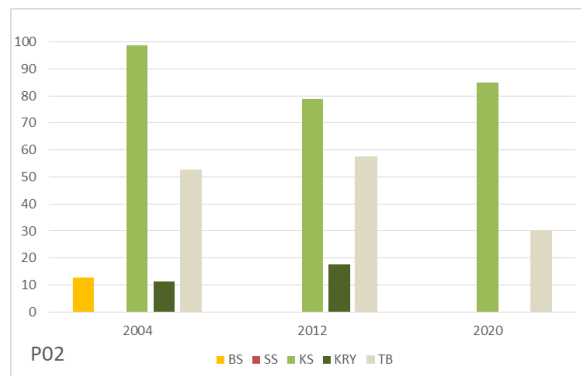
4.1.3. Plot P02 Federgrasrasen-Saum-Übergang - Robinientfernung

Tabelle 4-6: Kopfdaten von P02 mit Kurzbeschreibung im Jahresvergleich.

Komplex TU13 Maxplateau			Thema: Robinie - allgem. Beobachtung
P02	2004	11-Jun-04	Übergang: Gras-Staudensaum in Federgrastrockenrasen; im Schatten einer geringelten Robinie mit Ruderalisierungszeigern; sehr üppig bzw. Nährstoffzeiger (Wehrlose Trespe, Therophyten, Klettlabkraut); starker Austrieb unterhalb der Ringelstelle
P02	2012	02-Jul-12	Schwingelreicher Federgrastrockenrasen; oberhalb einer geringelten, nunmehr abgestorbenen Robinie, leicht ruderal (Echium)
P02	2020	09-Jul-20	Federgrastrockenrasen-Saum-Übergang ;geringelten, nunmehr abgestorbenen Robinie, leicht ruderal (Echium), obere 2/3 von Cuscuta-Teppich überzogen, kaum noch Stipa, wenig Gras, viel Carex michelii
Management:			2014, 2019

Vegetationsstruktur

Abbildung 4-3: Vegetationsstruktur der Dauerfläche P02 im Jahresvergleich. BS Baumschicht, SS Strauchschicht, KS Krautschicht, KRY Kryptogamenschicht, TB Tote Biomasse.



2004 überschirmte mit der benachbarten (bereits geringelten) Robinie noch eine geringe Baumschicht, damals war die Krautschicht noch deutlich üppiger, dem feuchteren Jahr und vermutlich auch dem höheren Nährstoffniveau wegen der Robinie geschuldet. Der deutlichste Unterschied zwischen 2012 und 2020 ist das Fehlen einer Kryptogamenschicht – die Bestandeslücken werden von der Kleeseide *Cuscuta epithymum* besetzt.

Artenzahlen und -zusammensetzung

Tabelle 4-7: Artenzahl und Anzahl Rote Liste-Arten im Vergleich in P02. RL Ö... Arten der Roten Liste Österreichs RL 1-3... Arten der Roten Liste Österreichs ohne regional gefährdete (Stufe 1-3)

Plot	Jahr	n Arten	n RL Ö	n RL 1-3
P02V	2004	38	10	5
P02V	2012	30	9	4
P02V	2020	29	10	6
P02V	Diff	-9	0	1

Diese Fläche hatte ihren Artenverlust bereits zwischen 2004 und 2012 erlebt, dabei gingen überwiegend Einjährige und Nährstoffzeiger verloren, mit *Bupleurum falcatum* auch eine Saumart; die beiden 2012 fehlenden Trockenheitszeiger *Centaurea stoebe* und *Phleum phleoides* traten 2020 wieder auf. Die 8 2020 gegenüber 2012 fehlenden Arten waren alle nur geringstmächtig vorhanden gewesen.

Rote Liste Arten sind nicht unter den verlorenen, mit *Petrorhagia prolifera* wurde sogar eine neue stark gefährdete Art gefunden (r).

Die bedeutsamsten Änderungen in der Artenzusammensetzung sind **Verschiebungen in der Gräserschicht**: Das Federgras *Stipa joannis*, das im ersten Intervall gering zugenommen hatte, ging deutlich zurück, dagegen nahm *Carex michelii* stark zu, eine Art, die außer in Trockenrasen auch in Säumen und lichten Wäldern vorkommt. Weiters sank auch die Deckung von *Festuca valesiaca*, allerdings nahm auf der Seite der Trockenrasengräser *Melica transsilvanica* leicht zu.

Ein Gewinner auf der Seite der Saumarten ist *Aconitum anthora*, die weiteren Saumarten blieben in etwa gleich (*Inula oculus-christi*) oder nahmen leicht ab (*Salvia pratensis*). Andererseits legten mit *Teucrium chamaedrys* und schwächer *Asperula cynanchica* auch Trockenrasenarten zu.

Besonders auffällig ist das starke Auftreten der parasitischen Quendelseide *Cuscuta epithymum*, ein Phänomen, für das sich keine direkte Erklärung anbietet. Als bevorzugte Wirtspflanzen der Quendelseide werden Fabaceen (verschiedene Ginsterarten), Heidekraut und der Thymian genannt; diese kommen in dem Bestand aber nicht vor - sie akzeptiert allerdings auch andere Wirtspflanzen (<http://burgenlandflora.at>). Ob ihr Vorkommen hier im Zusammenhang mit der an sich abgestorbenen Robinie (Neuaustriebe in der näheren

Umgebung sind allerdings nicht auffällig) stehen könnte, ist fraglich. Jedenfalls ist ihr massives Auftreten fast auf den Bereich der Dauerfläche beschränkt und stellt möglicherweise auch nur ein temporäres Phänomen dar.

Nährstoff- oder Ruderalisierungszeiger (als mögliche Spätfolgen der Robinie) sind nicht mehr festzustellen.

Zusammenfassung

Die Fläche hatte sich im ersten Intervall deutlich vom Saum Richtung Trockenrasen entwickelt, eine von den Feuchtigkeitsunterschieden dieser beiden Jahre unterstützte Entwicklung. 2020 aber geht es wieder etwas in die andere Richtung, mit einer Verschiebung des Gräsersets von *Stipa joannis* und *Festuca valesica* zur etwas weniger trocken- und wärmeliebenden *Carex michelii*. Unter den Kräutern gab es Verschiebungen in beide Richtungen.

Besonders auffällig ist das starke Auftreten der parasitischen Kleeseide *Cuscuta epithimum*, ein Phänomen, für das sich keine weitere Erklärung aufdrängt. Einflüsse der schon lang abgestorbenen Robinie sind nicht mehr zu erkennen.

4.1.4. P08 Saum - Betritt / Verbuschung

Tabelle 4-8: Kopfdaten von P08 mit Kurzbeschreibung im Jahresvergleich.

Komplex TH06 Umlaufhals			Thema: Betritt - Verbuschung
P08	2004	17-Jun-04	Gras- Staudensaum mit <i>Iris variegata</i> u. Färber-Ginster; oben und quer stark zertreten > ruderalisiert; verbuschend mit Rose
P08	2012	27-Jun-12	niedrigwüchsiger Gras- Staudensaum mit <i>Iris variegata</i> u. Färber-Ginster; oben und quer extrem stark zertreten; verbuschend mit Rose, von Norden zunehmend mit Kreuzdorn
P08	2020	09-Jul-20	betretener Gras- Staudensaum mit <i>Iris variegata</i> und Färberginster, stark verbuscht mit Rose und von Norden zunehmend mit Kreuzdorn, ganz nah am Trampelpfad nahe Aussichtsplatz, ein schwächerer Pfad quert den Plot nach unten
Management:		2010, 2017	

Vegetationsstruktur

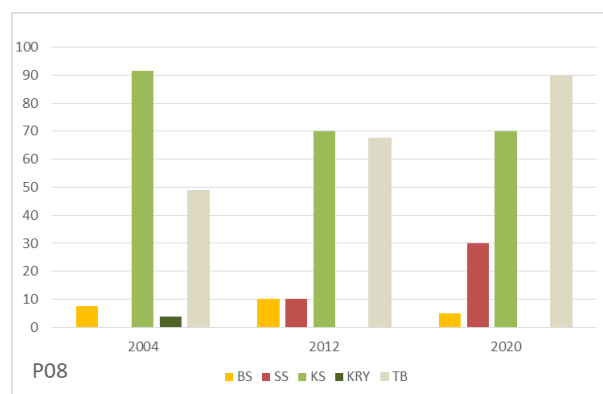


Abbildung 4-4: Vegetationsstruktur der Dauerfläche P08 im Jahresvergleich. BS Baumschicht SS Strauchschicht, KS Krautschicht, KRY Kryptogamenschicht, TB Tote Biomasse.

In der Grafik der Vegetationsstruktur kommt sehr deutlich die stark zunehmende Verbuschung (Strauchschicht) zum Ausdruck, die am Nord-Ostrand, vom Eckpunkt 2 ausgehend, bereits 30% einnimmt. Auch die Biomasseansammlung ist deutlich gestiegen.

Artenzahlen und -zusammensetzung

Tabelle 4-9: Artenzahl und Anzahl Rote Liste-Arten im Vergleich in P08. RL Ö... Arten der Roten Liste Österreichs RL 1-3... Arten der Roten Liste Österreichs ohne regional gefährdete (Stufe 1-3).

Plot	Jahr	n Arten	n RL Ö	n RL 1-3
P08V	2004	45	9	4
P08V	2012	33	7	3
P08V	2020	26	7	3
P08V	Diff	-19	-2	-1

Die Artenzahlen hatten hier bereits im ersten Intervall stark abgenommen, darunter sind sehr viele Therophyten, die 2004 mit *Viola tricolor* (1a) und *Galium aparine* (1) mehr als nur geringst mächtig vertreten waren. Zwischen 2012 und 2020 gingen Arten anderer Artengruppen verloren, einerseits +- typische Saumarten (*Tanacetum corymbosum* und *Linaria genistifolia*), weiters mit *Ranunculus bulbosus* eine Wiesenart die hier im Saum auftrat; außerdem eine Waldart (*Stellaria holostea* -nur +); nur 2 Therophyten waren darunter.

Weniger gravierend ist der Rückgang der Rote Liste Arten, unter den höherwertigen ist mit *Veronica verna* nur eine, die 2004 auch nur mit + vertreten.

Die typischen Saumarten sind (abgesehen von den beiden schon erwähnten von vergleichsweise geringem Vorkommen ausgehend verlorenen *Tanacetum corymbosum* und *Linaria genistifolia*) insgesamt weiter gut vertreten, *Genista tinctoria* zeigt eine vergleichsweise starke Zunahme, *Elymus hispidus* und *Polygonatum odoratum* eine geringe, *Iris variegata* nahm etwas ab, *Geranium sanguineum* oszilliert zwischen 1 und 2.

Der wichtigste Vertreter der Trockenrasenarten, *Teucrium chamaedrys* blieb in etwa gleich. *Rhamnus cathartica*, *Carpinus betulus* und *Rosa canina agg.* sind die sich stark ausbreitenden Gehölzarten.

Zusammenfassung

Wesentlichste Änderung ist die sehr starke Verbuschung im Norden. Der Betritt des nach unten querenden inoffiziellen Trampelpfades dürfte deutlich geringer geworden sein. Die Artenverluste betrafen im ersten Intervall hauptsächlich Therophyten, im zweiten Intervall auch Vertreter der Kern-Artengarnitur. Das könnte durchaus eine simple Verdrängung durch die sich ausbreitenden Gehölzarten sein. Das typische Set an Saumarten ist v.a. im unverbuschten Teil weitgehend intakt.

4.1.5. Plotpaar P09-P10: Saum Entbuschung –Verbuschung

Tabelle 4-10: Kopfdaten von P09 und P10 mit Kurzbeschreibung im Jahresvergleich.

Komplex TG01 Ochsengraben			Thema: Entbuschung
P09	2004	23-Jun-04	Gras-Staudensaum neben 2003 gefälltter Hainbuche (auf Fels); Bestand die erste Saison besonnt.
P09	2012	12-Jun-12	Gras-Staudensaum (nahe 2003 gefälltter Hainbuche; Stumpf schon sehr zersetzt) , Hainbuchenverbuschung in & nahe des Plots; wurde nach Erhebung entfernt
P09	2020	08-Jul-20	Gras-Staudensaum, Hainbuchenverbuschung in & nahe des Plots
Management:			2003, 2009, (2012 im Plot),2016 kontrolliert
Komplex TG01 Ochsengraben			Thema: Verbuschung
P10	2004	23-Jun-04	Hirschwurz-Schwalbenwurz-Saum im Schatten einer Hainbuche, an der Oberkante etwas Verbuschung;
P10	2012	12-Jun-12	verbuschender Hirschwurz-Schwalbenwurz-Saum im Schatten einer Hainbuche
P10	2020	06-Jul-20	schon stark verbuschender Hirschwurz-Schwalbenwurz-Saum im Schatten einer Hainbuche
Management:			2003, 2009, 2016 kontrolliert

Vegetationsstruktur

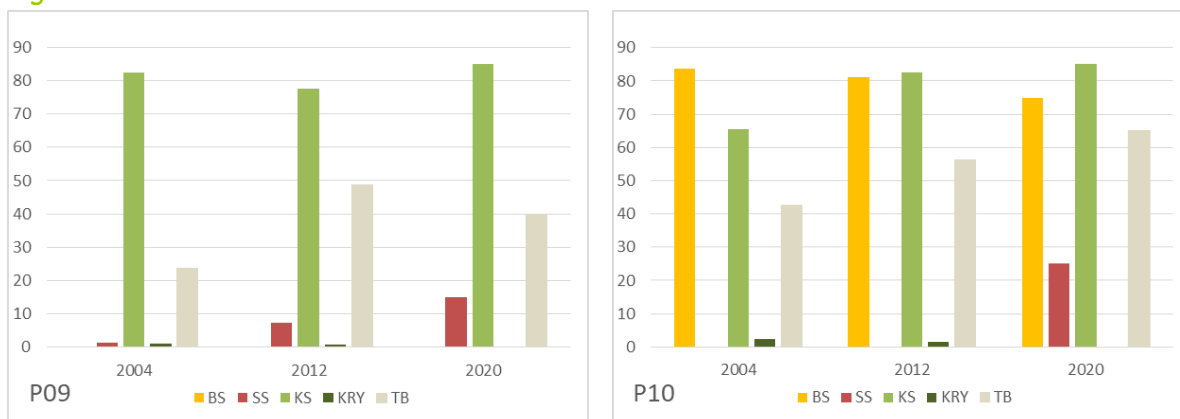


Abbildung 4-5: Vegetationsstruktur der Dauerflächen P09 und P10 im Jahresvergleich. BS Baumschicht, SS Strauchschicht, KS Krautschicht, KRY Kryptogamenschicht, TB Tote Biomasse.

In beiden Flächen nahm die Verbuschung (Strauchschicht) im Lauf der Jahre zu. Auch im ursprünglich als „Entbuschungsplot“ eingerichteten P09 fand seit der Mikropflege nach der Erhebung 2012 keine Gehölzentfernung mehr statt. Die Verbuschung in P10 befand sich in den ersten beiden Zeitschritten noch in der Krautschicht, 2020 wird sie in der Strauchschicht mit 0,9m Höhe angegeben.

Artenzahlen und -zusammensetzung

In beiden Flächen ist die Zahl der Rote Liste-Arten relativ stabil; die verloren gegangenen waren jeweils sehr geringmächtig vertretene.

In der Entwicklung der Artenzahlen aber unterscheiden sich die beiden Flächen: War 2012 ein ähnlicher Verlust festzustellen, so blieb im beschatteten P10 die Artenzahl gleich, im **dynamischeren P09** sank sie weiter deutlich. Bereits 2012 fehlen 16 Arten, die 2004 festgestellt wurden. Bei den verlorenen Arten handelt es sich um eine bunte Mischung aus 3 Gehölzkeimlingen, 4 Einjährigen, Waldarten (*Dactylis polygama*, *Stellaria holostea*) und Trockenheitszeigern (z.B. *Aster amellus*, *Anthemis tinctoria*); alle hatten Deckungen von r bis 1a. Im Gegenzug kamen 4 dazu, mit *Genista tinctoria* und *Lathyrus niger* durchaus Saumarten. 2020 kommen nur 2 „neue“ Arten hinzu, mit *Phleum phleoides* eine Trockenrasenart, weiters *Verbascum chaixii*.

Tabelle 4-11: Artenzahl und Anzahl Rote Liste-Arten im Vergleich in P09 und P10. RL Ö... Arten der Roten Liste Österreichs RL 1-3... Arten der Roten Liste Österreichs ohne regional gefährdete (Stufe 1-3).

Plot	Jahr	n Arten	n RL Ö	n RL 1-3
P09V	2004	43	6	3
P09V	2012	33	5	2
P09V	2020	25	5	3
P09V	Diff	-18	-1	0
P10V	2004	44	7	5
P10V	2012	40	6	4
P10V	2020	40	6	4
P10V	Diff	-4	-1	-1

Die größten Gewinner in P09 waren mit *Inula ensifolia* und *Origanum vulgare* typische Saumarten, ebenso wie sämtliche weitere Arten mit mäßigeren Zuwächsen, etwa *Peucedanum cervaria* oder *Galium glaucum*. Einzig *Brachypodium pinnatum* ging zurück, also vom grasbetonten Saum mehr zum Staudensaum.

P10 stellt sich als **sehr stabiler Fiederzwenken-Hirschwurz-Saum** dar, in dem die Saumarten nur mäßige Schwankungen zeigen, am stärksten nahm *Buglossoides purpureoerulea* zu, *Vincetoxicum hirundinaria* am stärksten ab. Auch die Trockenrasenart *Teucrium chamaedrys* nahm zu.

Zusammenfassung

In beiden Flächen nahmen die **Gehölze** in Kraut- und zunehmend auch Strauchschicht zu. Seit 2012 (P09) fand kein Eingriff zur Gehölzreduktion mehr statt.

P10 ist im Kräuterbestand ein ziemlich stabiler Fiederzwenken-Hirschwurz-Saum.

P09 erweist sich als wesentlich dynamischer; er war 2004 nach Fällen einer Hainbuche am Freiflächenrand plötzlich stärker besonnt. Es fanden stärkere Artenfluktuationen statt. 2020 ist er einerseits von der zunehmenden Verbuschung geprägt, der Rest des Bestands stellt sich aber trotz geringer Artenzahl als gut entwickelter Saum, in dem die Stauden gestärkt und der Grasanteil (*Brachypodium pinnatum*) rückläufig ist.

4.1.6. Plotpaar P23-24 Diptam-Saum –Pfleagemahd

Tabelle 4-12: Kopfdaten von P20 mit Kurzbeschreibung im Jahresvergleich.

Komplex TG02 Ochsengraben			Thema: Pfleagemahd
P23	2004	07-Jul-04	Gras-Staudensaum mit Diptam + Christusauge, im Vorjahr pfleagemäht; junge Gehölze; sehr viel Biomasse
P23	2012	04-Jul-12	Gras-Staudensaum mit Diptam + Christusauge; junge Gehölze; sehr viel Biomasse, Pfleagemahd 2003
P23	2020	06-Jul-20	Gras-Staudensaum mit Diptam + Christusauge; grasärmer geworden, <i>Melica transsylvanica</i> viel in Umgebung aber in Plot kaum, Tierhöhle in SP2; Pfleagemahd 2019
Pfleagemahd			2003, 2010, 2016, 2019 Mikropflege
Komplex TG01 Ochsengraben			Thema: Pfleagemahd-Ausschluss
P24	2004	07-Jul-04	Gras-Staudensaum mit viel <i>Bromus inermis</i> & <i>Melica transsylvanica</i>
P24	2012	12-Jun-12	Gras-Staudensaum mit Diptam & <i>Melica transsylvanica</i> .; viel tote Biomasse v.a. in den Lücken des ansonsten sehr dichten Bestandes, kaum Gehölze
P24	2020	06-Jul-20	Gras-Staudensaum mit Diptam & <i>Melica transsylvanica</i> ; sehr dichte Altstreu, zunehmend verbuschend

Vegetationsstruktur



Abbildung 2: Abbildung 4-6: Vegetationsstruktur der Dauerflächen P23 und P24 im Jahresvergleich. BS Baumschicht SS Strauschicht, KS Krautschicht, KRY Kryptogamenschicht, TB Tote Biomasse.

Zunächst ist der Unterschied in der Krautschichtdeckung zwischen dem üppigen Jahr 2004 und dem trockenen 2012 zu erkennen. 2 Jahre nach der Pflegemahd 2010 ist in P23 kein Effekt auf die Deckung der Altstreuschicht mehr festzustellen, 2020, nach der Mikropflege des Freilächenteils rund um die Dauerfläche P23 im Jahr 2019 ist ein solcher schon erkennbar. Im ungepflegten P24 hat sich 2020 nicht nur eine dichte Streuschicht, sondern auch bereits eine Strauschicht (*Prunus spinosa*) entwickelt.

Artenzahlen und -zusammensetzung

Tabelle 4-13: Artenzahl und Anzahl Rote Liste-Arten im Vergleich in P23 und P24. RL Ö... Arten der Roten Liste Österreichs RL 1-3... Arten der Roten Liste Österreichs ohne regional gefährdete (Stufe 1-3).

Plot	Jahr	n Arten	n RL Ö	n RL 1-3
P23V	2004	45	12	5
P23V	2012	30	12	5
P23V	2020	34	10	5
P23V	Diff	-11	-2	0
P24V	2004	36	9	6
P24V	2012	27	9	6
P24V	2020	28	8	5
P24V	Diff	-8	-1	-1

In beiden Flächen gab es im ersten Intervall einen deutlichen Rückgang der Artenzahl, davon – wie in vielen Flächen in diesem Jahr - eine Anzahl geringmächtiger Therophyten. 2020 ist wieder eine mäßige Steigerung der Artenzahl festzustellen. Jeweils 4 der 2012 fehlenden Arten wurden 2020 wiedergefunden. In P23 wurden mehrere Grasarten in geringen Deckungen neu entdeckt; in P24 ist außer 2 Therophyten mit Deckung „r“ mit *Hypericum perforatum* eine Art der Trockenrasen dazugekommen.

Bei den in P23 2020 verlorengegangenen, regional gefährdeten Rote Liste-Arten handelt es sich mit *Evonymus verrucosa* um eine im Saum bestandesfremde Gehölzart. In P24 ist *Euphorbia polychroma* verschwunden.

Der für diesen Saumtyp typische, gefährdete Diptam *Dictamnus albus* hat im ersten Intervall im gepflegten P23 abgenommen, im ungepflegten P24 zugenommen; 2020 ist er in beiden Flächen auf gleichem Niveau dokumentiert.

In P23 zeigt sich eine Diversifizierung der Gräserschicht, einige gute Trockenrasengräser treten neu (*Phleum phleoides*) oder verstärkt (*Koeleria macrantha*, *Festuca valesiaca*) auf, während das Siebenbürger Perlgras (*Melica transsilvanica*), das 2012 gestärkt wurde, wieder zurücktritt; allerdings dominiert es weiterhin den Bestand in der Umgebung des Plots. *Brachypodium pinnatum* nahm hingegen (bereits 2012) ab. Die Arten mit

den stärksten Zunahmen sind mit *Galium glaucum*, *Origanum vulgare* und etwas geringer *Aster amellus* typische Arten der trockenen Säume.

Eine ähnliche leichte Stärkung von Trockenrasen-Gräsern ist aber auch in P24 zu sehen, dürfte also zumindest auch ein Effekt der letzten trockenen Jahre sein. Das Erstarken von *Bromus inermis* allerdings ist als Verbrachungseffekt zu werten. *Echium vulgare* deutet auf eine punktuelle Störung hin; weitere Störungszeiger sind nicht vorhanden. Die typischen Saumarten sind in beiden Flächen mit leichten Schwankungen gut vertreten.

Die Schlehe *Prunus spinosa* war 2012 gering in der Krautschicht aufgetaucht und erreicht nun bereits die Strauchschicht mit etwa 5 %.

Zusammenfassung

Im Gegensatz zu 2012 ist 2020 der Unterschied zwischen dem pflegegemähten P23 und dem ungepflegten P24 nun nicht nur in einer zunehmenden Verbuschung, sondern auch einer starken Ansammlung alter Biomasse in P24 deutlich. Auch in der (Wieder-)Zunahme von *Bromus inermis* zeigt sich eine gewisse Verbrachung.

Die typischen Bestandes-Elemente des Diptam Saums sind in beiden Flächen weitgehend stabil, v.a. im Gräsersekt ist eine leichte Stärkung des trockenen Flügels erkennbar, die vermutlich durch die letzten trockenen Jahre bedingt ist. Allerdings ist diese Effekt im pflegegemähten P23 etwas deutlicher.

Es zeigt sich ein Handlungsbedarf des Bereichs von Komplex TG01 rund um P24 nämlich die Entbuschung und Pflegemahd der verbuschenden Säume.

4.1.7. Plotpaar P14-15 Trespenhalbtrockenrasen –Pflegemahd

Tabelle 4-14: Kopfdaten von P14 und P15 mit Kurzbeschreibung im Jahresvergleich.

Komplex TC04 Hadl				Thema: Pflegemahd
P14	2004	29-Jun-04	Trespenhalbtrockenrasen nahe entbuschtem Gebüsch (Cornus, Hasel) mit randlicher Fiederzwenkenversäumung; soll Pflegemahd erhalten	
P14	2012	14-Jun-12	Trespenhalbtrockenrasen nahe wiederholt entbuschtem Gebüsch mit randlicher geringer Fiederzwenkenversäumung; aktuell offener Boden; sollte Pflegemahd erhalten	
P14	2020	24-Jun-20	Trespenhalbtrockenrasen nahe wiederholt entbuschtem Gebüsch in gutem Zustand, nur noch kaum Fiederzwenkenversäumung (Pflegemahd, zuletzt Mikropflege 2019), einige Tote Biomasse, auch einige Arten nicht gefunden, 1 Orchis ustulata (2020 viele in dieser Freifläche)	
Management:				Entbuschung 2003, 2011, Pflegemahd 2008, 2011, 2015, Mikropflege 2019
Komplex TC04 Hadl				Thema: Pflegemahd-Ausschluss (nur tw. umgesetzt)
P15	2004	29-Jun-04	Trespenhalbtrockenrasen nahe entbuschtem Gebüsch (Cornus, Hasel) mit randlicher Fiederzwenkenversäumung	
P15	2012	14-Jun-12	lockerer Trespenhalbtrockenrasen nahe entbuschtem Gebüsch, wenig Tote Biomasse	
P15	2020	24-Jun-20	lockerer Trespenhalbtrockenrasen - sollte Pflegemahd-Ausschlussfläche sein; wurde offenbar schon gemäht; Keine Verbuschung, schon dichte aber nicht sehr dicke Altstreuauflage, viele Arten nicht wieder gefunden	
Management:				Entbuschung 2003, 2011, Pflegemahd (2008), 2011, 2015

Der Pflegemahd-Ausschluss-Versuch wurde leider nur in Ansätzen umgesetzt; nur 2008 (ein Foto der Pflegedokumentation lässt es vermuten) und in Form der Mikropflege 2019 wurden die beiden sehr

nahe beieinanderliegenden Flächen unterschiedlich behandelt. Der geringe Abstand der beiden Dauerflächen erschwert die Umsetzung des Pflegemahd-Ausschlusses.

Vegetationsstruktur

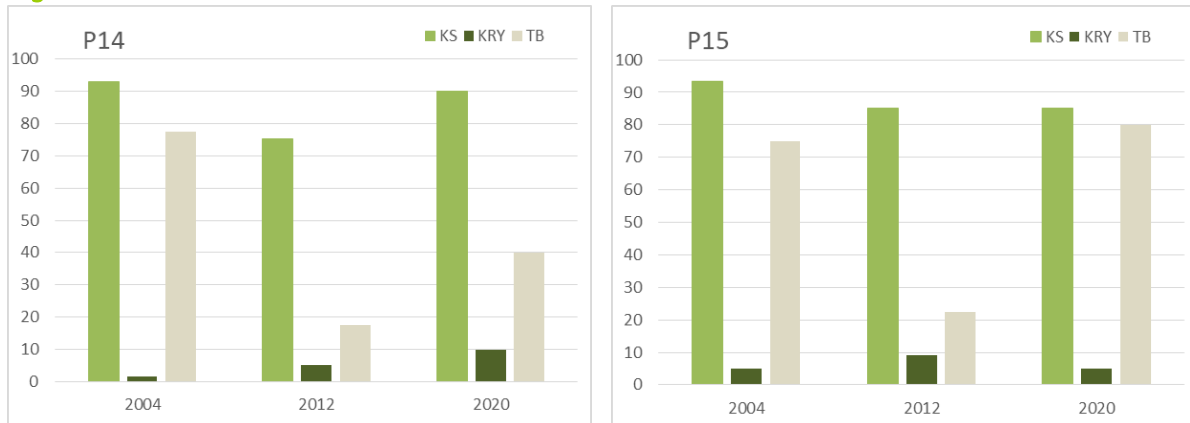


Abbildung 4-7: Vegetationsstruktur der Dauerflächen P14 und P15 im Jahresvergleich. KS Krautschicht, KRY Kryptogamenschicht, TB Tote Biomasse.

Die Krautschichtdeckung schwankt mäßig in beiden Flächen, in der Toten-Biomasse-Deckung erkennt man die Pflegemahd 2011, die in beiden Flächen stattgefunden hat; 2020 nach der Mikropflege in P14 ist die Tote Biomasse-Deckung deutlich unterschiedlich.

Artenzahlen und -zusammensetzung

Tabelle 4-15: Artenzahl und Anzahl Rote Liste-Arten im Vergleich in P14 und P15. RL Ö... Arten der Roten Liste Österreichs RL 1-3... Arten der Roten Liste Österreichs ohne regional gefährdete (Stufe 1-3).

Plot	Jahr	n Arten	n RL Ö	n RL 1-3
P14V	2004	43	9	4
P14V	2012	34	7	2
P14V	2020	31	9	4
P14V	Diff	-12	-6	-2
P15V	2004	48	13	4
P15V	2012	40	11	5
P15V	2020	27	9	4
P15V	Diff	-21	-4	0

Beide Flächen zeigen seit der Ersterhebung eine deutliche Reduktion der Artenzahlen. Ein kleiner Teil davon (4 bzw. 2 Arten) geht auf den Verlust von Gehölzkeimlingen zurück, ein weiterer kleiner auf geringmächtige Therophyten, die v.a. im P14 2012 (entgegen dem allgemeinen Trend) noch vorhanden gewesen waren. Auffällig ist das Verschwinden von *Securigera varia* aus beiden Flächen von durchaus für die Art typischen Abundanz (1, 2a) aus. In P15 ist sogar die Fiederwenke *Brachypodium pinnatum* ganz verschwunden, die auch in P14 deutlich weniger geworden ist.

Die 2020 verlorenen Rote Liste-Arten sind mit *Melica transsilvanica*, *Dianthus carthusianorum* und *Ranunculus bulbosus* durchaus bestandestypische Arten des Trespenrasens, waren aber nur geringmächtig aufgetreten. Mit *Orchis ustulata* wurde 2020 in P14 eine neue gefährdete Art gefunden, die in diesem Jahr im gesamten Trespenrasen regelmäßig in Erscheinung trat.

Die Gewinner sind in beiden Flächen recht ähnlich, und durchaus typische Arten: Zu allererst die Aufrechte Trespe *Bromus erectus* selbst, weiters Grasartige der (Halb)trockenrasen *Carex humilis* (deutlicher in P15), bzw. *Carex michelii* (stärker in P14). Unter den Kräutern nahmen mit *Teucrium chamaedrys*, *Helianthemum ovatum* und *Inula oculus-christi* einerseits Arten der Trockenrasen, mit *Genista tinctoria* und *Polygonatum odoratum* solche die auch in Säumen vorkommen zu.

Der nur in Ansätzen umgesetzte Versuch des Pflegemahd-Ausschlusses ergab keinen Effekt auf den Bestand.

Zusammenfassung

Die beiden Flächen zeigen eine positive Bestandesentwicklung, sie sind typischer geworden: In beiden nahm die Aufrechte Trespe *Bromus erectus* zu und *Brachypodium pinnatum* ab. Im Kräuterset wurden Arten der Trockenrasen gestärkt.

Die deutliche Abnahme der Artenzahlen betrifft überwiegend Arten mit geringsten Deckungen, darunter auch junge Gehölze.

Die **Sinnhaftigkeit einer gelegentlichen Pflegemahd** für die positive Bestandesentwicklung wird bestätigt. Je nach Klimaentwicklung können die Pflegeintervalle erhöht werden.

Eine Fortführung des Pflegemahd-Ausschlusses als Grundlage für die prinzipielle Managemententscheidung ist nicht notwendig, er kann aber fortgesetzt werden, wenn an eine Fortführung des wissenschaftlichen Monitorings gedacht wird; die Erkennbarkeit des Ausschluss-Bereichs für das Pflgeteam muss dazu gewährleistet werden.

4.1.8. Plot P18 staudenreicher Trockenrasen

Tabelle 4-16: Kopfdaten von P18 mit Kurzbeschreibung im Jahresvergleich.

Komplex TO05 Kajabachtal Ost			Thema: Pflegemahd
P18	2004	01-Jul-04	Mit Fiederzwenke stark versaumender, staudenreicher Trockenrasen
P18	2012	27-Jun-12	Mit Fiederzwenke stark versaumender, staudenreicher Trockenrasen, sehr viel tote Biomasse, auch Eichenlaub; unten eher niedrig und lückig
P18	2020	22-Jun-20	Ehemals stark versaumender, jetzt gepflegter staudenreicher Trockenrasen mit viel Edelgamander, Steppen-Lieschgras, kein Federgras, wenig Saumarten
Management:			(Entbuschung 2006, 2009), Pflegemahd 2012, 2017

Vegetationsstruktur

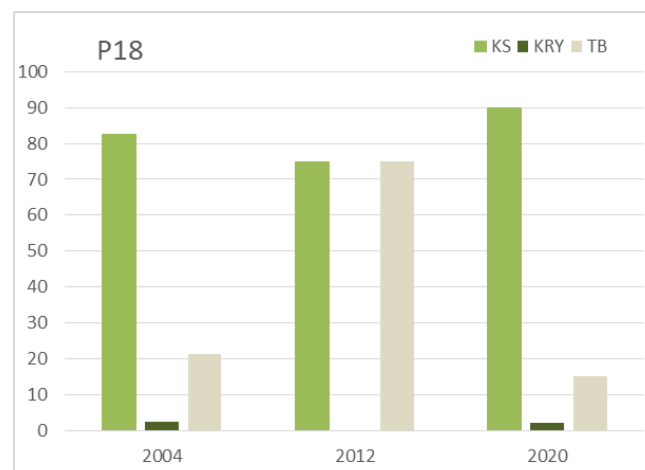


Abbildung 4-8: Vegetationsstruktur der Dauerfläche P18 im Jahresvergleich. KS Krautschicht, KRY Kryptogamenschicht, TB Tote Biomasse.

Der Vergleich der Vegetationsstruktur zeigt eine starke Biomasseansammlung zwischen 2004 und 2012, als die Pflegemahd nach der Erhebung stattfand; dank Pflegemahd 2017 und den trockenen Jahren seit daher ist 2020 wenig Altstreu zu finden.

Artenzahlen und -zusammensetzung

Tabelle 4-17: Artenzahl und Anzahl Rote Liste-Arten im Vergleich in P18. RL Ö... Arten der Roten Liste Österreichs RL 1-3... Arten der Roten Liste Österreichs ohne regional gefährdete (Stufe 1-3).

Jahr	n Arten	n RL Ö	n RL 1-3
2004	49	14	6
2012	41	11	5
2020	35	9	4
Diff	-14	-5	-2

Auch in dieser Fläche gab es einen Artenverlust, im ersten Intervall von geringmächtigen Einjährigen und Junggehölzen, von den 6 geringmächtigen „neuen“ Arten 2012 sind 4 2020 wieder verschwunden (auch hier 2 Gehölzkeimlinge darunter). Die wichtigeren der 2020 verschwundenen Arten waren mit *Clinopodium vulgare*, *Viola hirta* und *Thymus praecox* (mit Deckung 1) typische Saum bzw. Trockenrasenarten.

Der Bestand veränderte sich positiv, es wurden Trockenrasenarten gestärkt: Allen voran der Edel-Gamander *Teucrium chamaedrys*, der im ersten Intervall noch etwas zurückgegangen war, etwas auch *Euphorbia cyparissias*, unter den Gräsern *Phleum phleoides* und *Carex michelii*, wohingegen der Versaumungszeiger *Brachypodium pinnatum* im Gegensatz zum ersten Intervall wieder abgenommen hat. *Inula hirta* hat unter den Kräutern am stärksten abgenommen. Ansonsten gibt es einen stabilen, guten Artenbestand aus Trockenrasenarten und etwas Saumarten.

Einzig leicht negative Entwicklung ist die Zunahme von *Ligustrum vulgare*, 3 Jahre nach der Pflegemahd ist er zwar noch niedrig, die Zunahme der Deckung von + auf 2a aber deutlich.

Zusammenfassung

Es fand eine gute Entwicklung mit Stärkung der Trockenrasenarten gegenüber Saumarten statt, eine beginnende Verbuschung ist dank Pflegemahd vor 3 Jahren unter Kontrolle. Die gelegentliche Pflegemahd wirkt positiv, ein Beitrag der trockenen Jahre kann angenommen werden.

4.1.9. Plotpaar P22-27 Blaugrasrasen – Tramplung

Tabelle 4-18: Kopfdaten von P22 und P27 mit Kurzbeschreibung im Jahresvergleich.

Komplex TF14 Einsiedler			Thema: Tramplung
P22	2004	06-Jul-04	Tramplung-Plot eines Blaugrasrasens; viele offene Stellen; reich an Moosen; reich an Zwergsträuchern; Festuca ausserhalb
P22	2012	04-Jul-12	Tramplung-Plot eines Blaugrasrasens; viele offene Stellen; reich an Moosen; reich an Zwergsträuchern; Festuca ausserhalb
P22	2020	06-Jul-20	Tramplung-Plot eines Blaugrasrasens, noch offen, Pfad noch undeutlich zu erkennen; reich an Moosen und Zwergsträuchern; die beiden großen Blaugrashorste, die auf Bildern von 2004 und 2012 auffallen nicht klar identifizierbar
Management:			keines
Komplex TC08 Kreuzmais Süd			Thema: Vergleich
P27	2004	15-Jul-04	Staudenreicher Blaugrasrasen mit Erdsegge; lückiger Bestand
P27	2012	25-Jun-12	Staudenreicher Blaugrasrasen mit Erdsegge; lückiger Bestand
P27	2020	24-Jun-20	Staudenreicher Blaugrasrasen mit Erdsegge; lückiger Bestand; wirkt relativ unverändert
Management:			keines

Vegetationsstruktur

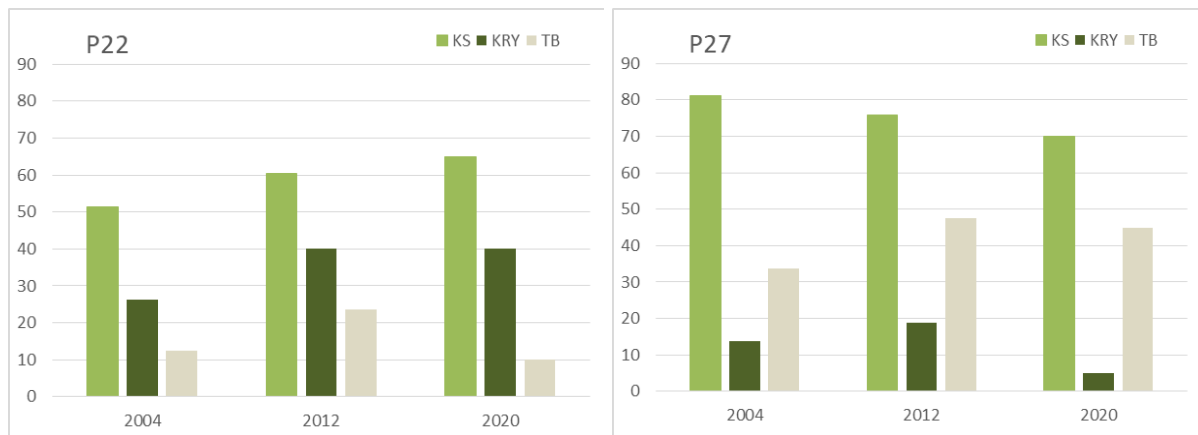


Abbildung 4-9: Vegetationsstruktur der Dauerflächen P22 und P27 im Jahresvergleich. KS Krautschicht, KRY Kryptogamenschicht, TB Tote Biomasse.

Die beiden Blaugrassrasen unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Dichte etwas, die Unterschiede zwischen den Jahren sind aber gering. Die abnehmende Offenheit in P22 zeigt sich in der geschätzten Krautschichtdeckung nur gering, wesentlich deutlicher in der Gesamtdeckung, die von 62% über 87% auf 90% gestiegen ist. Die Offenheit durch Betritt hat sukzessive abgenommen, was insbesondere in der Fotodokumentation (siehe Anhang) schön zu sehen ist.

Artenzahlen und -zusammensetzung

Tabelle 4-19: Artenzahl und Anzahl Rote Liste-Arten im Vergleich in P22 und P27. RL Ö... Arten der Roten Liste Österreichs RL 1-3... Arten der Roten Liste Österreichs ohne regional gefährdete (Stufe 1-3).

Plot	Jahr	n Arten	n RL Ö	n RL 1-3
P22V	2004	32	10	5
P22V	2012	26	8	4
P22V	2020	21	6	3
P22V	Diff	-11	-4	-2
P27V	2004	34	8	4
P27V	2012	32	10	5
P27V	2020	26	8	3
P27V	Diff	-8	0	-1

Die 12 (P2) bzw. 11 (P27) Arten die 2020 gegenüber 2004 fehlen waren (mit einer Ausnahme) alle nur geringst mächtig vertreten gewesen, in jedem Plot sind 2 davon Gehölzkeimlinge. Etwa die Hälfte davon war 2012 schon ausgefallen.

Das Blaugras *Sesleria varia* in P22 ist nach leichter Zunahme 2012 wieder etwas weniger geworden – nach den Fotos ist es weniger kompakt als früher: 2012 kann man dieselben Blaugrashorste wie 2004 erkennen, 2020 nicht mehr. In P27 nahm *Sesleria varia* etwa zu. Hier kommt auch *Stipa joannis* vor, die etwa zulegen konnte. Die ebenso bestandesbildende *Carex humilis* blieb gleich.

Das bestandesbildende Grundartenset ist in beiden Beständen recht stabil, großteils auch in der Menge (etwa *Inula ensifolia*, *Anthericum ramosum*). In P22 haben besonders die Zwergsträucher *Teucrium chamaedrys* und *Thymus praecox* zugenommen. Diese beiden nahmen in P27 nach leichten Einbußen 2012 wieder zu; etwas stärkere Zunahmen verzeichnen hier *Carlina acaulis*, *Potentilla incana* und *Salvia pratensis*.

Zusammenfassung

Die Besucherlenkung entlang des Einsiedlerweg in der Nähe von P22 funktioniert: der „Trampling-Plot“ zeigt weniger Spuren von Betritt (der sich aber auch 2004 nur in der Struktur und nicht in der Artenzusammensetzung zeigte).

Davon abgesehen sind beide Blaugrasrasen sehr stabil, die Artenverluste betreffen nur sehr kleine Vorkommen, die vermutlich witterungsbedingte Schwankungen zeigen.

4.1.1. Plot P12 Erdseggenrasen – Sukzession/Verbuschung

Tabelle 4-20: Kopfdaten von P12 mit Kurzbeschreibung im Jahresvergleich.

Komplex TU06 Badfelsen			Thema: Sukzession/Verbuschung
P12	2004	25-Jun-04	Staudenreicher Erdseggenrasen; leicht verbuschend mit Linde und abgest. altem Gehölz; viel tote Biomasse (Eichenlaub); Waldgrenzschwankung.
P12	2012	02-Jul-12	Staudenreicher Erdseggenrasen; leicht verbuschend mit Linde und abgest. altem Gehölz; viel tote Biomasse (Eichenlaub); Waldgrenzschwankng.
P12	2020	09-Jul-20	Staudenreicher Erdseggenrasen; leicht verbuschend mit Linde und abgest. altem Gehölz; viel tote Biomasse (Eichenlaub); wenig verändert wirkend. (Linde in Eck von SP2 60cm, in SP4 30cm, ca.7%)
Management:			2010 kontr, 2014 kontr, 2018 ungewiss

Vegetationsstruktur

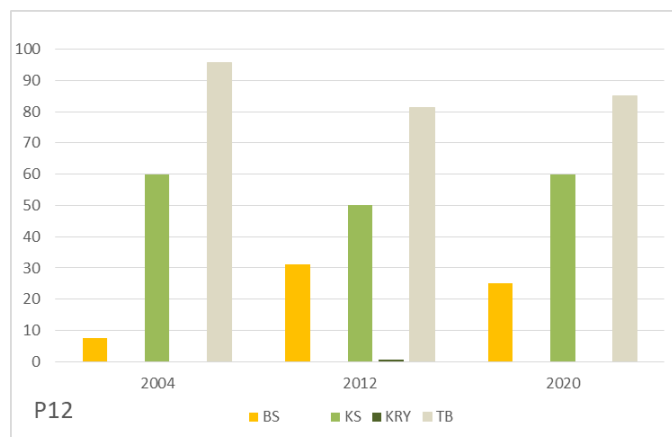


Abbildung 4-10: Vegetationsstruktur der Dauerfläche P12 im Jahresvergleich. BS Baumschicht, SS Strauchschicht, KS Krautschicht, KRY Kryptogamenschicht, TB Tote Biomasse.

Strukturell veränderte sich wenig über die Jahre: die Überschirmung der am Rand des Trockenstandorts liegenden Fläche wurde 2004 noch geringer geschätzt; immer ist viel Tote Biomasse vorhanden, die aus viel Eichenlaub besteht. Die Krautschicht war im sehr trockenen Jahr 2012 etwas schütterer als in den beiden anderen Jahren.

Artenzahlen und –zusammensetzung

Auch in dieser Fläche ist ein kontinuierlicher Artenrückgang in den Daten zu finden. Dabei handelt es sich fast nur um geringstmächtige; mit 1a bei der Ersterhebung 2004 am stärksten vertreten war die Zweijährige *Verbasum chaixii*. *Arabis pauciflora* ist die nicht wiedergefundenen gefährdete Art.

Tabelle 4-21: Artenzahl und Anzahl Rote Liste-Arten im Vergleich in P12. RL Ö... Arten der Roten Liste Österreichs RL 1-3... Arten der Roten Liste Österreichs ohne regional gefährdete (Stufe 1-3).

Plot	Jahr	n Arten	n RL Ö	n RL 1-3
P12V	2004	30	8	4
P12V	2012	24	7	4
P12V	2020	19	5	3
P12V	Diff	-11	-3	-1

Der Bestand ist ansonsten ziemlich stabil. Nennenswerte Bestandteile sind *Anthericum ramosum*, *Inula ensifolia* und *Polygonatum odoratum*, die deutlichste Änderung ist eine leicht Zunahme der Erdsegge *Carex humilis*, sowie die stete mäßige Zunahme der verbissenen Verbuschung durch Linde *Tilia cordata*. Nach den Fotos nahm sie am NO-Rand (SP2) etwas zu, am SO-Rand (SP4) blieb sie in etwa gleich. Auch die Höhe nahm nicht nennenswert zu, auch nach 16 Jahren ist sie noch Bestandteil der Krautschicht.

Erstaunlich ist auch, dass die senkrecht nach oben ragenden Äste eines am Rand der Fläche vermodernden Totbaumes (vermutlich einer Föhre) 2020 gleich wie 2004 den Rand der Fläche quasi markieren.

Zusammenfassung

Der Erdseggenrasen im Übershirmungsbereich des Eichenwaldes ist sowohl strukturell als auch in seiner Artenzusammensetzung sehr konservativ, sogar die Deckungswerte der einzelnen Arten änderten sich kaum, am meisten noch die Erdsegge *Carex humilis* selbst, die leicht zunahm. Außerdem ist eine schwache Zunahme der doch stark verbissenen Verbuschung zu verzeichnen, über 16 Jahre nahm auch die Höhe kaum zu.

4.1.2. Plot P21 Grusrasen – allgem. Beobachtung

Tabelle 4-22: Kopfdaten von P21 mit Kurzbeschreibung im Jahresvergleich.

Komplex TN10 Steinere Wand			Thema: Beobachtung
P21	2004	05-Jul-04	halb offener Straußgras-Grusrasen mit einigem an Erdsegge
P21	2012	03-Jul-12	sehr offener Straußgras-Grusrasen mit einigem an Erdsegge
P21	2020	07-Jul-20	offener Straußgras-Grusrasen mit einigem an Erdsegge
Management:		keines	

Vegetationsstruktur

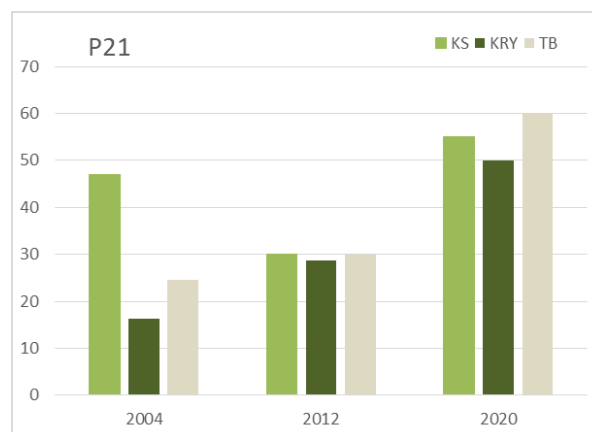


Abbildung 4-11: Vegetationsstruktur der Dauerfläche P21 im Jahresvergleich. BS Baumschicht SS Strauchschicht, KS Krautschicht, KRY Kryptogamenschicht, TB Tote Biomasse.

In diesem Grusrasen gibt es offenbar eine stärkere Schwankung in den Deckungen sowohl von Kraut- als Kryptogamenschicht. Obwohl sowohl 2012 als auch 2020 das Frühjahr sehr trocken war, entwickelte sich 2020 die Vegetation stärker.

Dennoch ist die Vegetation dort so stabil, dass das Wiedereinrichten der Fläche mit Hilfe der Fotos der früheren Monitoringdurchgänge (die Vermarkungen waren nicht auffindbar, da offenbar von Wildschweinen ausgegraben) möglich war. Einzelne Erdseggenhorste sind über die Jahre hinweg zu identifizieren! Das Ausgraben der Vermarkungsröhre ist offenbar nicht mit einer sonstigen nachhaltigen Störung der Vegetation verbunden.

Artenzahlen und -zusammensetzung

Tabelle 4-23: Artenzahl und Anzahl Rote Liste-Arten im Vergleich in P21. RL Ö... Arten der Roten Liste Österreichs RL 1-3... Arten der Roten Liste Österreichs ohne regional gefährdete (Stufe 1-3).

Plot	Jahr	n Arten	n RL Ö	n RL 1-3
P21V	2004	22	7	2
P21V	2012	15	5	1
P21V	2020	16	5	1
P21V	Diff	-6	-2	-1

Weil 2004 ein herausragendes Jahr war, in dem sich viele kurzlebige Arten gut entwickelten oder länger halten konnten, ist die Artenzahl in den beiden trockeneren Jahren geringer. Unter den 7 2012 fehlenden Arten sind auch 2 Gehölzkeimlinge, 2 dieser Arten wurden 2020 wieder gefunden.

Der Bestand ist sehr stabil, insbesondere die Erdseggenhorste, die nach den Fotos über die Jahre identifiziert werden können. *Carex humilis* ist auch die Art, die 2020 für die höhere Krautschichtdeckung am stärksten verantwortlich ist. Sonst gibt es im Artenset geringe Schwankungen: *Jasione montana* und *Rumex acetosella* sind stärker vertreten, während *Festuca guestphalica*, *Luzula campestris* agg., *Hieracium pilosella* und *Thymus praecox* abgenommen haben.

Zusammenfassung

Der Bestand ist sehr stabil, die Horste der Erdsegge *Carex humilis* können auf den Fotos sogar über die Jahre identifiziert werden. Sonst gibt es im Artenset geringe Schwankungen. Etwas größer ist die Schwankung der Deckungen, 2020 fallen v.a. die Erdseggenhorste üppiger aus.

4.1.3. Plot P28 Grusrasen-Verbuschung

Tabelle 4-24: Kopfdaten von P28 mit Kurzbeschreibung im Jahresvergleich.

Komplex TV01 Schwalbenfelsen			Thema: Verbuschung
P28	2004	15-Jul-04	Straußgras-Grusrasen; Eichen kommen auf
P28	2012	11-Jun-12	verbuschender Straußgras-Grusrasen
P28	2020	08-Jul-20	verbuschender Straußgras-Grusrasen, Gehölze an gleicher Stelle, nur wenig größer (wurde zwischendurch einmal abgeschnitten, vermutlich vor 4 oder 5 Jahren)
Management:			Schwenden 2016

Vegetationsstruktur

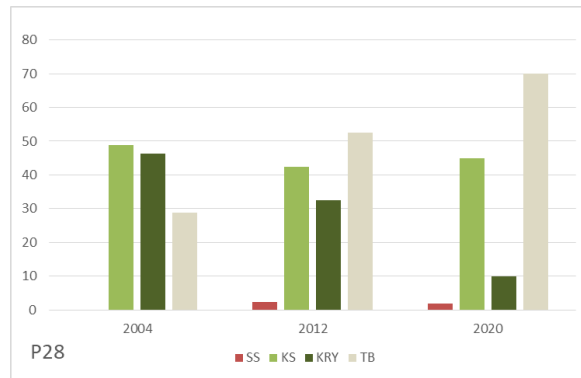


Abbildung 4-12: Vegetationsstruktur der Dauerfläche P28 im Jahresvergleich. BS Baumschicht SS Strauchschicht, KS Krautschicht, KRY Kryptogamenschicht, TB Tote Biomasse.

Die Krautschichtdeckung blieb relativ konstant. Die Bestandeslücken sind über die Jahre deutlich steigend von Bestandesabfall (auch viel Eichenlaub) bedeckt, wodurch die Kryptogamenschicht auffallend sinkt.

Die Verbuschung bildet sich in der Vegetationsstruktur kaum ab, im Fotovergleich können die niedrigen Eichenverbuschungen wiedererkannt werden; nach der Schwendung 2016 sind sie noch niedrig und wurden noch der Krautschicht zugerechnet. Die dennoch zunehmende Verbuschung zeigt sich im etwas höheren Deckungswert von *Quercus petraea* (2012: 11 %, 2020: ca.17 %).

Artenzahlen und -zusammensetzung

Tabelle 4-25: Artenzahl und Anzahl Rote Liste-Arten im Vergleich in P28. RL Ö... Arten der Roten Liste Österreichs RL 1-3... Arten der Roten Liste Österreichs ohne regional gefährdete (Stufe 1-3).

Plot	Jahr	n Arten	n RL Ö	n RL 1-3
P28V	2004	28	7	2
P28V	2012	21	5	2
P28V	2020	18	4	1
P28V	Diff	-10	-3	-1

Die Artenabnahme betrifft im ersten Intervall 7, insgesamt 10 sehr geringmächtige Arten, darunter die gefährdete *Veronica dillenii*. Außer der Trockenheit könnte hier auch die größere Abdeckung mit Altstreu eine Rolle spielen.

Die bestandestypischen Gräser *Festuca guestfalica* und *Agrostis vinealis* nahmen etwas zu, ebenso *Genista pilosa*. *Hieracium pilosella* hingegen ist der Verlierer in der Fläche, dieses konnte die größere Offenheit 2004 besonders gut nutzen.

Zusammenfassung

Wichtigste Veränderung in dieser Fläche ist die fortschreitende Verbuschung, der mit der Schwendung 2016 entgegengewirkt wurde; 4 Jahren später, 2020, hat sie das Niveau von 2012 bereits etwas überholt. Die Bestandeslücken sind zunehmend stark von Bestandesabfall (auch viel Eichenlaub) bedeckt, wodurch sich mäßige Deckungsverschiebungen der Arten erklären lassen.

Dieser Befund bestätigt die Notwendigkeit, des Schwendens der verbuschenden Bereiche alle 5 Jahre.

4.1.4. Plot P29 Grusrasen

Tabelle 4-26: Kopfdaten von P29 mit Kurzbeschreibung im Jahresvergleich.

Komplex TN10 Steinerne Wand		Thema: Beobachtung	
P29	2004	16-Jul-04	sehr flechtenreicher, offener Grusrasen mit Drahtschmiele; artenarm
P29	2012	03-Jul-12	sehr flechtenreicher, offener Grusrasen mit Drahtschmiele; artenarm
P29	2020	07-Jul-20	sehr flechtenreicher, offener Grusrasen mit Drahtschmiele und Grus-Straußgras; artenarm, Drahtschmiele heuer kaum blühend
Management:		keines	

Vegetationsstruktur

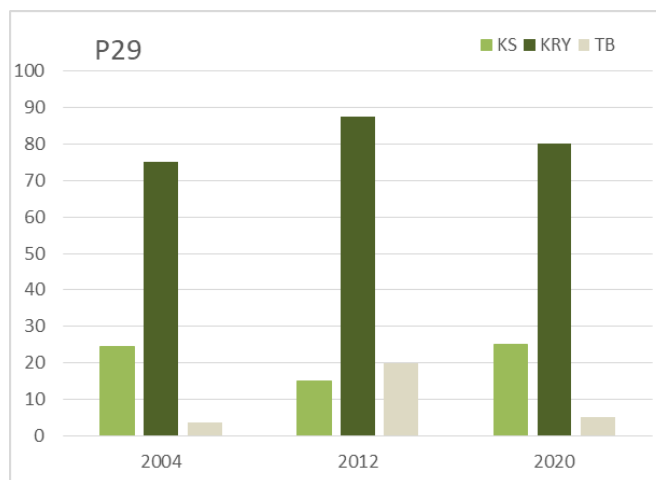


Abbildung 4-13: Vegetationsstruktur der Dauerfläche P29 im Jahresvergleich. BS Baumschicht SS Strauchschicht, KS Krautschicht, KRY Kryptogamenschicht, TB Tote Biomasse.

Der flechtenreiche Grusrasen zeigt über die Jahre relativ wenig Änderung in der Vegetationsstruktur, immer dominiert die Kryptogamenschicht deutlich, die Krautschicht ist je nach Jahr etwas mehr oder weniger schütter ausgebildet. Dabei sind, wie im Fotovergleich erkennbar, v.a. die Gräserhorste relevant, die kleiner oder größer +/- wiedererkennbar sind.

Artenzahlen und -zusammensetzung

Tabelle 4-27: Artenzahl und Anzahl Rote Liste-Arten im Vergleich in P29. RL Ö... Arten der Roten Liste Österreichs RL 3... Arten der Roten Liste Österreichs ohne regional gefährdete (hier nur Stufe 3).

Plot	Jahr	n Arten	n RL Ö	n RL 3
P29V	2004	14	4	1
P29V	2012	12	4	1
P29V	2020	11	4	1
P29V	Diff	-3	0	0

Die leicht sinkende Artenzahl hat in dem artenarmen Grusrasenbestand keine negative Bedeutung: im feuchten Jahr 2004 konnten sich zwei Gehölzkeimlinge bis in den Sommer halten; 2020 wurde eine geringmächtige Art nicht wiedergefunden. Die gefährdete Art ist das bestandestypische Sand-Straußgras *Agrostis vinealis*, das 2020 eine geringe Zunahme verzeichnet. Bereits 2012 hatte dieses gegenüber der Drahtschmiele *Avenella flexuosa* an Bedeutung gewonnen. *Jasione montana* nahm auch etwas zu, während *Rumex acetosella* etwas abnahm.

Zusammenfassung

Insgesamt ist der Grusrasenbestand sehr stabil. Einzelne Gramineenhorste (v.a. Erdsegge) können über die Jahre wiedererkannt werden.

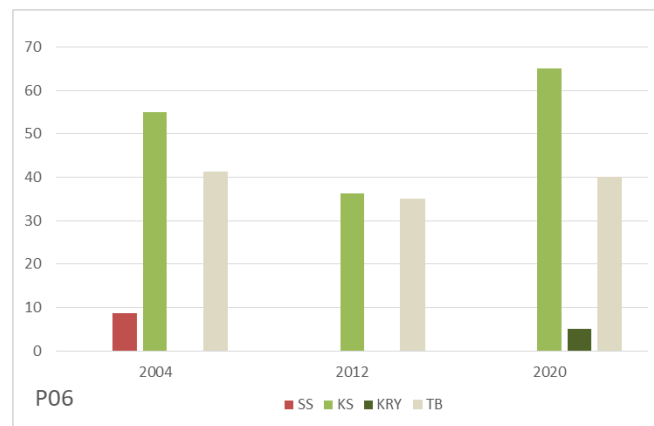
4.1.5. Plot P06 Bodensaurer Schwingelrasen – Robinientfernung/Verbuschung

Tabelle 4-28: Kopfdaten von P06 mit Kurzbeschreibung im Jahresvergleich.

Komplex TN20 Steinere Wand			Thema: Verbuschung
P06	2004	16-Jun-04	bodensaurer Schwingelrasen mit Robinienverbuschung
P06	2012	03-Jul-12	bodensaurer Trockenrasen mit Hainbuchenverbuschung; mit wenig Schwingel und Glatthafer, sehr offen und steinig
P06	2020	07-Jul-20	versaumender bodensaurer Trockenrasen mit verbissener Hainbuchenverbuschung; mit Glatthafer und wenig Schwingel, einiges an Laubstreu
Management:			2006(?), 2018 (Robinienmanagement, Entbuschung in Teilbereichen)

Vegetationsstruktur

Abbildung 4-14: Vegetationsstruktur der Dauerfläche P20 im Jahresvergleich. BS Baumschicht SS Strauchschicht, KS Krautschicht, KRY Kryptogamenschicht, TB Tote Biomasse.



Die 2004 aus einer 80cm hohen Robinie bestehende Strauchschicht wurde in den Folgejahren erfolgreich entfernt, es kam auch zu keinem Neuaustrieb. Stattdessen etablierte sich eine Hainbuche in SP3, die sich zwischen 2012 und 2020, verbissen und sehr niedrigwüchsig, nur gering ausgebreitet hat.

2012 war der Bestand deutlich offener als in den beiden anderen Beobachtungsjahren.

Artenzahlen und -zusammensetzung

Tabelle 4-29: Artenzahl und Anzahl Rote Liste-Arten im Vergleich. RL Ö... Arten der Roten Liste Österreichs RL 1-3... Arten der Roten Liste Österreichs ohne regional gefährdete (Stufe 1-3)

Plot	Jahr	n Arten	n RL Ö	n RL 1-3
P06V	2004	40	12	4
P06V	2012	33	11	3
P06V	2020	35	10	3
P06V	Diff	-4	-2	-1

Die Fläche ist vergleichsweise veränderlich. Im ersten Intervall sind 16 Arten verschwunden und 9 Arten dazugekommen, fast alle geringmächtig (Deckung r oder +). Von diesen 16 Arten wurden 2020 wieder 7 gefunden.

Bereits 2012 war der Schwingel *Festuca ovina* stark zurückgegangen, der Bestand war aber offen und bot dem Sand-Straußgras *Agrostis vinealis* Raum. Im zweiten Intervall ist eine gewisse Versaumung eingetreten, *Arrhenaterum elatius* ist nun das dominierende Gras.

Unter den Kräutern ist eine solche Versaumung höchstens angedeutet, wenn *Buglossoides purpureocaerulea* oder *Artemisia absinthium* etwas zunehmen. Unter den Gewinnern sind aber mit *Anthemis tinctoria*, *Euphorbia cyparissias*, *Lychnis viscaria* und *Thymus praecox* durchaus Arten der bodensauren Trocken- bzw. Grusrasen.

Zusammenfassung

Relativ starke Veränderungen prägen diesen Bestand: Mit Abnahme der Schwingeldeckung bereits im ersten Intervall nahm zunächst der Grusrasen-Charakter zu, eine leichte Versaumung mit Glatthafer ist 2020 festzustellen. Die ursprüngliche Robinien-Verbuschung konnte entfernt werden, in der Folge entwickelte sich eine Hainbuchenverbuschung, die stark verbissen auf ähnlichem Niveau blieb.

4.1.6. Plot P26 Bodensaurer Schwingelrasen

Tabelle 4-30: Kopfdaten von P26 mit Kurzbeschreibung im Jahresvergleich.

Komplex TI06 Umlaufberg			Thema: Beobachtung
P26	2004	08-Jul-04	Offener, rel. artenreicher bodensaurer Schwingelrasen mit einzelnen Beifüßen; flachgründig, steiniger Untergrund; reich an Therophyten
P26	2012	26-Jun-12	Sehr offener, rel. artenarmer bodensaurer Schwingelrasen; flachgründig, steiniger Untergrund
P26	2020	23-Jun-20	Sehr offener, rel. artenarmer bodensaurer Schwingelrasen; flachgründig, steiniger Untergrund; WS-Wühlung; viel tote Biomasse, von wenigen Arten dominiert, Zustand und Zusammensetzung aber gut; Arten, die früher im Plot waren, kommen gleich daneben noch vor
Management:			2003, 2008, 2013, 2017

Vegetationsstruktur

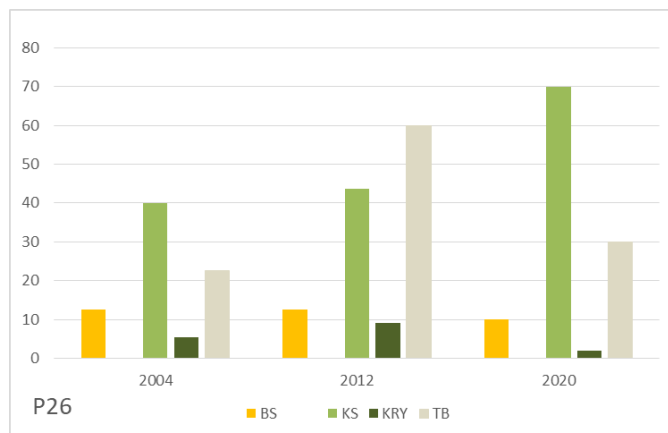


Abbildung 4-15: Vegetationsstruktur der Dauerfläche P26 im Jahresvergleich. BS Baumschicht, SS Strauchschicht, KS Krautschicht, KRY Kryptogamenschicht, TB Tote Biomasse.

Die Krautschicht ist 2020 etwas weniger offen als in den Vorjahren, der Fotovergleich legt allerdings eine gewisse Unter- bzw. Überschätzung nahe. Auch die Tote Biomasse (mit hohem Laubanteil) erscheint im Fotovergleich weniger unterschiedlich als in der Schätzung.

Artenzahlen und -zusammensetzung

Der bereits im ersten Intervall sehr starke Artenverlust (überwiegend zu Lasten geringmächtiger Einjähriger) setzte sich im zweiten Intervall mäßig fort.

Während 2012 die Kräuter neben dem dominierenden Schwingel sehr untergeordnete Deckungen erreichten, spielen sie 2020 wieder eine größere Rolle: etwa *Potentilla argentea*, *Euphorbia cyparissias* unter den Trockenrasenarten, *Iris variegata* oder *Vincetoxicum hirundinaria* als solche, die auch in Säumen vorkommen. Auch *Verbascum chaixii* konnte sich mit mehreren Rosetten etablieren.

Tabelle 4-31: Artenzahl und Anzahl Rote Liste-Arten im Vergleich in P26. RL Ö... Arten der Roten Liste Österreichs RL 1-3... Arten der Roten Liste Österreichs ohne regional gefährdete (Stufe 1-3).

Plot	Jahr	n Arten	n RL Ö	n RL 1-3
P26V	2004	35	12	6
P26V	2012	20	7	4
P26V	2020	18	7	3
P26V	Diff	-17	-5	-3

Zusammenfassung

Der offene Bestand bot im feuchten Jahr 2004 offenbar besonders vielen zarten Arten, vielen davon Einjährigen, Raum, die in den beiden trockeneren Jahren nicht entwickelt waren. Einige Arten, auch raumgreifendere wie *Iris variegata* oder *Verbascum chaixii* verzeichnen Zunahmen, insgesamt ist keine eindeutige Richtung einer Bestandesentwicklung erkennbar.

4.1.7. Plotpaar P04-05 Besenheide–Trampling

Tabelle 4-32: Kopfdaten von P04 und P05 mit Kurzbeschreibung im Jahresvergleich.

Komplex TF08				Thema: Trampling
Einsiedler				
P04	2004	15-Jun-04	Trampling-Plot in Besenheideteppich, Weg +/- mittig, stark betreten. Kl. Polytrichum wird gegenüber Cladonie gefördert, Besenheide nur randlich	
P04	2012	04-Jul-12	Besenheideteppich, stark betreten, stark von Kryptogamen dominiert, Besenheide nur randlich, hat abgenommen	
P04	2020	06-Jul-20	Besenheideteppich, weiterhin stark betreten, stark von Kryptogamen dominiert, Besenheide nur randlich, hat wieder etwas zugenommen, Teile einer großen Horstgruppe abgestorben aber nach innen zu neue Horste	
Management:				keines
Komplex TF08				Thema: Trampling -Vergleich
Einsiedler				
P05	2004	15-Jun-04	nicht betratpelte Besenheide, sehr monodominant, mit viel Eichenlaub	
P05	2012	04-Jul-12	nicht betratpelte Besenheide, mit viel Eichenlaub; Besenheide stark abgestorben, Grund unklar (ev. Trockenheit oder Trampling)	
P05	2020	06-Jul-20	sehr offene kryptogamenreiche Besenheide, scheint sich zu erholen, sonst sehr artenarm	
Management:				keines

Vegetationsstruktur



Abbildung 4-16: Vegetationsstruktur der Dauerfläche P04 und P05 im Jahresvergleich. BS Baumschicht, SS Strauchschicht, KS Krautschicht, KRY Kryptogamenschicht, TB Tote Biomasse.

2020 wurde in keiner der beiden Fläche mehr eine Baumschicht angegeben – die entsprechenden Äste sind wohl abgestorben. Der „Trampling-Plot“ P04 zeigt ein recht stabiles Muster aus geringer Krautschicht und stark deckender Kryptogamenschicht, die zunehmend stärker deckt. Darin zeigt sich die Abnahme des Trampling – in den offenen Bereichen können sich zumindest die Moose und Flechten halten.

Ganz anders das Bild von P05 (Vgl. auch Fotodokumentation): Deckte die Besenheide 2004 die Fläche locker fast vollflächig, so war sie 2012 stark reduziert, 2020 hatte sie sich wieder etwas erholt, die Fläche hatte sich im Bild der offeneren P04 angenähert, sie verfügt jetzt auch über eine recht dichte Kryptogamenschicht.

Die Tote Biomasse bestand 2004 aus viel Eichenlaub, das sich in der Besenheide verfangen hatte, 2012 enthielt sie auch die abgestorbenen Besenheideteile. 2020 ist sie gering, der Eichenlaubeintrag ist offenbar wegen der teils abgestorbenen Eichen in der Umgebung nun geringer.

Artenzahlen und -zusammensetzung

Tabelle 4-33: Artenzahl und Anzahl Rote Liste-Arten im Vergleich. RL Ö... Arten der Roten Liste Österreichs RL 1-3... Arten der Roten Liste Österreichs ohne regional gefährdete (Stufe 1-3).

Plot	Jahr	n Arten	n RL Ö	n RL 1-3
P04V	2004	13	5	2
P04V	2012	11	4	2
P04V	2020	9	3	2
P04V	Diff	-4	-2	0
P05V	2004	11	4	1
P05V	2012	11	4	1
P05V	2020	8	3	1
P05V	Diff	-3	-1	0

Die etwas stärker deckenden Arten der an sich artenarmen Bestände sind relativ stabil vorhanden, unter den geringst mächtigen Arten konnten 2020 einige nicht wiedergefunden werden, darunter auch je eine Rote Liste Art, nämlich *Jasione montana* in P04, in P05 *Genista germanica*. Beide waren nur als Einzelexemplar vorhanden gewesen.

Calluna vulgaris war 2012 in P05 deutlich zurückgegangen, 2020 kann eine gewisse Erholung festgestellt werden. In P04 blieb sie im ersten Intervall relativ gleich, der große Horst im östlichen Viertel (SP2) war in der Mitte abgestorben, aber nach außen hin vergrößert, auch 2020 kann diese Stelle wiedererkannt werden, jetzt als lose zusammenhängende 3 Horste. Zusätzlich konnte sich die Besenheide am Westrand der Fläche stärker entwickeln, was sich 2012 schon andeutet. Die etwas geringere Krautschicht 2012 kam im sehr trockenen Jahr

durch die kleiner ausgebildeten Begleiter, v.a. *Hieracium pilosella* und *Rumex acetosella* zustande, die 2020 in ähnlicher Menge wie 2004 auftreten.

Zusammenfassung

Der Betritt dürfte abgenommen haben, es sind keine Pfade mit offenem Boden mehr zu sehen. Das Absterben der Besenheide im ehemals dichten P05 im ersten Intervall hatte vermutlich natürliche Gründe, Frosttrocknis wird vermutet. Im zweiten Intervall konnte sich der Bestand etwas erholen, ist aber jetzt ein P04 ähnlicher offener, kryptogamenreicher Bestand.

4.1.8. Plot P30 Besenheide

Tabelle 4-34: Kopfdaten von P30 mit Kurzbeschreibung im Jahresvergleich.

Komplex TK07 Schafschwemme			Thema: Beobachtung
P30	2004	16-Jul-04	niedrigwüchsiger Besenheideteppich; mäßig geschlossen mit Flechten in Lücken; artenarm; geringe Verbuschung und einwanderndes Pfeifengras
P30	2012	04-Jul-12	niedrigwüchsiger Besenheideteppich; offen mit Flechten in Lücken; artenarm; geringe Verbuschung und einwanderndes Pfeifengras
P30	2020	09-Jul-20	niedrigwüchsiger Besenheideteppich; offen mit Flechten in Lücken; artenarm; stabile, verbissene Verbuschung und vermehrt einwanderndes Pfeifengras
Management:			2009, 2015: selektive Gehölzentfernung

Vegetationsstruktur

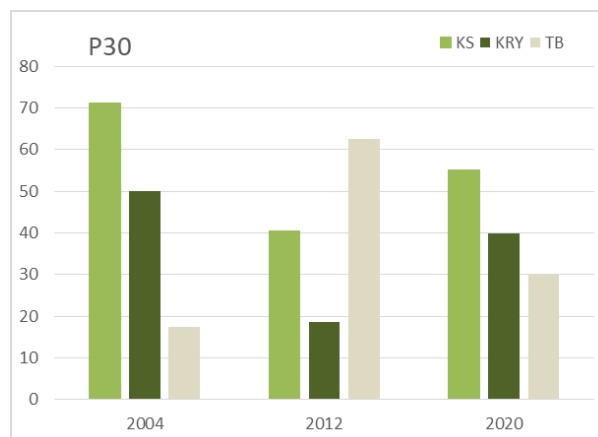


Abbildung 4-17: Vegetationsstruktur der Dauerfläche P30 im Jahresvergleich. KS Krautschicht, KRY Kryptogamenschicht, TB Tote Biomasse.

Die Vegetationsstruktur von P30 zeigt nach einem starken Rückgang der Dimension von sowohl Kraut- als auch Kryptogamenschicht 2012 wieder eine weitestgehende Erholung im Jahr 2020. Die abgestorbene Biomasse zeigt das gegenläufige Muster.

Artenzahlen und -zusammensetzung

Tabelle 4-35: Artenzahl und Anzahl Rote Liste-Arten im Vergleich in P30. RL Ö... Arten der Roten Liste Österreichs RL 1-3... Arten der Roten Liste Österreichs ohne regional gefährdete (Stufe 1-3)

Plot	Jahr	n Arten	n RL Ö	n RL 1-3
P30V	2004	12	3	0
P30V	2012	9	3	0
P30V	2020	11	3	0
P30V	Diff	-1	0	0

Nach einem Rückgang in der Artenzahl 2012 konnte sich diese 2020 wieder erhöhen. *Melampyrum pratense* wurde 2020 wieder gefunden, bei den beiden anderen „verlorenen“ Arten handelt es sich um Junggehölze. Mit *Hieracium pilosella* trat 2020 auch eine neue bestandestypische Art auf.

Bei den 3 regional gefährdeten Arten handelt es sich um *Calluna vulgaris* selbst, weiters *Molinia caerulea agg* und *Danthonia decumbens*.

Die Verbuschung mit Hainbuche *Carpinus betulus* und Traubeneiche *Quercus petraea* nahm im ersten Intervall etwas zu, blieb im zweiten aber fast stabil. V.a. die Hainbuche wird konstant stark verbissen. Es wird vermutet, dass die selektive Entbuschung, die auf diesem Standort jeweils einmal pro Monitoringintervall stattgefunden hat, wegen dem starken Verbiss die Dauerfläche selbst nicht betroffen hat. (Die verbissenen Gehölze sind so stabil, dass sie die korrekte Wiedereinrichtung der Dauerfläche anhand der Fotodokumentation erlaubten, denn von der Vermarkung konnte nur ein einziger Eckpunkt wiedergefunden werden.)

Das Pfeifengras *Molinia caerulea agg.* nahm aber sukzessive über die gesamte Monitoringperiode von unter 2% (2004), auf 9% (2012) und 2020 bereits über 20% zu.

Zusammenfassung

War 2004 ein niedrigwüchsiger lockerer, fast vollflächiger Besenheidebestand vorhanden gewesen, so hatte *Calluna vulgaris* 2012 fast ¾ ihrer lebenden Biomasse verloren (17,5 statt 67 5% Deckung). Bis 2020 konnte sie sich wieder einigermaßen erholen, sie deckt nun wieder knapp 30%.

Die Verbuschung ist in Ort und Ausmaß fast konstant und stark verbissen. Problematisch ist hingegen die kontinuierliche Zunahme des Pfeifengrases *Molinia caerulea agg.* Hier ist eine regelmäßige Pflegemaßnahme bei größtmöglicher Schonung der Besenheide angebracht.

4.2. Zusammenfassende Schlüsse zu den Dauerflächen auf Trockenstandorten

4.2.1. Entwicklung der Artenzahlen in den Trocken-Plots

Ein zusammenfassender Ansatz ist auch der Vergleich der Artenzahlen über den Monitoringverlauf. In zahlreichen Flächen sind die Artenzahlen bereits 2012 stark zurückgegangen, nur in wenigen Fällen wurden 2020 wieder mehr Arten festgestellt. Dasselbe gilt für die Anzahl von Arten der Roten Liste Österreichs (NIKLFELD 1999).

Tabelle 4-36: Artenzahl und Anzahl Rote Liste-Arten der Trocken-Plots im Vergleich. Diff 12-20: Differenz zw. 2012 und 2020).

Plot	Artenzahl				Rote Liste Österreichs			
	2004	2012	2020	Diff 12-20	2004	2012	2020	Diff 12-20
P01	42	44	31	-13	12	9	8	-1
P02	38	30	29	-1	10	9	10	1
P04	13	11	9	-2	5	4	3	-1
P05	11	11	8	-3	4	4	3	-1
P06	40	33	34	1	12	11	10	-1
P08	45	33	26	-7	9	7	7	0
P09	43	33	25	-8	6	5	5	0
P10	44	40	40	0	8	6	6	0
P11	36	24	17	-7	7	5	6	1
P12	30	24	19	-5	8	7	5	-2
P13	42	37	24	-13	13	10	7	-3
P14	43	34	31	-3	9	7	9	2
P15	48	40	27	-13	12	10	8	-2
P16	58	37	36	-1	23	16	16	0
P17	56	41	36	-5	24	18	14	-4
P18	49	41	35	-6	14	11	9	-2
P20	57	55	40	-15	15	14	10	-4
P21	22	15	16	1	7	5	5	0
P22	32	26	21	-5	10	8	6	-2
P23	45	30	34	4	12	12	10	-2
P24	36	27	28	1	9	9	8	-1
P26	35	20	18	-2	12	7	7	0
P27	34	32	25	-7	8	10	8	-2
P28	28	21	18	-3	7	5	4	-1
P29	14	12	11	-1	4	4	4	0
P30	12	9	11	2	3	3	3	0

Auf den ersten Blick wirkt der fast durchgängige Artenverlust (vgl. Tabelle 4-36) in fast allen Dauerflächen der Trockenrasen, der meist bereits 2012 verzeichnet wurde, besorgniserregend. Auch 2020 sind die Artenzahlen nur in wenigen Flächen größer als 2012. Eine Erklärung liegt in den saisonalen Unterschieden der Monitoringjahre, die sich im Witterungsverlauf deutlich unterschieden: 2004 war ein feuchtes Jahr, mit guter Wasserversorgung v.a. im Frühjahr, 2012 war das zweite trockene Jahr in Folge. Zahlreiche einjährige Arten und andere zarte Arten konnten daher entweder nicht keimen oder waren bis zum Erhebungszeitpunkt Ende Juni/Juli bereits wieder verschwunden. Man kann ihr Auftreten als ephemer betrachten, sie sind also aus genannten Gründen nicht in jedem

Jahr Teil der Vegetationsgesellschaft. Auch waren die nicht wiedergefundenen Arten in der Erstuntersuchung überwiegend nur geringmächtig vertreten gewesen.

Das später im Sommer feuchtere Jahr 2020 ist bzgl. unserer Erhebung mit 2012 vergleichbar: im Frühjahr fiel es noch durch besondere Trockenheit (und ungewöhnlich heiße Temperaturen) auf, zudem gingen drei sehr trockene Jahre voran. Glücklicherweise wurden einzelne Dauerflächen im Rahmen des Artenmonitorings (SCHMITZBERGER et al. 2013) auch im feuchteren Jahr 2013 erhoben: Die dort wieder höheren Artenzahlen gegenüber 2012 waren ein klarer Beleg für das trockenheitsbedingte Ausfallen zarter, v.a. einjähriger Arten in einzelnen Jahren.

Nun gab es aber auch zwischen den ähnlich trockenen Jahren 2012 und 2020 teils weitere Rückgänge. Die **methodische Änderung** der Erhebung mag auch eine kleine Rolle spielen, da zumeist vor allem geringmächtige (+,r) Arten nicht wiedergefunden wurden: Statt wie vorher eine gesonderte Bearbeitung jedes Viertels der Fläche durch zwei Personen mit Prozentschätzung wurde nun eine Gesamtaufnahme des Plots als feine Braun-Blanquet-Aufnahme durch nur eine Bearbeiterin erhoben; trotz des Anspruchs „fehlende“ Arten aus der Artenliste besonders zu suchen, bedeutet dies doch eine geringere Eindringtiefe. Zumindest teilweise könnte auch das für den Rückgang der erfassten Artenzahl verantwortlich sein.

Gesamtartenzahl

Wie sieht das Bild über alle Dauerflächen hinweg aus? In dieser Analyse sind auch die 3 Dauerflächen mit enthalten, die diesmal im Rahmen des Artenmonitorings (Schmitzberger & Thurner 2020) bearbeitet wurden.

Tabelle 4-37: Artenzahl und Anzahl Rote Liste-Arten der über alle Trocken-Plots im Jahres-Vergleich. Hier sind auch die 3 Plots, die im Rahmen des Artenmonitorings bearbeitet wurden enthalten.

Jahr	Artenzahl	RL Ö
2004	241	65
2012	198	54
2020	188	53
insgesamt	267	69

Dasselbe Muster wie in den einzelnen Dauerflächen zeigt sich also auch, wenn man die Zahlen über alle Dauerflächen auf Trockenstandorten im Zeitvergleich betrachtet: ein deutlicher Rückgang der Artenzahlen v.a. von 2004 auf 2012, ein geringer weiterer im zweiten Beobachtungsintervall.

Könnte es zu einem generellen Verlust speziell von gefährdeten Arten trotz Managementbestrebungen gekommen sein? Wenden wir den Blick auf diejenigen Rote Liste-Arten die nicht in allen Beobachtungsjahren in den Dauerflächen gefunden wurden (vgl. Tabelle 4-38). 10 der insgesamt 69 Rote Liste-Arten wurden nur 2004 dokumentiert. Bei genauer Betrachtung bestätigt sich das bereits oben gezeichnete Bild, dass es sich überwiegend um einjährige Therophyten (T), zumal mit sehr geringen Deckungen handelte. Daher ist die Erklärung durch den Witterungseffekt des feuchten Jahres 2004 hochplausibel. Dazu passt auch, dass die 4 nur 2012 oder 2020 dokumentierten Rote Liste-Arten keine Therophyten, sondern Hemikryptophyten (H) bzw. ein Geophyt (G) sind.

Wir gehen mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit davon aus, dass diese Arten nicht davon bedroht sind, im Nationalpark Thayatal zu verschwinden, sondern zu früheren Zeitpunkten im Jahr, oder in Jahren mit guter Wasserversorgung im Frühjahr auch wieder gefunden werden können.

Außerdem ist anzumerken, dass die 26 Dauerflächen nur einen sehr kleinen Teil der Trockenstandorte abdecken und ein Verlust einer Art aus diesen kleinen Aufnahmeflächen wenig

über die Verbreitung dieser Art im gesamten Nationalpark aussagt. Als Beispiel sei das Fehlen von *Melica altissima* 2020 in der Dauerfläche P11 genannt, deren Population aber insgesamt als stabil zu bezeichnen ist (vgl. SCHMITZBERGER & THURNER 2020). Auch andere der hier erwähnten Rote Liste-Arten wurden auch anderswo im Nationalpark, nicht nur in den hier analysierten Dauerflächen, teils sogar an denselben Trockenstandorten knapp außerhalb der Dauerflächen beobachtet.

Tabelle 4-38: Rote Liste-Arten, die nicht in allen Jahren in den in den Trocken-Plots dokumentiert wurden.
 LF: Lebensformtyp, Definition siehe Anhang 2. Zahlen: Anzahl der Dauerflächen in denen die Art dokumentiert ist. Letzte Spalte: Plotname und Abundanz. Grau: Arten aus den 3 die im Rahmen des Artenmonitorings bearbeiteten Dauerflächen.

LF	Art	RL Ö	2004	2012	2020	WO
10 der 69 RL -Arten kamen nur 2004 vor (in 1 oder 2 Plots)						
T	Centaurium erythraea	r:BM	2			P16,17 mit +
T	Cerastium pumilum	3	2			P16,17 mit 1a
T	Euphrasia stricta	3	1			P13 +
T	Melampyrum cristatum	3	2			P09, P10 r
T	Melampyrum nemorosum	r:BM	2			P20,22 +, r
T	Odontites luteus	3	2			P17 r
T	Odontites vernus	2	2			P16,17 mit +, r
T	Polycnemum arvense	1	1			P16 +
T	Veronica verna	2	1			P08 +
H	Viola canina	r: Pann	1			P13 r
5 fehlten nur 2020						
H	Buphthalmum salicifolium	r: Pann	1	1		P20: 1b>+
GH	Carex praecox	r:BM	1	1		P08: 1
Z	Genista germanica	r:Pann	2	2		P04, P05: r (+)
W	Melica altissima	1	1	1		P11: 2a, 2
T	Myosotis ramosissima	r:BM	5	1		r, +5 Plots
3 wurden 2020 wiedergefunden						
T	Cruciata pedemontana	3	3		2	P11: 1a, P16, P18: r, +
T	Petrorhagia prolifera	2	1		1	p02r /P26+
TH	Tordylium maximum	2	1		1	P11 (Artenmon) 1b > +
4 RL -Arten 2012 oder 2020 neu						
H	Aconitum anthora	4		1	1	P02 +, 1b
H	Campanula cervicaria	3 r!: Pann		1		P20 +
H	Hesperis sylvestris	2			1	P11 1b
G	Orchis ustulata	3			1	P14 r

4.2.2. Pflege der Dauerflächen

Die Ergebnisse aus dem Dauerflächen-Monitoring zeigen gute Erfolge der gesetzten Pflegemaßnahmen (vgl. Tabelle 4-1) und fügen sich so auch ins allgemeine Bild, das bei der Begutachtung der Trockenstandorte gewonnen wurde. (vgl. Kapitel 4.3.2):

Von den 23 Dauerflächen lagen 8 in Bereichen, die keine Pflege erhielten, 7 davon in Vegetationstypen, die für primär waldfrei gehalten werden (Grusrasen, Besenheideteppich, Blaugras- und Erdseggenrasen). Wie erwartet erwiesen sich diese Vegetationstypen als mehr oder weniger stabil. Nur in einer Fläche folgte auf eine negative Entwicklung im ersten Monitoring-Intervall wieder eine gewisse Erholung: in einer der beiden Flächen mit Besenheideteppich (P05) war das Heidekraut *Calluna vulgaris* zunächst stark zurückgegangen, da in diesem Zeitraum ähnliches auch anderswo beobachtet wurde, wird ein klimatischer Einfluss durch Frosttrocknis angenommen.

Die 8. nicht gepflegte Fläche (P24) liegt als Pflegemahd-Ausschlussfläche in einem vermutlich sekundären Staudensaum mit Diptam (*Dictamnus albus*). Sie zeigt auf ihren 4 m² einen gewissen Verbuschungseffekt und das Erstarken eines Brachezeigers (*Bromus inermis*), doch insgesamt einen weitgehend stabilen Bestand, in dem auch Trockenheitszeiger zunahmen. Doch auf Ebene des gesamten, viel größeren Komplexes hat die Verbuschung deutlich zugenommen. Die Notwendigkeit eines Pflegeeingriffs zeigt sich in diesem Fall also deutlicher durch die Vegetationskomplex-Kartierung als in der Dauerfläche.

Im Bereich von 3 Dauerflächen liegt die Pflegedokumentation nicht entsprechend kleinteilig vor. Auf den betreffenden Komplexen fanden zwar teilweise Pflegeaktivitäten statt, doch deutet die fortgesetzte Verbuschung in den Säumen P08 und P10 darauf hin, dass zumindest innerhalb der Dauerfläche selbst keine Maßnahmen durchgeführt wurden. In der Beurteilung 2020 der entsprechenden Komplexe wird randliche oder teilweise Verbuschung erwähnt. Die Pflegemaßnahmen liegen also entweder schon wieder einige Jahre zurück oder wurden in einem zu geringen Ausmaß umgesetzt.

Dauerfläche P26, ein Schwingelrasen, liegt in Komplex TI06 am Umlaufberg, einer großen Offenfläche, deren dominierende Säume regelmäßig gepflegt werden, nicht notwendigerweise jedoch die Bereiche mit Trockenrasen. Dieser Bestand zeigt sich mäßig stabil mit Schwankungen in der Artenzusammensetzung, die sich nicht klar deuten lassen, aber wohl nichts mit den Managementmaßnahmen zu tun haben.

Alle sieben Flächen, die eine mehr oder weniger intensive Pflegemahd erhielten (P01, P13, P14, P15, P18, P20, P23) zeigen positive Bestandesentwicklungen, meist mit einer Stärkung der Trockenheitszeiger bzw. des Trockenrasencharakters, wie exemplarisch für P01 und P13 dargestellt.

Negative Entwicklungen wurden in den Dauerflächen beinahe ausschließlich im Zusammenhang mit der Verbuschungsproblematik evident, etwa im Saum in Dauerfläche P09, der vor der Ersterhebung eine Entbuschung und damit stärkere Besonnung erfahren hat, mittlerweile aber erneut Verbuschungsphänomene zeigt. In Dauerfläche P06 wurde erfolgreich Robinientfernung umgesetzt, doch bereits 2012 etablierte sich eine Hainbuche, die allerdings stark verbissen wurde und sich nur gering ausgebreitet hat.

Die Dauerfläche P30 liegt in einem Besenheidebestand auf der Schafschwemme, deren Name von früherer Weidenutzung zeugt. An diesem Standort fand bisher zweimal eine selektive Gehölzentfernung statt. Neben einer vermutlich durch Verbiss stabil gehaltenen Verbuschung zeigt sich hier aber durch die Zunahme von Pfeifengras (*Molinia caerulea*) ein „Vergrasungsproblem“. Um dem entgegenzuwirken wird also eine Pflegemahd in größeren Abständen vorgeschlagen.

Auf drei der Dauerflächen (P04, P05, P22) kann zwar trotz Absperrung nach wie vor ein Betritt-Effekt durch inoffizielle Trampelpfade beobachtet werden, diese sind aber im Vergleich zu früher deutlich verringert.

4.2.3. Pflegemahd-Versuche

Dauerflächen-Paare mit Pflegemahd und Pflegemahd-Ausschluss waren ursprünglich 2004 in mehreren Vegetationstypen vorgesehen: Im Trespen-Halbtrockenrasen (P14-P15), im Federgras-Trockenrasen (P01-P13) sowie im Diptam-Saum (P23-P24). Weiters P16-P17 im Federgrasrasen mit *Stipa dasyphylla* – dieses Plotpaar wurde nicht in der gegenständlichen Studie untersucht sondern im Rahmen des Populationsmonitorings (SCHMITZBERGER & THURNER 2021 b).

In den beiden ersten Fällen gelang der Versuch über die Jahre leider nur suboptimal, da nicht bei allen Pflegedurchgängen gesichert ist, ob der Pflegemahd-Ausschluss auch tatsächlich umgesetzt wurde.

Bei der praktischen Umsetzung der Pflegemaßnahmen herrscht ein größerer Maßstab, eine dokumentierte Berücksichtigung des kleinräumigen Pflegemahd-Ausschluss-Versuchs bei den Pflegedurchgängen durch die Landschaftspfleger war über die Jahre nicht möglich. Für bestmögliche Ergebnisse wäre zudem eine Abstimmung der Zeitpunkte von Pflege und Monitoring (Monitoring im ersten oder zweiten Jahr nach der Pflege) wünschenswert.

Als Grundlage für die Entscheidung über die Notwendigkeit einer Pflegemahd in diesen Vegetationstypen ist die Fortführung der Pflegemahd-(Ausschluss)-Versuche nicht mehr notwendig, da sich gezeigt hat, welche der entsprechenden Vegetationstypen eine Pflegemahd tatsächlich brauchen (Trespen-Halbtrockenrasen, Saum) bzw. welche sich auch ohne Pflegemahd im Beobachtungszeitraum gut entwickelten (Federgrasrasen).

Bei konsequenter Fortführung inklusive genauer Dokumentation können jedoch wissenschaftlich interessante Langfrist-Effekte beobachtet werden. Zu diesem Zweck werden in den Pflegeplan genaue Skizzen und Anweisung zu diesen Pflegemahd-Versuchen integriert.

4.2.4. Lebensraumtypen

Obwohl die Zuordnung Vegetationstypen zu FFH-Lebensraumtypen weder Teil des aktuellen Projekts, noch der Vorstudien war, ist klar, dass die Trockenrasen in Thayatal solchen angehören, v.a. *6190 Pannonische Fels-Trockenrasen*, *6240* Subpannonische Steppen-Trockenrasen*, *6214 Bodensaure zwergstrauchreiche Silikat-Trockenrasen*, *6110* Lückige basiphile oder Kalk-Pionierrasen*. Die Besenheideteppiche entsprechen dem Typ *4030 Trockene europäische Heiden*. Für die drei erstgenannten Lebensraumtypen hat der Nationalpark Thayatal eine besonders hohe Verantwortlichkeit (ZULKA et al. 2021 – in Vorbereitung). Durch die Pflegemaßnahmen wird ihre Qualität erhalten und erhöht und in Maßen werden sogar ihre Flächenanteile vergrößert, wenn etwa im Verein mit klimatischen Veränderungen Übergangsbstände von Trockenrasen in Richtung trockenwarmer Säume in ihrem Trockenrasencharakter gestärkt werden.

4.3. Begutachtung der Trockenstandorte

4.3.1. Bisherige Pflege

Eine überwiegende Mehrzahl der Trockenstandorts-Komplexe, für die die Grundlagenstudie 2000 Pflegemaßnahmen vorgeschlagen hatte, wurde tatsächlich gepflegt. Begonnen wurde 2002 mit einem besonders prominenten und bedeutsamen Standort, dem Hadl, gefolgt von Umlaufberg und Ochsengraben 2003. Über die Jahre wurden die Pflegeeinsätze auf die anderen im Pflegeplan vorgeschlagenen Standorte ausgeweitet. Die Pflegeeinsätze wurden in unterschiedlich detaillierter Form dokumentiert, für wenige (v.a. der früheren) Jahre liegt keine Dokumentation vor.

So ist in den meisten Fällen die Pflegegeschichte bekannt, in einigen Bereichen (Fugnitztal, Steinerne Wand) ist es schwierig, sie auf die einzelnen Komplexe zu beziehen.

In den ersten Jahren wurden an einigen Standorten nennenswerte Entbuschungen durchgeführt. Deren Notwendigkeit ist im Lauf der Jahre zurückgegangen.

Um den Effekt gesetzter Pflegemaßnahmen in Zukunft noch besser beurteilen zu können und Beobachtungen von Vegetationsveränderungen besser interpretieren zu können, wird ein **Vorschlag für eine standardisierte Pflegedokumentation** entwickelt (Anhang 5).

4.3.2. Entwicklung ausgewählter Vegetationskomplexe der Trockenstandorte

Das Ergebnis der Vegetationskomplekartierung, der Vergleich der Vegetationstypen und ihrer Deckungen für jeden Komplex, ist sehr umfangreich und in einer Excel-Datei (Vegetationskomplexe_Jahresvergleich.xlsx) dokumentiert. Exemplarisch wird in Tabelle 4-39 für einige wenige Komplexe gezeigt, wie sich die Vegetationskomplexe auf Trockenstandorten über die Jahre verändert haben:

In TC02 - der Komplex, in dem die Federgrasrasen-Dauerflächen P01 und P13 liegen - konnten sich die Trockenrasentypen ab 2012 deutlich ausbreiten. 2004 wurde noch der Staudensaum-Anteil höher geschätzt. Dieses Jahr war durch ein sehr feuchtes Frühjahr gekennzeichnet, was in Übergangsbeständen die Saumarten gegenüber den Trockenrasenarten stärker fördert. Ein leichter Rückgang der Gehölzanteile im letzten Monitoringschritt deutet sich an, wobei der Anteil verbuschender Säume zuletzt stabil blieb. Für diesen Komplex ist weiterhin regelmäßige Pflege alle fünf Jahre erforderlich.

In TV01 am Schwalbenfelsen (Ort von P28) änderte sich der Charakter der bodensauren Trockenrasen, die 2000 als Schwingelrasen klassifiziert wurden, später aber, möglicherweise durch Trockenheit, zum größeren Teil den Charakter von Grusrasen annahmen. Pflegerelevant ist das Auftreten von verbuschenden Varianten im aktuellen Monitoringschritt, sowohl im Saum als auch im Grusrasen. Eine regelmäßige Entbuschung und Pflegemahd der Säume ist hier erforderlich.

Eine gegenteilige Entwicklung zeigt sich in TN06, an der Steinernen Wand. Der starke Rückgang der Verbuschung des Grusrasens sowie der Hainbuchenverbuschung belegt die erfolgreiche Pflege. Aufgrund der nun nur geringen Verbuschung reicht ein großes Pflege- bzw. Beobachtungsintervall von 10 Jahren.

Komplex TD05, eine kleine Offenfläche im Fugnitztal, wurde bisher 2 mal gepflegt (Entbuschung und teilweise Pflegemahd), was zum Verschwinden der Hainbuchenverbuschung geführt hat. Der Schwingelrasen hat aber weiterhin einen großen verbuschenden Anteil (Gehölznachtrieb), eine Fortführung der Pflege ist daher angezeigt, kann aber in einem größerem Intervall stattfinden (5-8 Jahre). Da es sich mit ca. 850m² um eine kleinere Fläche handelt, wird aber die Pflegerelevanz geringer gesehen (PF C).

Tabelle 4-39: Beispiele der Vegetationskomplekkartierung auf Trockenstandorten im NP Thayatal im Jahresvergleich. Deckung in %.

Lokalität	Komplex	Vegetationstyp	2000	2004	2012	2019	
Hadl	TC02	Felskopfteppich mit Sukkulenten u. Spaliersträuchern	2	1	1	1	
		Federgrastrockenrasen	30	25	55	55	
		Bartgras-Federgras-Rasen				1	
		Blaugrasrasen	3			1	
		Erdseggenrasen	3			5	
		Trespenhalbtrockenrasen	5			1	
		grasdom. Saum			1		
		Staudensaum			44	7	
		Staudensaum, verbuschend			1	1	
		Gras/Staudensaum	40	10	20	21	
		Gras/Staudensaum, verbuschend			1	5	6
		Felsenmispelgebüsch	2	1	1	1	
		Felsen-Kreuzdorn-Gebüsch					1
		Schneeball-Kornellkirschen-Gebüsch	15	15	10	8	
		Stockausschläge				1	1
		Einzelgehölze			4		
Überhälter			2	1	1		
Entbuschungsfläche mit ruderaler Sukzession			1	1			
Schwalbenfelsen	TV01	Kryptogamenfelsköpfe	7	20	15	15	
		bodensaurer Schwingelrasen	45	2	5	4	
		Grusrasen mit Sand-Straußgras		50	25	15	
		Grusrasen mit Sand-Straußgras, verbuschend				7	
		Grusrasen mit Drahtschmiele	3	1	1	1	
		Staudensaum	45	20	40	25	
		Staudensaum, verbuschend				15	
		Einzelgehölze		10	5	8	
Waldfragmente		5	9	10			
Steinerne Wand	TN06	Kryptogamenfelsköpfe	2			2	
		Grusrasen mit Sand-Straußgras				85	
		Grusrasen mit Sand-Straußgras, verbuschend	78			3	
		Grusrasen mit Drahtschmiele				9	
		Hainbuchenverbuschung	20			1	
Fugnitztal Nord	TD05	Kryptogamenfelsköpfe	1			1	
		bodensaurer Schwingelrasen	67			45	
		bodensaurer Schwingelrasen, verbuschend	20			35	
		Grusrasen mit Drahtschmiele	5			15	
		Gras/Staudensaum				5	
		Hainbuchenverbuschung	7				
		Überhälter	25			30	
Kajabachtal Ost	TO09	Besenheide- und Heidelbeerteppich				20	
		Grusrasen mit Drahtschmiele	80			70	
		Grusrasen mit Drahtschmiele, verbuschend	20			2	
		Hainbuchenverbuschung				3	
		Überhälter	20			10	
		offene Erdfläche				5	

In TO09, einem kleinen Trockenstandort an der Oberkante des Kajabachtals verdichtete sich auf einer flachgründigen Kuppe mit offenem Grusrasen die Besenheide zu einem regelrechten Teppich.

Aufgrund der nur geringen Verbuschungstendenz ist vorgesehen, die Fläche künftig nur noch in ihrer Entwicklung zu beobachten und erst gegebenenfalls Maßnahmen zu ergreifen.

4.3.3. Beurteilung des Zustands der Trockenstandorte

Die Begutachtung sämtlicher Trockenstandorte mit Pflegevorschlag zeigte ein insgesamt positives Bild:

- Es wurden bisher sehr viele Standorte in sehr guter Weise gepflegt.
- Dort wo regelmäßig gepflegt wurde sind häufig positive Entwicklungen festzustellen und zwar nicht nur die Erhaltung des Status 2000, sondern auch positive Entwicklungen zu artenreicheren oder wertvolleren Vegetationstypen z.B. eine Entwicklung von Säumen in Richtung Trockenrasen.
- Nur 3 kleinere der besichtigten Flächen (zwischen 20 und 200 m²) waren durch Gehölzsukzession erloschen.
- Problembereiche sind punktuell vorhanden.
- Geringe bis mäßige Verschlechterung wurde nur vereinzelt beobachtet, wo nicht oder wenig gepflegt wurde.
- Wildschweinschäden wurden im Vgl. zu 2000 sehr viel seltener beobachtet.

4.3.4. Beispiele von Phänomenen mit Foto-Beispielen



Absterben randlicher Überhälter-Bäume, v.a. Eichen oder Rotföhren, ist ein häufig beobachtetes, natürliches Phänomen, das vermutlich in den letzten trocken-warmen Jahren verstärkt zum Tragen kommt.

Abbildung 4-18: Abgestorbene Eiche am Freiflächenrand (TU01 -Burgberg).

Zunahme von Trockenrasentypen: TD09 im Fugnitztal ist ein schönes Beispiel, wo die Pflege (in Kombination mit den klimatischen Verschiebungen der letzten Jahre) zu einer deutlichen Zunahme der Flächenanteile von Trockenrasentypen, hier Federgrasrasen geführt hat.



Abbildung 4-19: Vergrößerter Federgrastrockenrasen (TD09 Fugnitztal).



Abbildung 4-20: Bunter Staudensaum (T005 Ochsengraben).

Vergrasung

Gelegentlich „vergrasen“ Säume, aber auch Rasen, durch Einwandern wüchsiger Grasarten wie Fiederzwenke (*Brachypodium pinnatum*), Landreitgras (*Calamagrostis epigeios*), gelegentlich auch Wald-Reitgras (*Calamagrostis arundinacea*).



Abbildung 4-21: Lockere Vergrasung eines Erdseggenrasens mit Reitgras (TN10 – Steinerne Wand).



Abbildung 4-22: Ruderlisierter Saum mit Wermut am Umlaufberg (TI01)

Ruderalisierung

Stärkerer Druck durch Wildschweine wirkt sich mancherorts in einer Ruderalisierung der Säume aus. Auffälliger Zeuge davon sind Wermut (*Artemisia absinthium*) oder Schwarznessel (*Ballota nigra*). Besonders betroffen sind die Bereiche Umlaufberg und Frauenhaarberg (Kajabachtal Ost).

Wildschwein-Wühlungen

Besonders auffällig wird der Einfluss der Wildschweine an offenen Wühlstellen, die 2019 aber nur vereinzelt in den Trockenstandorten beobachtet wurden.



Abbildung 4-23: Offene Wühlstelle (TN22 – Steinerne Wand).

Verbuschung:

In kleinen bis mäßigen Prozentanteilen wurden häufig verbuschende Varianten von Säumen, aber auch Trockenrasentypen beobachtet. In vielen Fällen handelt es sich um teils auch verbissene Wiederaustriebe nach Pflegemaßnahmen. Waren seit der letzten Pflege erst wenige Jahre vergangen, waren diese oft noch locker und niedrigwüchsig und stellten zum aktuellen Zeitpunkt kein großes Problem dar. Ein möglicher Verzicht auf das Schwenden verbuschender Bereiche kann daraus aber nicht abgeleitet werden. Vielmehr wird der zum Begutachtungszeitpunkt häufig wenig problematische Verbuschungsgrad als Erfolg der bisherigen Pflegemaßnahmen gesehen.



Abbildung 4-24: Niedrige Hainbuchenverbuschung 4 Jahre nach Pflege (TL20-Kirchenwald).



Abbildung 4-25: Niedrige Verbuschung mit Eiche in Saum (TU11 – Maxplateau).



Abbildung 4-26: Starke randliche Verbuschung mit Liguster (TF10-Einsiedler).



Abbildung 4-27: Durchgewachsene Hainbuchendickungen am Rand der Freiflächen (TN03-Steinerne Wand)

Stärkere, dichtere Verbuschungen sind meist auf Randbereiche beschränkt, in einem größeren Ausmaß treten sie kaum auf.

In sehr wenigen Fällen gingen Randbereiche von Trockenstandorten verloren indem nicht gemanagte Hainbuchenverbuschungen durchgewachsen waren. Drei kleine Freiflächen waren auf diese Weise erloschen, diese waren TH03 (30 m²), TN05 (1543 m²) und TO01 (341 m²).

Robinienbekämpfung im Süden des Bereichs Steinerne Wand:

Drei kleinere Offenflächen (TN21-TN23) waren 2000 kartiert worden, die damals von dichten Robinienbeständen umgeben waren. Letztere sind durch regelmäßige Maßnahmen bereits großflächig verschwunden. Der ehemalige Robinienwald trägt jetzt Grasfluren mit Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Land-Reitgras (*Calamagrostis epigeios*), und Fiederzwenke (*Brachypodium pinnatum*), Königskerzen (*Verbascum sp.*) sind häufig, ebenso wie Graslilie (*Anthericum ramosum*) und Zypressenwolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*). Robinien-Jungaustriebe sind nur fleckenweise festzustellen, randlich teils auch etwas dichter.

Die Bereiche mit Trocken(Saum)vegetation konnten sich dadurch bei TN23 bereits etwas vergrößern, ein kleiner Teilbereich kann nun bereits als Trockenrasen angesprochen werden, als Zeigerart kommt etwa Federgras (*Stipa joannis*) kommt vor.

In den Trockenkomplexen der Steinernen Wand sind Robinien derzeit durch die konsequenten Bekämpfungsmaßnahmen nur ein kleines Problem, etwa an eher unzugänglichen Stellen von TN21. Randliche Problemzonen wurden noch in TN20 –TN24 erwähnt. In der weiter nördlich gelegenen Fläche TN03 waren 2000 Robinien noch nicht aufgefallen, 2019 zeigte sich Handlungsbedarf durch Aufkommen junger Robinien in noch geringem Ausmaß.

Auch am Maxplateau wurde in den zugänglichen Teilen bisher erfolgreiches Robinienmanagement betrieben, sodass 2019 nur vereinzelt eher junge Exemplare auffielen.

Es besteht daher die Notwendigkeit **der Fortsetzung der erfolgreichen Robinienbekämpfung** in ähnlicher Art wie bisher.



Abbildung 4-28: Robinienneuaustrieb (TN21 Steinerne Wand).



Abbildung 4-29: Götterbaumaufkommen (TN13 Steinerne Wand).

Weitere Neopyhten

Das Aufkommen von Götterbaum *Ailanthus altissima* ist (bisher) nur ein punktuell Phänomen an einem einzigen der begutachteten Standorte. Diesem sollte man rasch konsequent entgegenreten. Die bislang kleine Population kann noch mit geringem Aufwand ausgelöscht werden.

4.4. Adaptierter Pflegeplan für die Trockenstandorte

Der gesamte flächenbezogene Pflegeplan befindet sich im **Anhang 5**.

4.4.1. Prinzipien bei der Umsetzung des Pflegeplans²

Bei der Umsetzung der Pflegemaßnahmen bedarf es, wie bisher praktiziert, einer fachkundigen Leitungsperson, die die Pflegeprinzipien versteht und die wertvollen bzw. problematischen Arten erkennt. Außerdem muss an jedem Standort die tatsächlich aktuelle Notwendigkeit einer Pflegemaßnahme und deren Ausmaß beurteilt werden.

Im alten wie im neuen Pflegeplan sind die Pflegemaßnahmen den einzelnen Vegetationstypen zugeordnet. In der praktischen Umsetzung muss der/die fachlich Verantwortliche im Gelände nicht notwendigerweise alle diese Typen identifizieren, sie dienen v.a. als Leitlinie für die konkreten Entscheidungen, welche Teilbereiche wie gepflegt werden sollen.

Das wurde vermutlich in der Vergangenheit so gehandhabt und kann auch weithin so praktiziert werden. Die den Vorschlägen des Pflegeplans und ihrer Umsetzung in der Praxis zugrundeliegenden Prinzipien werden in der Folge skizziert:

Die **Grundprinzipien** für die Entscheidung über die nötigen Pflegemaßnahmen im Gelände sind das Vorhandensein von **Verbuschung**, **Vergrasung** (von Trockenrasen oder blütenreichen Säumen) oder besonders starke **Wüchsigkeit** mit Ansammlung von Altstreu. Die Pflegemahd soll – wie bisher praktiziert im **Spätsommer** (ab August) stattfinden. Entbuschungen könnten auch im Herbst und Winter durchgeführt werden. Selbstverständlich soll jegliches Mäh- oder Schnittgut von der Fläche verbracht werden.

Entbuschung /Schwendung:

Wesentlich häufiger als die Notwendigkeit der Entbuschung von höheren oder dichteren Gebüsch ist (mittlerweile) der Fall von Säumen oder auch Trockenrasentypen, die mehr oder weniger starke Verbuschungstendenzen aufweisen. Es erscheint sinnvoller, eher häufiger junge und auch verbissene Verbuschung in Rasen und Säumen entfernen (alle 5 Jahre) als die verbissenen zu belassen, oder nach größeren Intervallen größere Gehölze entfernen zu müssen.

Das Belassen einzelner Trockengebüsche (z.B. **Berberitze**, **Kreuzdorn**, **Warziger Spindelstrauch**, **Wolliger Schneeball**...) in den Flächen wurde bisher, wie aus den Dokumentationen hervorgeht, immer wieder praktiziert und soll auch weiterhin so gehandhabt werden. Jedenfalls zu schonen sind **Felsenmispel** oder **Wacholder**, sowie die **Besenheide**.

Auch die Reduktion von randlich sich ausbreitenden oder vergrößernden Gebüsch ist mancherorts sinnvoll. Derartige Gebüschreduktionen waren ein wichtiges Thema in den ersten Pflegejahren, werden in Zukunft aber eine vergleichsweise kleine Rolle spielen und nur punktuell bis kleinflächig nötig sein.

Große wertvolle Altbäume sind jedenfalls zu belassen, während das Aufkommen von jungen Waldbäumen in den Flächen möglichst früh verhindert werden sollte. Sind junge Bäume bereits etabliert, wurde im Pflegeplan vereinzelt deren Entfernung vorgeschlagen.

Pflegemahd

Die Maßnahme Pflegemahd, zumeist im 5-Jährigen Turnus, wird für Rasen und Säume, die vergrasen (Fiederzwenke, Reitgras, Wehrlose Trespe) vorgeschlagen. (bezüglich Intervalle s.u.). Das Ziel bei

² Diese Prinzipien werden auch im konkreten Pflegeplan der Trockenstandorte (Anhang 5.2) angeführt.

Säumen sind blütenreiche Typen, d.h. Artenreiche Staudensäume ohne Verbuschungstendenzen brauchen keine Pflegemahd.

Gibt es keine Versaumung/Vergrasung sondern „nur“ Verbuschungstendenzen, so reicht eine Schwendung. Ist diese durch eine flächige Pflegemahd leichter zu bewerkstelligen, spricht nichts dagegen.

Pflegemahd nach Bedarf

Bei manchen Trockenrasentypen, die auch bisher ganz oder teilweise bei der Pflegemahd mitgepflegt wurden (z.B. die Federgrastrockenrasen am Hadl) sollte im Gelände entschieden werden, ob sie bei der Pflegemahd miteinbezogen werden müssen. Dies wäre der Fall bei starker Wüchsigkeit des Bestands, dem auffälligen Vorkommen von Brachegräsern, sowie von Verbuschungsinitialen).

Pflegeintervalle

Je nach bisherigem tatsächlichem Pflegeintervall und Zustand wurde für die Komplexe ein Pflegeintervall von 5, 5-8 oder 10 Jahren vorgeschlagen. Dabei spielt das klimatische Geschehen eine Rolle, sollten ausgesprochen trockene Jahre, wie zuletzt, sich aneinanderreihen, ist eine Verlängerung des Pflegeintervalls möglich.

4.4.2. Überblick über alle Trockenstandortskomplexe

In der folgenden Liste sind alle Trockenstandorts-Komplexe aufgelistet, auch diejenigen, für die seit 2001 kein Management vorgesehen war und die im gegenständlichen Projekt auch nicht begangen wurden.

Wo eine Pflege vorgeschlagen wird, ist ein zusammenfassender Vorschlag formuliert, der sich zumeist nur auf Teile des Komplexes bezieht. Die Details sind dem detaillierten Pflegeplan (vgl. **Anhang 5**) zu entnehmen (der nur die pflegerelevanten Komplexe enthält). Zum Vergleich ist in der rechten Spalte der Vorschlag aus dem Pflegeplan 2001 aufgelistet.

Die impliziten Management-Ziele auf allen Trockenstandorten sind die Erhaltung der wertvollen Trockenrasen und Säume in guter Qualität, d.h. die Verhinderung der Ausbreitung von Arten, die zur Bildung von Dominanzbeständen neigen, die Verhinderung von starker Altstreuansammlung (Verdämmung), die Verhinderung bzw. Rücknahme von Verbuschung.

Tabelle 4-40: Pflegeplan-Überblick: Überblick über das vorgeschlagene Management für alle Trocken-Komplexe. Vorschlag 2019/20 und Pflegeplan 2001 im Vergleich. (i.F.V.... im Fall von Verschlechterung)

Lokalität	Komplex	Fläche m ²	Pflege relevanz	Pflege prozent	Pflegeplan 2019/20	Pflegeplan 2001
T01 Turmfelsen						
	TW01	2301			kein Management	kein Management
	TW02	123			kein Management	kein Management
	TW03	1217			kein Management	kein Management
	TW04	1470			kein Management	kein Management
T02 Schwalbenfelsen						
	TV01	707	ja 1	47	Entbuschung und Pflegemahd alle 5 Jahre	differenzierte Pflege
	TV02	1883	ja 1	52	Entbuschung und Pflegemahd alle 5 Jahre	differenzierte Pflege
	TV03	282	ja 2	75	Entbuschung alle 5-10 Jahre	Beobachtung und Pflege i.F.V.
	TV04	2560	nein 1		keine Pflege nötig	Beobachtung und Pflege i.F.V.
T03 Burgberg						
	TU01	2737	ja 1	10	Pflegemahd alle 5 Jahre	kein Management
T04 Reginafelsen						
	TU02	1409	ja 2	10	Pflegemahd alle 5-8 Jahre	differenzierte Pflege
	TU03		nein 2		nicht auffindbar	Beobachtung und Pflege i.F.V.
	TU04	637	ja 1	24	Pflegemahd alle 5-8 Jahre	differenzierte Pflege
T05 Badfelsen						
	TU06	1150	ja 2	46	1x randliches Schwenden, Beobachtung und Pflege wenn nötig	Beobachtung und Pflege i.F.V.
	TU07	107	ja 1	88	Pflegemahd alle 10 Jahre	Beobachtung und Pflege i.F.V.
	TU08	176	ja 1	83	Pflegemahd alle 10 Jahre	differenzierte Pflege
	TU15	323	ja 2	65	1x Entbuschen, Beobachten im 10-Jahresintervall	2019 neu definiert
T05 Maxplateau						
	TB10	141	nein 1		keine Pflege nötig	Beobachtung und Pflege i.F.V.
	TU05	1141	nein 1		keine Pflege nötig	Beobachtung und Pflege i.F.V.
	TU09	1443	ja 1	44	Entbuschung und Pflegemahd alle 5 Jahre	differenzierte Pflege
	TU10	2519	ja 1	24	Entbuschung und Pflegemahd alle 5 Jahre	differenzierte Pflege

Lokalität	Komplex	Fläche m ²	Pflege relevanz	Pflege prozent	Pflegeplan 2019/20	Pflegeplan 2001
	TU11	108	ja 3	55	Entbuschung und Pflegemahd alle 5 Jahre	differenzierte Pflege
	TU12	56	ja 3	85	Entbuschung und Pflegemahd alle 5 Jahre	differenzierte Pflege
	TU13	840	ja 1	51	Entbuschung und Pflegemahd alle 5 Jahre	differenzierte Pflege
T06 Fugnitztal Nord						
	TD01	281			kein Management	kein Management
	TD02	249			kein Management	kein Management
	TD03	72	ja 3	75	Pflegemahd alle 10 Jahre	Beobachtung und Pflege i.F.V.
	TD04	83	ja 3	20	Entbuschung alle 5-10 Jahre	Beobachtung und Pflege i.F.V.
	TD05	864	ja 3	40	Entbuschung und Pflegemahd alle 5-8 Jahre	differenzierte Pflege
	TD06	522	ja 3	15	Entbuschung alle 10 Jahre	differenzierte Pflege
	TD07	78	ja 3	85	Pflegemahd alle 5-8 Jahre	differenzierte Pflege
	TD08	1409	ja 1	72	Pflegemahd alle 5-8 Jahre	differenzierte Pflege
	TD09	1474	ja 1	57	Pflegemahd alle 5 Jahre	differenzierte Pflege
	TD11	55	nein 1		keine Pflege nötig	differenzierte Pflege
	TD12	43			kein Management	kein Management
	TD13	73			kein Management	kein Management
	TD14	66			kein Management	kein Management
T07 Fugnitztal Süd						
	TD10	954	ja 1	30	Pflegemahd alle 5-8 Jahre	differenzierte Pflege
	TS01	442	ja 1	65	Pflegemahd alle 5-10 Jahre	Beobachtung und Pflege i.F.V.
T08 Kreuzmaiß						
	TB01	135	nein 2		nicht auffindbar	kein Management
	TB02	202	ja 3	73	1x Pflege, Beobachtung und Pflege wenn nötig	kein Management
	TB03	3865	ja 2	34	1x randliches Schwenden, Beobachtung und Pflege wenn nötig	Beobachtung und Pflege i.F.V.
	TB04	993	ja 3	52	1x Entbuschen, Beobachten im 10-Jahresintervall	kein Management
	TB05	466			kein Management	kein Management
	TB06	258	nein 1		keine Pflege nötig	kein Management
T08 Hadl						
	TC01	746	ja 1	69	Pflegemahd alle 5 Jahre	differenzierte Pflege
	TC02	2754	ja 1	84	Pflegemahd alle 5 Jahre	differenzierte Pflege
	TC03	948	ja 1	86	Entbuschung und Pflegemahd alle 5 Jahre	kein Management
	TC04	2122	ja 1	93	Pflegemahd alle 5 Jahre	differenzierte Pflege
T08 Kreuzmaiß Süd						
	TC05	209	ja 3	49	Pflegemahd alle 5 Jahre	differenzierte Pflege
	TC06	1301			kein Management	kein Management
	TC07	1329			kein Management	kein Management
	TC08	2270			kein Management	kein Management
	TC09	1660			kein Management	kein Management
	TC10	307			kein Management	kein Management
	TC11	1111	ja 1	58	Entbuschung und Pflegemahd alle 10 Jahre	Beobachtung und Pflege i.F.V.
	TC12	634	ja 1	64	Entbuschung und Pflegemahd alle 10 Jahre	differenzierte Pflege

Lokalität	Komplex	Fläche m ²	Pflege relevanz	Pflege prozent	Pflegeplan 2019/20	Pflegeplan 2001
	TC13	480	ja 2	25	1x Entbuschen, Beobachten im 10-Jahresintervall	Beobachtung und Pflege i.F.V.
	TC14	71	ja 3	30	1x Pflege, Beobachtung und Pflege wenn nötig	differenzierte Pflege
	TC15	45	ja 3	90	1x Pflege, Beobachtung und Pflege wenn nötig	differenzierte Pflege
	TC16	227	ja 3	99	Entbuschung und Pflegemahd alle 5 Jahre	differenzierte Pflege
	TC17	298	ja 3	20	1x Pflege, Beobachtung und Pflege wenn nötig	2019 neu definiert
T09 Einsiedler						
	TF01	161	ja 3	65	Entbuschung und Pflegemahd alle 10 Jahre	Besucherlenkung & Beobachtung und Pflege i.F.V.
	TF02	412	beob		Beobachtung und Pflege wenn nötig	Beobachtung und Pflege i.F.V.
	TF03	75	ja 3	90	1x Entbuschen, Beobachten im 10-Jahresintervall	Beobachtung und Pflege i.F.V.
	TF04	269	ja 2	1	1x Entbuschen, Beobachten im 10-Jahresintervall	Beobachtung und Pflege i.F.V.
	TF05	428			kein Management	kein Management
	TF06	290	ja 2	9	1x Pflege, Beobachtung und Pflege wenn nötig	Beobachtung und Pflege i.F.V.
	TF07	675	ja 2	17	1x Pflege, Beobachtung und Pflege wenn nötig	Besucherlenkung & Beobachtung und Pflege i.F.V.
	TF08	1211	beob		Beobachtung wegen Trampling	2004 neu definiert
	TF09		nein 2		mit TF08 vereint	2004 neu definiert
	TF10	170	ja 1	99	Entbuschung und Pflegemahd alle 10 Jahre	2019 neu definiert
	TF12	38	nein 1		keine Pflege nötig	2019 neu definiert
	TF13	93	ja 3	100	Entbuschung und Pflegemahd alle 10 Jahre	2019 neu definiert
	TF14	508	ja 1	24	Entbuschung und Pflegemahd alle 10 Jahre	2019 neu definiert
T10 Ochsengraben						
	TG01	3806	ja 1	69	Entbuschung und Pflegemahd alle 10 Jahre	Beobachtung und Pflege i.F.V.
	TG02	1311	ja 1	67	Pflegemahd alle 5 Jahre	differenzierte Pflege
	TG03	65	ja 3	100	Pflegemahd alle 5-8 Jahre	differenzierte Pflege
	TG04	143	ja 3	80	Pflegemahd alle 5-8 Jahre	differenzierte Pflege
	TG05	342	ja 1	88	Pflegemahd alle 5-8 Jahre	differenzierte Pflege
	TG06	71	ja 3	90	Pflegemahd alle 5-8 Jahre	2019 neu definiert
T11 Bossengraben						
	TP01	263	ja 3	48	Pflegemahd alle 10 Jahre	differenzierte Pflege
	TP02	467	ja 3	13	1x Schwenden, Beobachtung und Pflege wenn nötig	Beobachtung und Pflege i.F.V.
	TP03	30	nein 1		keine Pflege nötig	differenzierte Pflege
	TP04		nein 2		keine wertvolle Vegetation mehr vorhanden	differenzierte Pflege
	TP05		nein 2		keine wertvolle Vegetation mehr vorhanden	differenzierte Pflege
	TP06	212	beob		Beobachtung und Pflege wenn nötig	Beobachtung und Pflege i.F.V.
	TP07	315	nein 1		keine Pflege nötig	Beobachtung und Pflege i.F.V.
	TP08	129	beob		Beobachtung und Pflege wenn nötig	Beobachtung und Pflege i.F.V.
	TP09	732	nein 1		keine Pflege nötig	Beobachtung und Pflege i.F.V.

Lokalität	Komplex	Fläche m ²	Pflege relevanz	Pflege prozent	Pflegeplan 2019/20	Pflegeplan 2001
	TP10	35			kein Management	kein Management
	TP11	48			kein Management	kein Management
	TP12	157	nein 1		keine Pflege nötig	2019 neu definiert
T13 Umlaufhals						
	TH01	47	nein 2		keine wertvolle Vegetation mehr vorhanden	Beobachtung und Pflege i.F.V.
	TH02	416			kein Management	kein Management
	TH03	31	nein 2		erloschen	Beobachtung und Pflege i.F.V.
	TH04	380			kein Management	kein Management
	TH05	414			kein Management	kein Management
	TH06	1780	ja 1	48	Entbuschung und Pflegemahd alle 5-8 Jahre	differenzierte Pflege
	TH07	1405			kein Management	kein Management
T14 Umlaufberg						
	TI01	1535	ja 1	50	Pflegemahd alle 5 Jahre	differenzierte Pflege
	TI02	470	ja 1	57	Entbuschung und Pflegemahd alle 5 Jahre	differenzierte Pflege
	TI03	1340	ja 1	91	Entbuschung und Pflegemahd alle 5 Jahre	differenzierte Pflege
	TI04	138			kein Management	kein Management
	TI05	300	ja 1	95	Pflegemahd alle 5 Jahre	differenzierte Pflege
	TI06	4682	ja 1	58	Entbuschung und Pflegemahd alle 5 Jahre	differenzierte Pflege
	TI07	260	ja 1	100	Pflegemahd alle 5 Jahre	differenzierte Pflege
	TI08	242	ja 1	99	Pflegemahd alle 5 Jahre	differenzierte Pflege
	TI09	365	ja 1	99	Entbuschung und Pflegemahd alle 5 Jahre	differenzierte Pflege
T15 Kajabachtal West						
	TO01		nein 2		erloschen	differenzierte Pflege
	TO02	439			kein Management	kein Management
	TO03	148	nein 1		keine Pflege nötig	Beobachtung und Pflege i.F.V.
	TO04	3250			kein Management	kein Management
T16 Kajabachtal Ost						
	TJ01	3486	ja 1	55	Pflegemahd alle 5 Jahre	differenzierte Pflege
	TO05	3846	ja 1	66	Entbuschung und Pflegemahd alle 5 Jahre	differenzierte Pflege
	TO06	605	ja 1	60	Entbuschung und Pflegemahd alle 5-8 Jahre	differenzierte Pflege
	TO07	2055	ja 1	65	Entbuschung und Pflegemahd alle 5-8 Jahre	differenzierte Pflege
	TO08	880	ja 1	26	Entbuschung und Pflegemahd alle 5 Jahre	differenzierte Pflege
	TO09	294	beob		Beobachtung und Pflege wenn nötig	differenzierte Pflege
	TO10		nein 2		nicht auffindbar	differenzierte Pflege
	TO11	86	ja 3	20	1x Pflege, Beobachtung und Pflege wenn nötig	differenzierte Pflege
	TO12	805	ja 1	82	Pflegemahd alle 5 Jahre	differenzierte Pflege
	TO13		nein 2		nicht auffindbar	Beobachtung und Pflege i.F.V.
	TO14		nein 2		nicht auffindbar	Beobachtung und Pflege i.F.V.
	TO16	75	ja 3	50	Pflegemahd alle 10 Jahre	2019 neu definiert
	TO17	41	nein 1		keine Pflege nötig	2019 neu definiert
	TO18	179	beob		Beobachtung und Pflege wenn nötig	2019 neu definiert
	TO19	236	beob		Beobachtung und Pflege wenn nötig	2019 neu definiert
T17 SW Gebhardwiese						

Lokalität	Komplex	Fläche m ²	Pflege relevanz	Pflege prozent	Pflegeplan 2019/20	Pflegeplan 2001
	TK01	435	ja 3	22	Entbuschung und Pflegemahd alle 10 Jahre	differenzierte Pflege
T17 Schafschwemme						
	TK06	1555	ja 1	90	Pflegemahd alle 3 Jahre	differenzierte Pflege
	TK07	3930	ja 1	37	Entbuschung und Pflegemahd alle 5-8 Jahre	Beobachtung und Pflege i.F.V.
	TK08	82			kein Management	kein Management
T18 W Wendwiese						
	TK02	669	ja 3	40	Pflegemahd alle 5-10 Jahre	differenzierte Pflege
	TK03	226	beob		Beobachtung und Pflege wenn nötig	Beobachtung und Pflege i.F.V.
	TK04	167	ja 3	47	1x Entbuschen, Beobachten im 10-Jahresintervall	differenzierte Pflege
	TK05	343	ja 3	15	Entbuschung alle 5-10 Jahre	kein Management
T19 Steinerne Wand						
	TN01	52	ja 3	45	1x Entbuschen, Beobachten im 10-Jahresintervall	differenzierte Pflege
	TN02	346	beob		Beobachtung und Pflege wenn nötig	Beobachtung und Pflege i.F.V.
	TN03	3592	ja 1	0	Entbuschung und Pflegemahd alle 5 Jahre	differenzierte Pflege
	TN04	206			kein Management	kein Management
	TN05		nein 2		erloschen	differenzierte Pflege
	TN06	752	ja 2	4	1x Entbuschen, Beobachten im 10-Jahresintervall	differenzierte Pflege
	TN07	1483	ja 2	7	Entbuschung und Pflegemahd alle 10 Jahre	differenzierte Pflege
	TN08	1711			kein Management	kein Management
	TN09	304	beob		Beobachtung und Pflege wenn nötig	Beobachtung und Pflege i.F.V.
	TN10	939	ja 1	32	Pflegemahd alle 5 Jahre	differenzierte Pflege
	TN11	283	ja 3	43	Entbuschung und Pflegemahd alle 10 Jahre	differenzierte Pflege
	TN12	433	ja 1	80	Entbuschung und Pflegemahd alle 5 Jahre	differenzierte Pflege
	TN13	708	ja 2	12	Pflegemahd alle 5-8 Jahre	differenzierte Pflege
	TN14	2108	ja 2	11	Entbuschung und Pflegemahd alle 5 Jahre	differenzierte Pflege
	TN15	94	nein 1		keine Pflege nötig	Beobachtung und Pflege i.F.V.
	TN16	1341	ja 2	3	Entbuschung alle 10 Jahre	differenzierte Pflege
	TN17	1294			kein Management	kein Management
	TN18	517			kein Management	kein Management
	TN19	670			kein Management	kein Management
	TN20	1089	ja 1	55	Entbuschung und Pflegemahd alle 10 Jahre	differenzierte Pflege
	TN21	499	ja 2	11	Pflegemahd alle 5-8 Jahre	differenzierte Pflege
	TN22	174	ja 3	94	Pflegemahd alle 5 Jahre	differenzierte Pflege
	TN23	249	ja 3	80	Entbuschung und Pflegemahd alle 5 Jahre	differenzierte Pflege
	TN24	388	ja 3	77	Entbuschung und Pflegemahd alle 5-8 Jahre	differenzierte Pflege
	TN25				2004 mit tn20 vereint	differenzierte Pflege
	TN26		nein 2		nicht auffindbar	differenzierte Pflege
	TN27	995			kein Management	kein Management
T21 Kirchenwald West						
	TL01	1197	nein 1		keine Pflege nötig	Beobachtung und Pflege i.F.V.
	TL02	1275	nein 1		keine Pflege nötig	Beobachtung und Pflege i.F.V.
	TL03	1376	nein 1		keine Pflege nötig	Beo

Lokalität	Komplex	Fläche m ²	Pflege relevanz	Pflege prozent	Pflegeplan 2019/20	Pflegeplan 2001
	TL04	9150			kein Management	kein Management
T21 Kirchenwald Ost						
	TL05	225			kein Management	kein Management
	TL06	961	nein 1		keine Pflege nötig	Beobachtung und Pflege i.F.V.
	TL07	234			kein Management	kein Management
	TL08	182			kein Management	kein Management
	TL09	11058			kein Management	kein Management
	TL10	552			kein Management	kein Management
	TL11	1434			kein Management	kein Management
	TL12	1941			kein Management	kein Management
	TL13	304			kein Management	kein Management
	TL14	696			kein Management	kein Management
	TL15	306	nein 1		keine Pflege nötig	Beobachtung und Pflege i.F.V.
	TL16	1043	ja 1	35	Pflegemahd alle 5-8 Jahre	Beobachtung und Pflege i.F.V.
	TL17		nein 2		nicht auffindbar	Beobachtung und Pflege i.F.V.
	TL18		nein 2		nicht auffindbar	differenzierte Pflege
T21 Kirchenwald West						
	TL19	3429			kein Management	kein Management
	TL20	4352	ja 1	98	Entbuschung und Pflegemahd alle 5 Jahre	differenzierte Pflege
	TL21	362	ja 3	50	Pflegemahd alle 5 Jahre	differenzierte Pflege
	TL22	557	ja 1	85	Pflegemahd alle 5 Jahre	differenzierte Pflege
	TL23	360	nein 1		keine Pflege nötig	2019 neu definiert
	TL24	177	beob		Beobachtung und Pflege wenn nötig	2019 neu definiert

4.4.3. Vergleich alter – neuer Pflegeplan

Insgesamt gibt es im NP Thayatal ca. 16,5 ha Trockenstandorte. Für 10,5 ha (124 Komplexe) wurde im Pflegeplan 2000 ein Pflegevorschlag formuliert (oft nur für Teilbereiche), für 30 % davon war dies allerdings „nur“ die allfällige Pflege nach Beobachten. Im neuen Pflegeplan gibt es Vorschläge für 108 Komplexe mit einer Gesamtfläche von 9,77 ha. Die Maßnahmen betreffen häufig nur einzelne Vegetationstypen, weshalb sich die zu pflegende Fläche auf knapp 5 ha reduziert hat (Tabelle 4-41).

Tabelle 4-41: Flächen-Vergleich der Pflegevorschläge für Trockenstandorte im NP Thayatal von 2000 und 2020; zu pflegender Teil: Die Vorschläge betreffen oftmals nur Teilbereiche eines Komplexes.

Pflegevorschlag	2000		2020		
	Anzahl	ha	Anzahl	ha gesamt	zu pflegender Teil (ha)
kein Management nötig	48	6,05	48	5,73	
kein Management nötig (begutachtet)			20	1,12	
Beobachtung und Pflege wenn nötig	40	3,02	11	0,37	
einmalige Pflege, danach Beobachten			18	1,03	0,34
Entbuschen	24	1,08	5	0,26	0,04
Pflegemahd	18	1,44	37	3,07	1,73
Pflegemahd und Entbuschen	42	4,90	37	5,04	2,82
Summe Pflegevorschlag	124	10,44	108	9,77	4,93

Im neuen Pflegevorschlag wird für 20 Komplexe die weitere Notwendigkeit von Maßnahmen aufgehoben. Eine wesentlich geringere Anzahl von Komplexen als die ursprünglichen 40, nämlich nur noch 11, sollen weiterhin nur beobachtet werden. Dies entweder, weil nach einem einmalig erfolgten Eingriff derzeit keine Problematik erkennbar ist, oder z.B. verbuschende Bereiche sehr stark verbissen sind und daher vorerst kein Handlungsbedarf besteht. Für 18 Komplexe (ca. 1ha) wurde ein einmaliger Eingriff, meist nur für einen kleinen Teilbereich, vorgeschlagen, nicht jedoch ohne die Fläche in Hinkunft weiter zu beobachten. Reine Gehölzreduktion ist auf weit weniger Flächen nötig als ursprünglich, da dies durch bisherige Schwendungen vielfach erledigt und jetzt durch fortgesetzte Pflegemahd nicht mehr nötig ist.

Unabhängig von der Art des vorgeschlagenen Managements wurden die Flächen auch nach Dringlichkeit einer Umsetzung priorisiert (vgl. Tabelle 3-1). Auch im Pflegeplan 2000 existierte bereits eine Art Priorisierung der Pflege der einzelnen Komplexe, die in Tabelle 4-42 vereinfacht den neuen Pflegerelevanz-Kategorien gegenübergestellt ist:

Tabelle 4-42: Zuordnung von Flächen auf Trockenrasenstandorten im NP Thayatal zu den Pflegerelevanz-Kategorien im Pflegeplan 2020 im Vergleich zu ihren zugeordneten Prioritäts-Stufen im Pflegeplan 2000. Grau hinterlegt sind einander entsprechende Kategorien³.

Pflege2000	Pflegerelevanz 2019						Summe
	Ja 1	Ja 2	Ja 3	beob	nein 1	nein 2	
Pflege allg.	37	7	8		2	2	57
Pflege kleiner Standorte	3		15	1	2	2	23
Beobachtung	6	7	5	6	13	5	42
kein Management			2		1	1	4
nach 2000 definierte Komplexe	2	1	4	4	4	1	16
Summe	48	15	34	11	23	11	Σ 142

Ein Großteil der bisher gepflegten Komplexe wird auch weiterhin zur Pflege vorgeschlagen: 80 (57+23) bisher zu pflegenden Komplexen stehen nun 97 mit Pflegevorschlag (ja1 –ja3) gegenüber. Dieser zahlenmäßige Anstieg enthält zum einen 7 Flächen, die neu dazugekommen sind, teils auch durch Teilung bestehender Komplexe, zum anderen konnte die vorher recht vage Kategorie „Beobachten und allfällige Pflege genauer differenziert werden: Bei einem Drittel (13) zeigte sich, dass kein Pflegebedarf gegeben ist, nur 6 sollen weiterhin nur beobachtet werden, etwa die Hälfte soll in Hinkunft (in unterschiedlicher Priorisierung) gepflegt werden.

Insgesamt 48 Komplexe fallen nun in die Kategorie „ja 1“, deren regelmäßige Pflege besonders wichtig ist, für die 15 Komplexe der Kategorie „ja 2“ wird Pflege mit geringerer Dringlichkeit ebenfalls vorgeschlagen, ebenso für 34 sehr kleine Freiflächen (ja3).

Von den 57 der damals zur Pflege (allg.) vorgesehen Flächen wird der Großteil (37) weiterhin als besonders pflegerelevant (ja 1) gesehen. Geringe Änderungen gab es bei den Flächen der Kategorie „Pflege kleiner Standorte“, die meisten blieben in der vergleichbaren Kategorie „ja 3“.

8 der 80 bisher zu pflegenden Komplexe sind nicht mehr pflegerelevant. Die Hälfte davon, weil sie keine wertvolle Vegetation mehr enthalten oder erloschen sind (Nein 2), die anderen 4 weil sie keine

³ Von den 170 im Jahr 2000 kartierten Trockenkomplexen wurden 124 wieder begangen und beurteilt (vgl. Methodik), die Tabelle enthält aber insg. 142 Komplexe. Dies kommt zustande durch Unterteilung einzelner Komplexe (2004-2012), einzelnen Fällen, in denen die alten Komplexe nicht identifiziert werden konnten, die vorgefundenen Trockenstandorte daher unter neuem Namen erfasst wurden, sowie einzelnen Neufunden.

pflegerlevanten Vegetationstypen in nennenswerten Mengen enthalten oder deren Pflege nicht zumutbar ist (Nein 1).

Obwohl, wie bereits oben ausgeführt, eine größere Anzahl von Komplexen im Pflegevorschlag 2020 in einer der drei Dringlichkeitsstufen hat, ist die Gesamtfläche solcher Komplexe – nicht zuletzt durch die Unterteilung einzelner Komplexe, im neuen Pflegevorschlag geringer (vgl. Tabelle 4-41). Mit der Einführung der drei Pflegerelevanz-Stufen wurde versucht, die Standorte hinsichtlich des Managements stärker zu differenzieren und im Falle der Abwandlung des Pflegeplans Optionen zu bieten.

4.4.4. Konsequenzen der Aufgabe von Pflegemaßnahmen

Kann aus Gründen von Arbeits-Kapazitäten der Pflegeplan nicht konsequent umgesetzt werden, so erscheint eine mäßige Erhöhung des Pflegeintervalls unter Beachtung der klimatischen Entwicklung („trockene Jahre“) eher gerechtfertigt, als eine völlige Streichung.

Sollte es Gründe geben, nicht alle Flächen wie vorgeschlagen weiterzupflegen, so können folgende Überlegungen angestellt werden:

Je nach Pflegerelevanz sind unterschiedliche Konsequenzen zu erwarten.

Flächen der Kategorie „Ja 1“ sollten aus naturschutzfachlicher Sicht keinesfalls aufgegeben werden. Sie würden mittelfristig an Bestandesqualität und Artenreichtum einbüßen.

Flächen der Kategorie „Ja 2“ haben nur kleine Anteile pflegebedürftiger Vegetation und wären nicht als Ganzes bedroht, sollten sie nicht mehr gepflegt werden. Allerdings ist auch der Pflegeaufwand vergleichsweise gering einzuschätzen.

Flächen der Kategorie „Ja 3“: sind per definitionem klein, manche würden gänzlich ohne Pflege mittelfristig verschwinden, sie tragen keine Typen oder Ausprägungen, die nicht in anderen, größeren Komplexen auch vorkommen. Ihr Vorhandensein trägt dennoch zur Standortsvielfalt im NP bei. Da es sich um kleine Flächen handelt, oft in der Nähe „wichtigerer“ Standorte, wird durch ihre Pflege mit vergleichsweise geringem Zusatzaufwand ein großer Mehrwert generiert.

5. Wiesenbrachen

5.1. Entwicklung der Wiesenbrachen-Dauerflächen

Zur Illustration und zum Nachvollziehen der im Folgenden beschriebenen Ergebnisse finden sich im Anhang:

- die Artenlisten der einzelnen Plots im Jahresvergleich (**Anhang 2**)
- die Fotodokumentation der Plots 2020 (**Anhang 3** -zum Jahresvergleich sei auf den Anhang des Berichts 2012 verwiesen)
- die gesamten Kopfdaten der Dauerflächen (**Anhang 1**)

Bei den drei Dauerflächen auf Wiesenbrachen gab es 2 sehr positive Entwicklungen und eine indifferente.

Tabelle 5-1: Zusammenfassung der Entwicklungen in den Wiesenbrachen-Dauerflächen über die 3 Monitoringschritte..

Lokalität	Plot	Vegetationstyp	Bilanz	Zusammenfassung
Im See	P19	Pfeifengrasbrache	~	Tendenz zur Austrocknung
Wendlwiese	P22	Glatthaferwiesen-(Brache)	+	starker Rückgang der Brachezeiger, Stärkung Trocken- und Magerkeitszeiger
Wendlwiese	P23	versaumender Halbtrockenrasen	+	Verschwinden der Brachezeiger, Stärkung Trockenrasenarten

5.1.1. Entwicklung der Artenzahlen in den Wiesenbrachen-Plots

Tabelle 5-2: Artenzahl und Anzahl Rote Liste-Arten im Vergleich. RL Ö... Arten der Roten Liste Österreichs RL 1-3... Arten der Roten Liste Österreichs ohne regional gefährdete (Stufe 1-3).

Plot	Jahr	n Arten	n RL Ö	n RL 1-3
P19V	2003	22	11	2
P19V	2010	20	11	2
P19V	2020	22	9	3
P19V	Diff 03-20	0	-2	1
P22V	2003	25	4	2
P22V	2010	36	6	2
P22V	2020	29	4	1
P22V	Diff 03-20	4	0	-1
P23V	2003	31	5	3
P23V	2010	42	6	4
P23V	2020	38	7	2
P23V	Diff 03-20	7	2	-1

Bei den Wiesen(brachen) zeigt sich in der Entwicklung der Artenzahlen ein anderes Muster als bei den Trockenstandorten, das aber ebenso im Wesentlichen durch die unterschiedlichen Witterungsbedingungen der Erhebungsjahre erklärt werden kann: Hier fand der erste Durchgang 2003 in einem trockenen Jahr statt, der zweite im sehr feuchten Jahr 2010 nach einem außergewöhnlich schneereichen Winter. Als Folge konnten 2010 signifikant höhere Artenzahlen festgestellt werden (SCHMITZBERGER et al 2012). Die Artenzahlen in den Wiesenbrachen-Dauerflächen des trockenen Frühjahrs 2020 sind zwar geringer als 2010 (außer P19), aber höher als 2003.

Auch in der Gesamt-Artenzahl aller Wiesen(brachen)-Plots (inklusive zweier Dauerflächen auf der Unteren Bärenmühle) zeigt sich das Bild der geringfügig höheren Artenzahl im feuchteren Jahr 2010.

Tabelle 5-3: Artenzahl und Anzahl Rote Liste-Arten der über alle 2020 bearbeiteten Wiesen(brachen)-Plots im Jahresvergleich. Hier sind auch die 2 Plots, die im Rahmen des Artenmonitorings bearbeitet wurden enthalten.

Jahr	Artenzahl	RL Ö
2003	105	32
2010	112	36
2020	102	31
insgesamt	140	43

5.1.2. Plotpaar P22-23 Pflegemahd Wendlwiese

Tabelle 5-4: Kopfdaten von P22 und P23 mit Kurzbeschreibung im Jahresvergleich.

Komplex WK05			Thema: Pflegemahd
P22	2003	29-Jul-03	grasdominierte Brache auf mäßig mesophilem Glatthaferwiesenstandort, sehr viel tote Biomasse, artenarm, letzte Ressourcezeiger
P22	2010	19-Jul-10	grasdominierte Brache auf mäßig mesophilem Glatthaferwiesenstandort, artenarm, letzte Ressourcezeiger, sehr moosreich, dicht; umgefallener zusammengedrückter Bestand
P22	2020	07-Jul-20	regelmäßig gepflegte ehem. Wiesenbrache auf mäßig mesophilem Wiesenstandort, nicht mehr sehr moosreich, niederwüchsig, reich an Thymian und Schafgarbe, noch viel Mittelklee, lockere Obergrasschicht aus Flaumhafer & Rauhaariger Quecke
Komplex WK08			Thema: Pflegemahd
P23	2003	29-Jul-03	versaumender Halbtrockenrasen; extrem viel alte Biomasse; Zustand zum Aufnahmezeitpunkt schon sehr vertrocknet; keine Armeria im gesamten Bereich zu finden!
P23	2010	19-Jul-10	versaumender Halbtrockenrasen, etwas alte Biomasse; sichtlich verbessert: viel Briza und Schwingel, viele Lichtzeiger (aber keine Armeria)
P23	2020	07-Jul-20	Halbtrockenrasen mit viel Schwingel, Frühlingssegge und Thymian, viele Lichtzeiger (aber keine Armeria), sichtlich verbessert.

Seit 2003 (nach einer Erstpflege 2002) wird die Wendlwiese wieder gemäht, zunächst als Pflegemahd alle 3, dann jedes zweite Jahr. In den letzten Jahren wurde sie jährlich im August gemäht.

Vegetationsstruktur

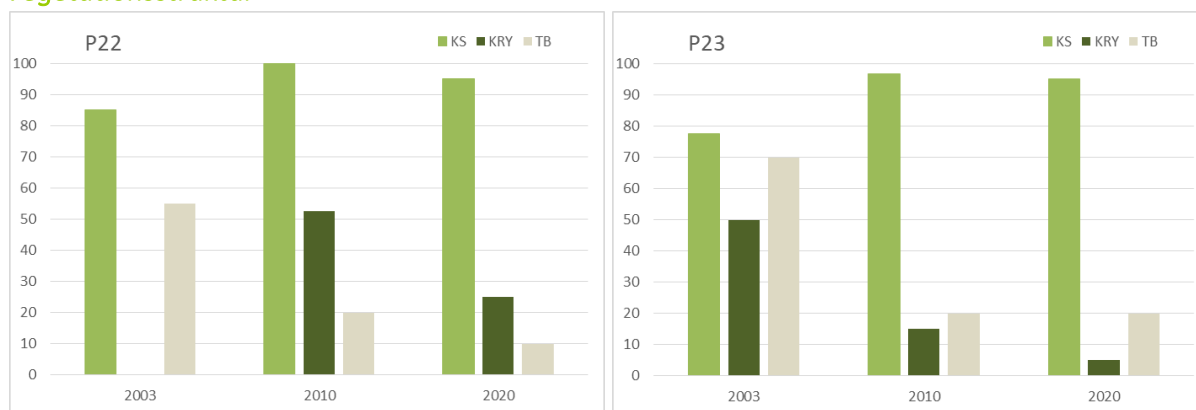


Abbildung 5-1: Vegetationsstruktur der Wiesen-Dauerfläche P22 und P23 im Jahresvergleich. KS Krautschicht, KRY Kryptogamenschicht, TB Tote Biomasse.

Wichtigstes Ergebnis ist der Rückgang der Altstreu-Menge (Tote Biomasse) durch die regelmäßige Mahd, der in beiden Flächen nachvollzogen werden kann. Die Veränderungen bei Kraut- und Kryptogamenschicht können am ehesten durch Witterungseffekte erklärt werden: Nach dem trockenen Jahr 2003 war 2010 ein sehr feuchtes Jahr, wie auch die Jahre zuvor, was zu üppigen, hochdeckenden Beständen führte. Die Fläche WP22

am Glatthaferwiesenstandort entwickelte zudem eine ausgeprägte Moosschicht, die im trockenen Jahr 2003 am mesophileren Standort offenbar ausgefallen war. 2020 war die Krautschicht trotz des trockenen Frühjahrs nur geringfügig weniger dicht.

Artenzahlen und -zusammensetzung

In beiden Wiesenflächen kam es zu einer Zunahme der Artenzahlen seit der Ersterhebung 2003 (im ersten Jahr nach der Erstpflege). 2010 wurden geringfügig mehr Arten gefunden als 2020, was in saisonalen Unterschieden (2010 sehr feuchtes Jahr, 2020 sehr trockenes Frühjahr), ev. zum Teil an der unterschiedlichen Erhebungsmethode liegen könnte.

In der **mesophileren Dauerfläche P22** sind 16 Arten aus den Vorjahren 2020 nicht vertreten, die meisten waren nur geringmächtig gewesen; Das Verschwinden von *Carex brizoides* von ca. 20% Deckung ist als Erfolge der Pflegemahd zu werten, ebenso der Rückgang der weiteren Brache-Gräser:

Brachypodium pinnatum kommt nun, nach vorher 2a, nur mehr eingestreut vor. *Calamagrostis epigejos* - bereits im ersten Intervall stark zurückgegangen- war 2020 wieder geringfügig stärker vertreten. In den letzten 10 Jahren ist dieser Bestand insgesamt deutlich grasärmer geworden, die Hauptgräser sind jetzt *Avenula pubescens* und *Anthoxanthum odoratum*. Wieso *Festuca rubra agg.* nicht mehr vorkommt, kann nicht erklärt werden.

Trifolium medium entwickelte sich erst nach 2003 stark, spielt 2020 noch eine abnehmende Rolle im Bestand. Mit *Fragaria viridis* und *Thymus pulegioides* spielen Trocken- bzw. Magerkeitszeiger eine zunehmend stärkere Rolle.

Im **Habtrockenrasen P23** sind die Brachegräser *Brachypodium pinnatum* und *Calamagrostis epigejos* nunmehr ganz verschwunden. Auch das Verschwinden der Saumart *Euphorbia angulata* geht in diese Richtung.

Im Gräserset verschiebt sich der Schwerpunkt mit der Stärkung von *Carex caryophylla* und *Festuca rupicola* (und geringer *Phleum phleoides*) zum Halbtrockenrasen, die zu den Wiesen vermittelnden Gräser gehen eher zurück (*Arrhenaterum elatius* ist noch gering vorhanden). In diese Richtung zeigt auch die Zunahme der Festuco-Brometea-Klassenkennarten *Allium carinatum*, *Anthericum ramosum*, *Hypericum perforatum*, *Thymus pulegioides* und *Fragaria viridis*, wohingegen mit *Centaurea jacea* und *Plantago lanceolata* Wiesenarten neu dazukamen. Der Bestand bleibt also im Spannungsfeld zwischen Trockenwiese (Ranunculo bulbosi-Arrhenatheretum) und Trockenrasen (große Anzahl Festuco-Brometea-Klassenkennarten).

Der Rückgang der typischen Wiesengräser könnte durch die späte Mahd im August begünstigt werden.

Zusammenfassung

In beiden Dauerflächen auf der Wendlwiese hat die Pflegemahd zu einem starken Rückgang (P22) bzw. Verschwinden der Brachezeiger (P23) geführt. Die mesophilere P22 stellt sich nun als grasarme Flaumhaferwiese mit zunehmender Bedeutung von Trocken- bzw. Magerkeitszeiger dar. Der als Halbtrockenrasen bezeichnete Bestand P23 zeigt eine Stärkung der Trockenrasenanteile, v.a. in der Gräderschicht.

Management

Weiterführung der möglichst jährlichen Pflegemahd; Mahdzeitpunkt im Idealfall in der ersten Julihälfte.

5.1.3. Plot P19 Pfeifengrasbrache

Tabelle 5-5: Kopfdaten von P19 mit Kurzbeschreibung im Jahresvergleich.

Komplex WD10	Thema: Sukzession
--------------	-------------------

P19	2003	28-Jul-03	verbrachte Pfeifengraswiese mit hohem Anteil Großseggen und Rosmarin-Kriechweide, grasdominiert, hochwüchsig, sehr viel tote Biomasse
P19	2010	20-Jul-10	verbrachte Pfeifengraswiese mit hohem Anteil Großseggen und Rosmarin-Kriechweide, grasdominiert, hochwüchsig, sehr viel tote Biomasse
P19	2020	08-Jul-20	verbrachte Pfeifengraswiese mit Großseggen und Rosmarin-Kriechweide, grasdominiert, hochwüchsig, sehr viel tote Biomasse

Vegetationsstruktur

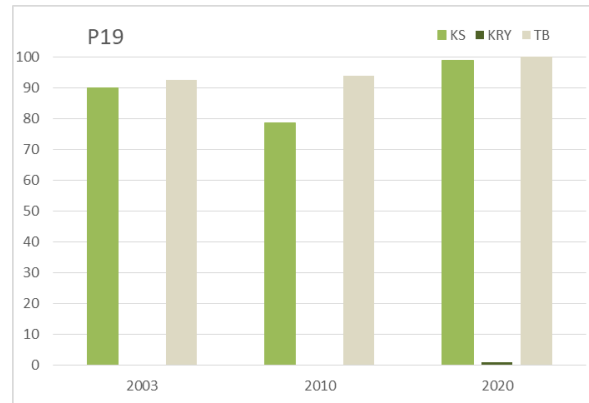


Abbildung 5-2: Vegetationsstruktur der Wiesen-Dauerfläche P19 im Jahresvergleich. KS Krautschicht, KRY Kryptogamenschicht, TB Tote Biomasse.

Die Vegetationsstruktur der Pfeifengraswiesenbrache ändert sich wenig, immer relativ dicht mit sehr dichter Altstreichschicht.

Artenzahlen und -zusammensetzung

Die Artenzahl blieb relativ gleich. 2020 wurden alle 3 mehr als regional gefährdeten Arten der Roten Liste Österreichs die bisher (in verschiedenen Jahren) in der Fläche aufgetreten waren, wiedergefunden, mit *Carex disticha* auch eine stark gefährdete Art.

Das Pfeifengras *Molinia caerulea* agg. nahm noch etwas an Deckung zu, die verschiedenen Seggen hingegen in Summe ab. Auch *Salix repens* ssp. *rosmarinifolia* zeigt eine leichte Zunahme. *Selinum carvifolia*, ein typischer Begleiter der Pfeifengraswiesen konnte 2020 in der Fläche nicht mehr gefunden werden (jedoch knapp außerhalb). Der Störungszeiger *Cirsium arvense* erreicht 2020 wieder eine höhere Deckung.

Mit dem mäßigen Hinzutreten von *Festuca rubra* und *Lychnis flos-cuculi*, bzw. der Zunahme von *Lathyrus pratensis* sind Wiesenarten etwas gestärkt.

Zusammenfassung

Die Verschiebung zu mehr Pfeifengras auf Kosten der Seggen wird als eine Folge der trockenen Jahre interpretiert, ebenso die leichte Zunahme von Wiesenarten unter den Begleitern.

Eine gelegentliche Pflegemahd könnte den Bestand verbessern. Neben *Selinum carvifolia* kommt im Gebiet auch *Succisa pratensis* als typische Begleitart vor, die von dieser Maßnahme profitieren würden.

Management: Pflegemahd im 2-3 jährigen Turnus.

5.2. Wiesenbrachenbegutachtung 2019

Die Details zu den einzelnen Wiesenkomplexen (Beschreibung, Managementbedarf) sind dem Pflegeplan (**Anhang 6**) zu entnehmen. Eine Liste der Vegetationseinheiten im Jahresvergleich, aus der die Veränderungen der Vegetationstypen bzw. Qualitätsunterschiede abgelesen werden können, liegt digital vor.

5.2.1. Wiesenbrachen im Fugnitztal

Auf den Wiesenbrachen mit ursprünglichem Pflegevorschlag im Fugnitztal waren im Jahr 2000 ca. 6 000 m² wertvolle Vegetationstypen vorhanden (Brachetypen mit trockener bzw. feuchter Ressourcentönung) sowie 13 000 m² mäßig wertvolle Vegetationstypen (blütenreiche Typen durchschnittlicher Standorte), zusammen etwa die Hälfte der Vegetation auf diesen Standorten. 2019 waren dank der durchgeführten Pflegemaßnahmen davon in Summe noch 14 500m² vorhanden. Für einen überwiegenden Teil wird daher weiterhin eine Pflegemahd empfohlen, konkret auf 5 von 8 Komplexen (mit unterschiedlicher Dringlichkeit). (siehe Abbildung 5-3).

Wiesenbrachen durchschnittlicher Standorte

Einige Wiesenbrachen im Fugnitztal (WD01, WD07, WD14) wurden in den letzten Jahren jährlich pflege-gemäht. Sie tragen jetzt zumindest in Teilbereichen blütenreiche Vegetationstypen, die reichhaltigen Lebensraum und Nahrungsangebot für verschiedenste Kleinlebewesen (bestimmte Insektengruppen und Reptilien) bieten. Bei den Pflanzenarten und Vegetationstypen selbst handelt es sich nicht um überregional bedeutende oder seltene Exemplare.

Wiesenbrachen im Fugnitztal - Pflege

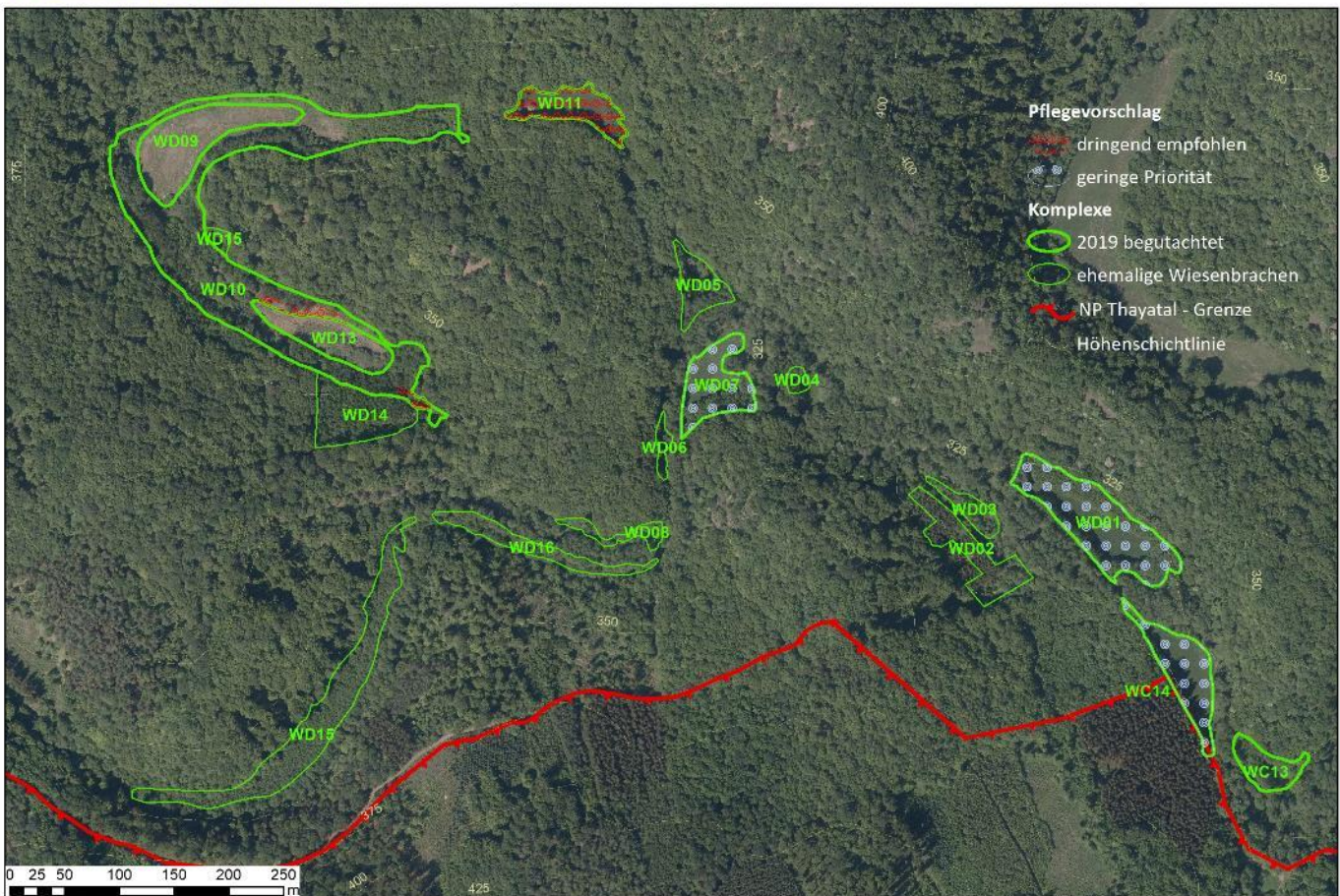


Abbildung 5-3: Wiesenbrachen im Fugnitztal mit vorgeschlagenen Pflegebedarf.

Mit der Erhaltung dieser Vegetationstypen durch mehr oder weniger regelmäßige Pflegemahd wird vor allem die lokale Biodiversität erhalten bzw. gestärkt. Ihre Erhaltung ist aber nicht vordringlich. Da es sich in diesem Bereich um zentrale Ruhegebiete des Nationalparks handelt, kann auch der natürlichen Sukzessionsentwicklung Raum gegeben werden. Die Dynamik der Fugnitz könnte unter Umständen neue Kleinstandorte schaffen.

Pfeifengraswiesen „Im See“

Besonders hinzuweisen ist dabei auf die Reste der Pfeifengraswiesen „Im See“. Dieser Biotoptyp wird in der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs (Essl et al. 2004) **als von der vollständigen Vernichtung bedroht eingestuft**. Zwei stark gefährdete Pflanzenarten kamen in diesen Pfeifengraswiesenbrachen „im See“ (WD10) vor – *Dianthus superbus* wurde allerdings seit 2000 nicht wiedergefunden, *Carex disticha* wurde 2020 bestätigt. Das gefährdete *Selinum carvifolia*, sowie die regional gefährdete *Succisa pratensis* kommen als typische Begleitarten auch 2020 in WD11 noch regelmäßig vor.

Wertbestimmende Elemente

FFH LRT 6410, C

Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs

	WD11	WD10	WD01
Basenarme Pfeifengras-Streuwiesenbrache: 1 – von vollständiger Vernichtung bedroht (Böhmische Masse/ Pannonikum: nicht verbreitet)	80% - 2200 m ²	10% - 2300 m ²	6% - 440 m ²

Rote Liste-Arten

Komplex	Art	Nachweis zuletzt	RL Ö
WD09	<i>Carex disticha</i>	2010	2
WD10	<i>Carex disticha</i>	2020	2
WD13 – jetzt WD10	<i>Dianthus superbus</i>	2000	2

Soweit dies mit der Schätzung der Prozente in komplizierten Vegetationskomplexen beurteilt werden kann, sind diese Bestände gegenüber 2000 in ihrem Ausmaß in etwa erhalten geblieben. 2020 konnten jedoch im Nordosten von WD10 doch qualitativ sind Verschlechterungen festzustellen (höherer Verbuschungsgrad in WD01; in WD11 verringerte Verbuschung aber Durchdringung mit Landreitgras), weswegen Adaptionen des Managements im Detail erfolgen sollten.

Es wird daher dringend empfohlen, diesen Wiesentyp weiterhin, sogar mit verstärktem Augenmerk, weiterzupflegen. Eine Pflegemahd alle 2 Jahre im Spätsommer wird empfohlen.

5.2.2. Wendlwiese

Auf der Wendlwiese (im Bereich oberhalb der Böschung, Komplex WK05 und WK08) fand die Pflegemahd zuletzt sogar jährlich statt. Hier ist insgesamt durch diese Pflege, sowie durch die trockenen Jahre eine **positive Entwicklung** zu trockeneren und zunehmend weniger versaumten Beständen zu beobachten, wie auch in den beiden Dauerflächen im Detail belegt. Der Anteil von Brachetypen, die von den Brachegräsern Landreitgras oder Fiederzwenke geprägt sind, ist sukzessive zurückgegangen. In den noch als „versäumend“ bezeichneten Haupttypen *Glatthaferwiese* und *Halbtrockenrasen* ist der Brachecharakter noch durch herdenartiges Auftreten von z.B. Rainfarn *Tanacetum vulgare* ersichtlich.

Erstmals wurde auch eingestreutes Federgras *Stipa joannis* dokumentiert. Zudem konnte im August 2019 der Bestand der ***Armeria elongata*** an 4 Einzelstandorten bestätigt werden. Diese wird nach der Roten Liste Österreichs sowie Niederösterreichs als **stark gefährdet (Stufe 2)** eingestuft und kommt im NP Thayatal nur an diesem Standort vor (vgl. *Armeria arenaria* auf der Unteren Bärenmühle).

Daher wird dringend eine **Weiterführung** der - im Idealfall jährlichen – **Pflegemahd** empfohlen. Es könnte versucht werden, durch eine frühere Mahd (im Juli) die "Problemgräser" (Brachzeiger) und den Rainfarn noch mehr zurückzudrängen.

5.3. Flächenentwicklung der Wiesenbrachen seit 2000

Bei der Grundlagenkartierung im Jahr 2000 wurden insgesamt 13,7 ha Wiesenbrachen erfasst, für 43 % der betroffenen Vegetationskomplexe wurden zumindest teilweise Pflegevorschläge ausgesprochen. Für etwas mehr als die Hälfte (7,8 ha) wurde keine Pflege vorgesehen. Auch auf diesen befanden sich – in geringem Ausmaß wertvolle (0,18 ha) oder mäßig wertvolle (1,7 ha) Vegetationstypen (vgl. *Anhang 6.1*)⁴, die mit großer Sicherheit mittlerweile, der 20 jährigen Sukzession zufolge, verloren sind.

Auf den (zumindest teilweise) zur Pflege vorgesehenen Standorten des gesamten NP befanden sich im Jahr 2000 **3 ha erhaltenswerte Bestände**, nämlich 0,8ha **wertvolle** und 2,2 ha **mäßig wertvolle Vegetationstypen**, was in etwa der Hälfte der Fläche dieser Standorte entspricht. Ein Großteil der Pflegevorschläge wurde auch tatsächlich umgesetzt. Wie viel an der entsprechenden Vegetation im gesamten Nationalpark insgesamt noch erhalten ist, entzieht sich unserer Kenntnis, da auftragsgemäß nachfolgend nur definierte Teilgebiete bearbeitet wurden.

Nach der aktuellen Begutachtung 2019 sind weiterhin **1,8 ha in den Fugnitz-Brachen** und **0,9 ha auf der Wendlwiese** zur weiteren Pflegemahd vorgesehen, und damit empfohlen, die 20 wertvollsten Prozent der gehölzarmen Wiesenbrachen (bezogen auf den Zeitpunkt der Nationalpark-Ausweisung) weiterhin zu erhalten.

⁴ Wertvolle: Im Wesentlichen Brachetypen der trockenen Wiesen und Pfeifengraswiesen/ mäßig wertvolle: blütenreiche Brachetypen.

6. Begutachtung ausgewählter Wiesen

6.1. Beurteilung der einzelnen Wiesen-Standorte

Es folgt eine Zusammenfassung von Zustand und Managementempfehlung für die einzelnen begangenen Wiesenstandorte. Lage und Ausdehnung der hochwertigsten Abschnitte dieser Wiesen sind in Karten dargestellt.

Im **Anhang 7** findet sich die detailliertere Zustandsbeschreibung der einzelnen Komplexe. der Dieser enthält auch die Vegetationseinheiten im Jahresvergleich, aus der die Veränderungen der Vegetationstypen bzw. Qualitätsunterschiede abgelesen werden können, liegt digital vor.

6.1.1. Langer Grund (WA01, WA06, WA08)

Zusammenfassung

Der Großteil der gemähten Fläche (WA06) stellte sich deutlich verbessert dar, die Struktur ist homogen, die Pflege war wohl optimal, in der Vegetation sind aber vielfach deutlich Spuren älterer Wildschwein-Störungen zu sehen. Der nördliche Bereich der Wiese (WA01) war ursprünglich die hochwertigere, jetzt ist sie durch Wildschwein-Wühlungen sehr stark gestört und weist nur noch geringe ungestörte, gut ausgebildete Wiesenanteile auf. Arten der Halbtrockenrasen sind vorhanden.

Wertbestimmende Elemente

FFH LRT 6510, B

Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen:

FrISChe artenreiche Fettwiese der Tieflagen: 3 - gefährdet (Pannonikum & Böhmisches Masse RL 2-3)	ca. 95%
FrISChe basenreiche Magerwiese der Tieflagen: 2 – stark gefährdet (Pannonikum 2, Böhmisches Masse 1)	ca. 5%

Rote Liste-Arten⁵: *Festuca valesiaca*, *Potentilla neumanniana*, *Ranunculus auricomus* (gefährdet, Stufe 3)

Komplex	RL regional	RL 3
wa01	8	3
wa06	5	1
wa08	13	2

- Landschaftsökologischer Wert
- Beitrag zur lokalen und regionalen Biodiversität

Managementempfehlung

Fortführung der Wiesenmahd, mittlere Priorität

⁵ Hierfür wurden Artangaben aus allen Kartierungsjahren zusammengefasst, es handelt sich weder um eine systematische noch vollständige Erfassung. Bei der Begehung 2019 wurden nur selektiv auffällige Arten, Zeigerarten oder auch wertsteigernde Arten, die zum Begehungszeitpunkt Ende Juli / Anfang August noch feststellbar waren, erfasst. Viele Angaben gehen auf die Grundlagenerhebung 2000 (unsystematische Vegetationsaufnahmen) zurück.

Hochwertige Wiesenabschnitte

W01 Langer Grund

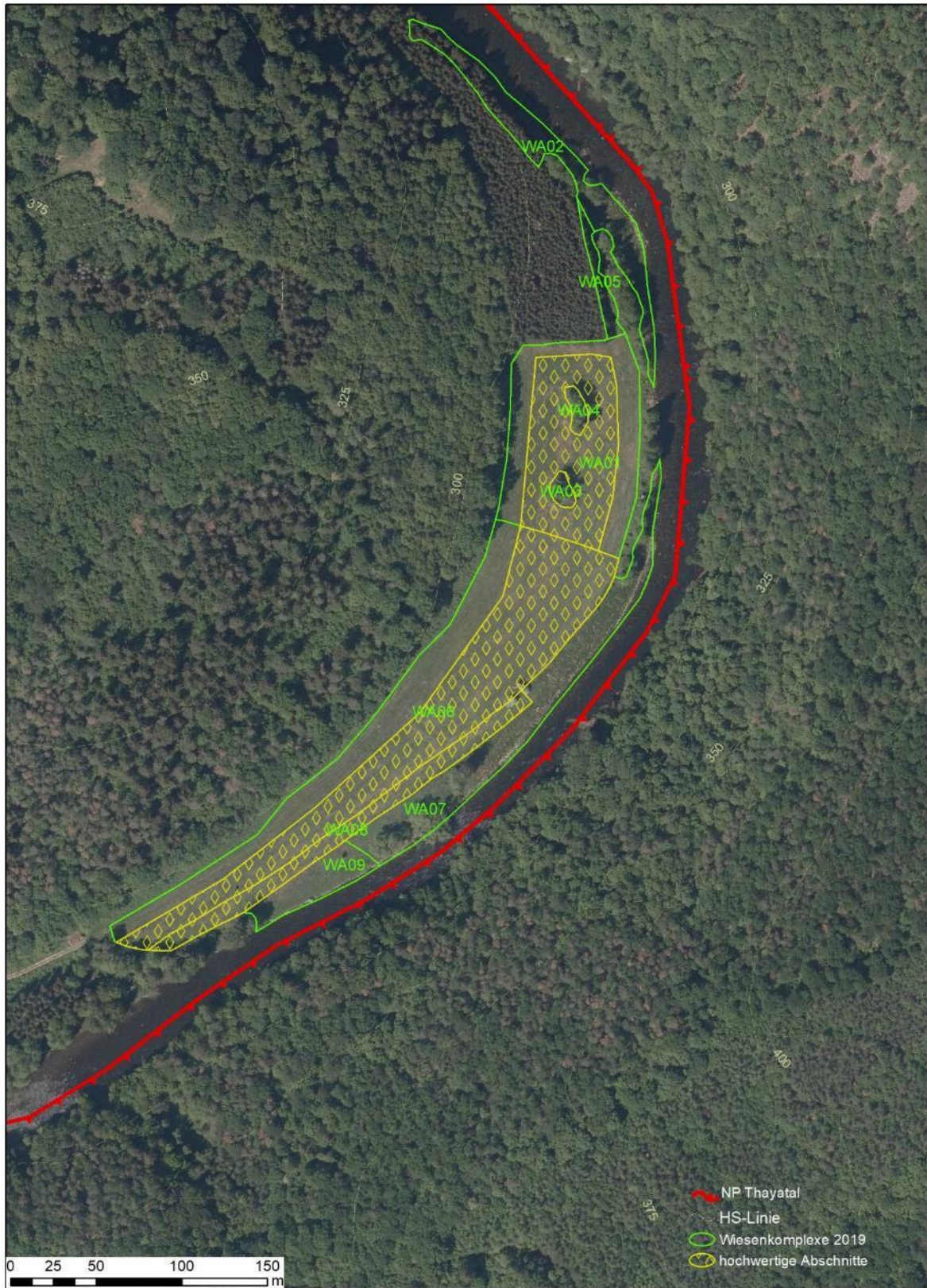


Abbildung 6-1: Hochwertige Abschnitte am Langer Grund

6.1.2. Östliche Fugnitzwiese Nord (wc01-wc04)

Zusammenfassung

Wenig artenreiche Wiesen ohne floristische Besonderheiten.

Wertbestimmende Elemente

FFH LRT 6510, C-B

Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen:

FrISCHE artenreiche Fettwiese der Tieflagen: 3 - gefährdet (Pannonikum & Böhmisches Masse RL 2-3)	ca. 95%
--	---------

Rote Liste-Arten: insg. 6 regional gefährdete Arten

- landschaftsökologischer Wert
- Beitrag zur lokalen Biodiversität

Managementempfehlung

Fortführung der Wiesenmahd aus landschaftsökologischer Sicht wünschenswert, geringe Priorität.

Bei Aufgabe der Wiesenbewirtschaftung in diesen Bereichen könnte die Zugänglichkeit zum wertvolleren, südlich anschließenden Teil eingeschränkt werden.

6.1.3. Östliche Fugnitzwiese Süd (wc06, wc08, wc10, wc11)

Zusammenfassung

Speziell die beiden südlichsten Komplexe WC06 und 11 zeigen eine sehr positive Entwicklung, in der die zu den Halbtrockenrasen vermittelnden Wiesentypen deutlich zugenommen haben. Dort sind derzeit auch keine nennenswerten Probleme mit Wildschweinwühlungen auffallend.

Auch der nördliche Komplex WC10 enthält seltene Arten und Anteile trockener und magerer Wiesentypen, nicht zuletzt ist er die einzige Fläche der Nationalpark-Wiesen mit Vorkommen des Bürstlings, immerhin bei relevantem Vorkommen Zeigerpflanze eines prioritären FFH-Lebensraumtyps. Dort sind allerdings größere Störungen durch Wildschweine zu beobachten.

Wertbestimmende Elemente

FFH LRT 6510, A-B, kleine Teile 6210

Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen:

FrISCHE artenreiche Fettwiese der Tieflagen: 3 - gefährdet (Pannonikum & Böhmisches Masse RL 2-3)	ca. 80%
FrISCHE basenreiche Magerwiese der Tieflagen: 2 – stark gefährdet (Pannonikum 2, Böhmisches Masse 1)	ca. 15%
Kontinentaler basenreicher Mäh-Halbtrockenrasen: 2 – stark gefährdet (Pannonikum & Böhmisches Masse 2)	ca.4%

Rote Liste-Arten: 24 gefährdete und regional gefährdete Arten

Seseli annuum, Filipendula vulgaris, Hypochaeris maculata, Festuca valesiaca, Potentilla neumanniana, Ranunculus auricomus (gefährdet, Stufe 3)

Komplex	RL regional	RL 3
wc06	9	5
wc08	6	2
wc10	11	3
wc11	2	2

- Gute Entwicklungstendenz seltener, trocken-magerer Wiesentypen
- Rote Liste-Arten
- Beitrag zur lokalen und regionalen Biodiversität
- landschaftsökologischer Wert

Managementempfehlung

Fortführung der Wiesenmahd, hohe Priorität

Hochwertige Wiesenabschnitte

W02 Fugnitzwiese



Abbildung 6-2: Hochwertige Abschnitte auf der Östlichen Fugnitzwiese

6.1.4. Rosenthal Nord (WE01, 02, 04)

Zusammenfassung

Seit einigen Jahren wird der gesamte Standort beweidet, offenbar jeweils von Süden nach Norden. Es ist ein deutlicher, nach Norden zu abnehmender Gradient der Nutzungsintensität feststellbar, d.h. die nördlichen Abschnitte sind aufgrund von Unternutzung bzw. Nährstoffanreicherung durch mangelhaften Biomasseentzug bereits stark verarmt und aus Vegetationssicht wenig wertvoll.

Es wird offenbar im Jahresverlauf portionsweise von Süden nach Norden beweidet, in den späteren Portionen ist die Vegetation, zumal in den letzten trockenen Jahren, schon stärker vertrocknet, ein großer Teil der Biomasse wird nur zertreten und verbleibt somit auf der Fläche.

Wertbestimmende Elemente

FFH LRT 6510, C

Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen:

Frische artenreiche Fettwiese der Tieflagen: 3 - gefährdet (Pannonikum & Böhmisches Masse RL 2-3)	ca. 95%
--	---------

Rote Liste-Arten: *Potentilla alba*, *Saxifraga granulata* (gefährdet, Stufe 3): unklar ob noch vorhanden

Komplex	RL regional	RL 3
we01	3	1
we02	3	2

- Beitrag zur lokalen Biodiversität
- landschaftsökologischer Wert

Managementempfehlung:

Fortführung der Bewirtschaftung (Beweidung oder Mahd) aus landschaftsökologischer Sicht wünschenswert, im Idealfall stärkere Beweidungsintensität, geringe Priorität.

Ev. könnten die nördlichen Teile aufgegeben werden, um auf den südlichen bei gleicher Bestoßung eine bessere Biomasseentfernung erreichen zu können.

6.1.5. Rosenthal Süd (WE03, 05, WE06)

Zusammenfassung

Der südliche Teil wird schon seit sehr vielen Jahren überwiegend beweidet. Der südlichste Komplex WE06 ist durch leicht erhöhte Lage etwas trocken getönt, die entsprechenden Trockenheits- und Magerkeitszeiger konnten sich über die Jahre erhalten. Der Rest der Wiese sind unspektakuläre Wiesen v.a. vom Typus Glatthaferwiese, teils mit nur mäßigem Blütenreichtum. Wie im Nordteil des Rosenthals deutet sich auch hier schon die abnehmende Beweidungsintensität von Süd nach Nord an.

We03 hat sich seit der Übersandung vor vielen Jahren von einem heißländenartigen, offenen Bestand zu einem geschlossenen Wiesenbestand weiterentwickelt, in dem Trocken- und Magerkeitszeiger weiterhin vorkommen.

Hochwertige Wiesenabschnitte

W03 Rosenthal

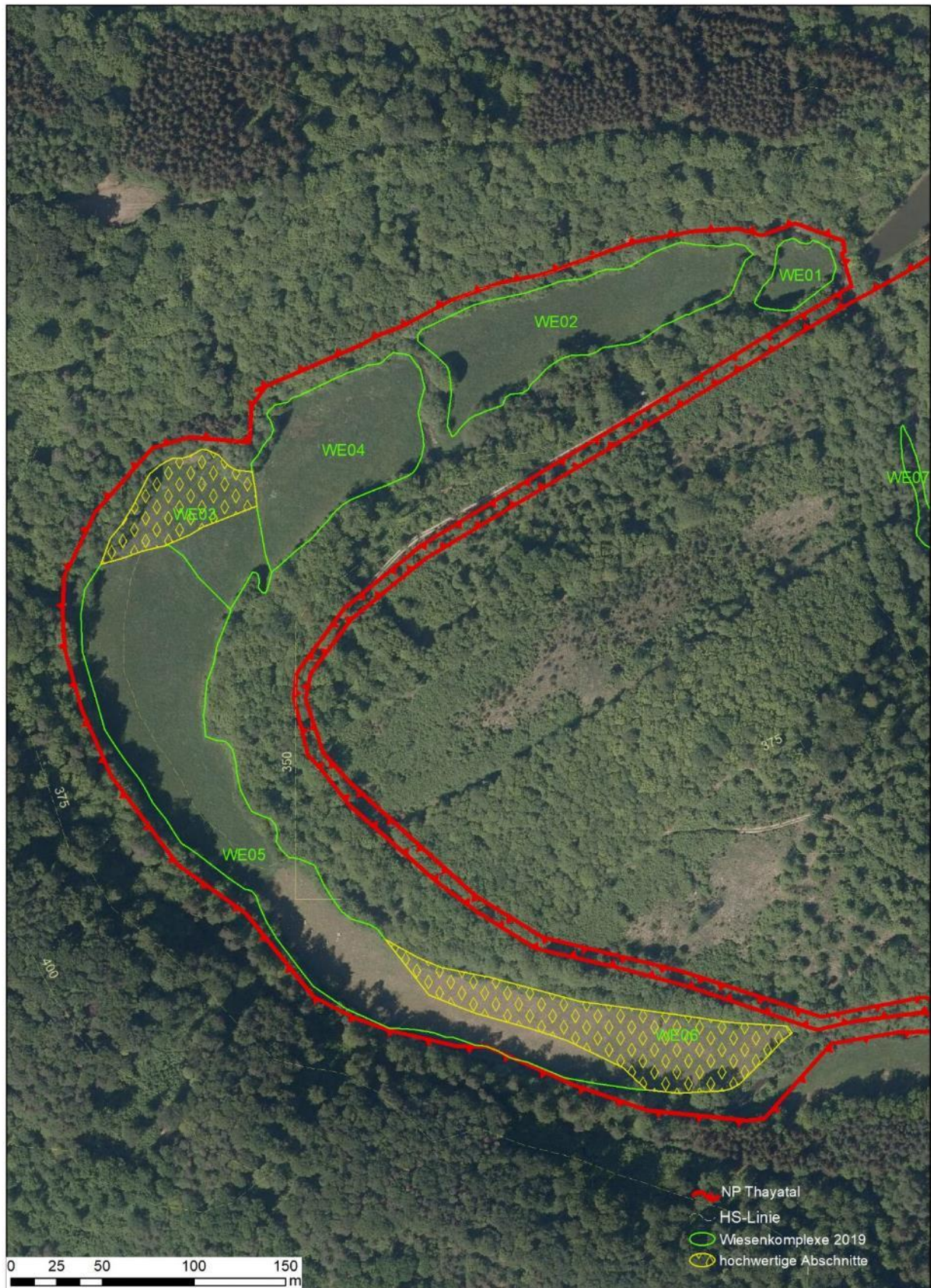


Abbildung 6-3: Hochwertige Abschnitte im Rosenthal

Wertbestimmende Elemente

FFH LRT 6510, B

Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen:

Frische artenreiche Fettwiese der Tieflagen: 3 - gefährdet (Pannonikum & Böhmisches Masse RL 2-3)	ca. 95%
Frische basenreiche Magerwiese der Tieflagen: 2 – stark gefährdet (Pannonikum 2, Böhmisches Masse 1)	ca. 5%

Rote Liste-Arten in WE06 und WE03: *Filipendula vulgaris*, *Festuca valesiaca*, *Potentilla alba*, *Saxifraga granulata* (gefährdet, Stufe 3)

Komplex	RL regional	RL 3
we03	7	2
we05	2	
we06	4	4

- Relativ stabile Ausprägung und Qualität
- Rote Liste-Arten
- Beitrag zur lokalen und regionalen Biodiversität
- landschaftsökologischer Wert

Managementempfehlung:

Fortführung der Beweidung oder alternativ Wiesenmahd, mittlere Priorität

Ein stärkerer Biomasseentzug (wie bereits bei der Wiesenbegutachtung 2012 empfohlen) wäre notwendig.

6.1.6. Stadlwiese Mitte (WJ03-WJ05)

Zusammenfassung

Die gleichbleibende bis leicht verbesserte, blütenreiche Wiesenvegetation zeugt von einer insgesamt guten Wiesenbewirtschaftung. Insbesondere die kleine Böschung (WJ05) zeigt eine gute Entwicklung (nicht mehr versaumend).

Kleinere randliche „Problembereiche“ mit versaumenden oder ruderalisierten Bereichen sind gegeben, die Beeinträchtigung durch Wildschweine ist derzeit nur gering.

Wertbestimmende Elemente

FFH LRT 6510, B

Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen:

Frische artenreiche Fettwiese der Tieflagen: 3 - gefährdet (Pannonikum & Böhmisches Masse RL 2-3)	100 %
--	-------

Hochwertige Wiesenabschnitte

W11 Stadlwiese



Abbildung 6-4: Hochwertige Abschnitte auf der Stadlwiese

Rote Liste-Arten: *Filipendula vulgaris*: häufig; *Orchis ustulata* und *Saxifraga granulata* wurden 2000 dokumentiert, im Hochsommer 2019 nicht verifizierbar

Komplex	RL 1-r	RL 1-3
wj03	5	2
wj04	15	4
wj05	7	2

Managementempfehlung

Fortführung der Wiesenmahd, mittlere Priorität

- Gute Entwicklungstendenz
- Rote Liste-Arten
- Beitrag zur lokalen und regionalen Biodiversität
- landschaftsökologischer Wert

6.1.7. Stadlwiese Ostteil (wj06)

Eher untergenutzte, wenig artenreiche Wiese ohne Besonderheiten.

Wertbestimmende Elemente

FFH LRT 6510, C

Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen:

Frische artenreiche Fettwiese der Tieflagen: 3 - gefährdet (Pannonikum & Böhmisches Masse RL 2-3)	100 %
--	-------

Rote Liste-Arten: 2 im Pannonikum regional gefährdete, an sich weit verbreitete Arten

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • landschaftsökologischer Wert • Beitrag zur lokalen Biodiversität |
|---|

Managementempfehlung

Fortführung der Wiesenmahd aus landschaftsökologischer Sicht wünschenswert, geringe Priorität.

6.2. Generelle Aspekte der Wiesenpflege

6.2.1. Fünftelbrache

Wie bei den Wiesenbegutachtungen 2008 (SCHMITZBERGER & THURNER 2008) und 2012 (SCHMITZBERGER & THURNER 2012) bereits festgehalten, ist die Fünftelbrache aus vegetationsökologischer Sicht keine wünschenswerte Maßnahme. Insbesondere in einschürigen Wiesen besteht die Gefahr, dass sich Versaumungszeiger wie Land-Reitgras, Fiederzwenke oder Mittelklee tendenziell ausbreiten und zartere, lichtliebende Kräuter verdrängt werden. Besonders problematisch ist, wenn in der Praxis die Fünftelbrache nicht korrekt rotiert, sondern innerhalb eines Fünfjahreszyklus zwei- oder mehrfach auf dieselbe Fläche zu liegen kommt.

Dennoch wird der Wert dieser oder ähnlicher Maßnahmen aus zoologischer Sicht, speziell für die Insektenfauna anerkannt. Um die potentiell negativen Folgen für die Vegetation zu minimieren, kommt es auf die konkrete Umsetzung an.

Bei der Wiesenbegutachtung 2012 wurden Bereiche mit problematischen Entwicklungen abgegrenzt, für die empfohlen wurde, sie aus der Fünftelbrache auszuschließen. Zumindest teilweise konnte aus der Interpretation der aktuellen Luftbilder geschlossen werden, dass diese Vorschläge umgesetzt wurden: Einzelne solcher Problembereiche, die in den alten Luftbildern erkennbar waren, erscheinen im aktuellen Luftbild als normale Wiesen.

- Gewährleisten, dass in der Praxis korrekt rotiert wird.
- Fünftelbrachen-Ausschlusszonen, dort wo Versaumungstendenzen bestehen (weiter-) beachten.
- Kleinere Flächenanteile als Brache rotieren lassen („Zehntelbrache“).
- Anlage der **Fünftelbrache in Querstreifen**, die jeweils vom oberen Waldrand bis zum flussnahen Wiesenrand reichen. Dadurch wären die Streifen tatsächlich Korridore, die die Ufer mit dem Wald verbinden.

6.2.2. Mähzeitpunkte

Die ursprünglich in der Studie 2001 vorgeschlagenen Mähtermine für die erste Mahd lagen bei Mitte Juni für die zweischürigen und 1. Juli bei den einschürigen Wiesen.

Im letzten Jahrzehnt häuften sich warme Jahre mit verfrühter Vegetationsentwicklung, weshalb ein etwas früherer erster Schnitt naturschutzfachlich zu rechtfertigen ist. 2017 wurden sie bereits etwas vorverlegt:

2-schürige Wiesen: frühestens 8. Juni

1-schürige Wiesen: frühestens 24. Juni

Speziell im Nationalpark wäre es möglich, je nach Witterungsverlauf und Vegetationsentwicklung den frühestmöglichen Schnittzeitpunkt jährlich festzulegen, etwa anhand phänologischer Zeigerpflanzen, wie es auch in der ÖPUL-WF-Förderung möglich ist.

Als Richtwert könnte frühestens 5. Juni für die Zweischürigen und 20. Juni für die Einschürigen vorgeschlagen werden.

6.2.3. Saumentwicklung

Die Idee hinter der Maßnahme „Saumentwicklung“ war es, an den Waldrand-nahen Wiesenrändern ein paar Meter nur jedes 2. Jahr mitzumähen, damit sich dort blütenreiche Säume entwickeln könnten.

Unklar ist, wie genau diese Maßnahme über die Jahre umgesetzt wurde.

Bereits 2008 zeigte sich an manchen Stellen eine problematische Saumentwicklung, nämlich eine Dominanz von nährstoffliebenden Arten wie Brennessel oder von Brachegräsern. Bei den 2019 begutachteten Wiesen konnte dieses Phänomen etwa auf der Stadlwiese weiterhin beobachtet werden.

Auf der östlichen Fugnitzwiese hingegen war der Waldrand aufgelichtet worden, dort konnten in Teilbereichen blütenreiche Säume mit viel Wildem Majoran festgestellt werden.

Eine gewisse Ökoton- und Rückzugsraumfunktion für Kleinlebewesen wie Insekten etc. wird auch den verarmten und nährstoffreichen, vegetationskundlich wenig wertvollen Beständen zuzusprechen sein.

Ein möglicher Ansatz wäre:

Die Saumentwicklung dort weiterhin zu fördern (und auch zu beobachten), wo entsprechende blütenreiche Säume bereits entwickelt sind, andererseits - speziell dort wo Verarmung oder Nährstoffanreicherung beobachtet wird - aufzugeben, d.h. die Randstreifen wieder regelmäßig mitzumähen. Diese Bereiche müssten allerdings durch eine Begehung identifiziert werden, ihre Umsetzung durch die Bewirtschafter sichergestellt werden.

Das Auflockern und Zurücknehmen der Waldränder in großem Stil erscheint eine unverhältnismäßig aufwändige Maßnahme und könnte höchstens als punktuelle Maßnahme eingesetzt werden.

Eine erfolgreiche Entwicklung blütenreicher Säume scheint einen hohen Beobachtungs- bzw. Steuerungsaufwand zu bedeuten. Im Vergleich zu anderen Zielen wird dieser Maßnahme also eine nur **mäßige Priorität** eingeräumt.

6.2.4. Alternative Bewirtschaftungsmethoden

Für die Erhaltung von Wiesenbeständen ist eine regelmäßige Biomasseentfernung notwendig, in erster Linie, um die Verdämmung des Bodens und die Anreicherung mit Nährstoffen, sowie auf lange Sicht die Etablierung von Gehölzen zu verhindern. Bewährt hat sich dazu am meisten ein Mahdregime, das der traditionellen Wiesenmahd möglichst ähnlich ist.

Verschiedene Aspekte, wie der konkrete Mahdzeitpunkt, Belassen von Streifen mögen gewisse qualitative Unterschiede bewirken, das wichtigste ist jedoch die regelmäßige Entfernung der Biomasse, auf die eine oder andere Art.

So ist prinzipiell auch eine Beweidung der Wiesen möglich, sofern sie zu einer ausreichenden Entfernung des Materials führt. Solange die Beweidung auf der Großen Umlaufwiese stattfand, schien sie in ihrer Wirkung auf die Wiesenvegetation der Mahd nicht wesentlich unterlegen (vgl. Monitoringstudie, Schmitzberger & Thurner, 2010). Auf der Rosenthalwiese sind allerdings negative Entwicklungen durch ungenügende Beweidung zu beobachten, umso stärker je weiter nördlich. Nur auf dem relativ trockeneren, daher weniger wüchsisgen Komplex im SO ist die Bestandesqualität erhalten geblieben.

6.2.5. Folgen einer möglichen Bewirtschaftungsaufgabe

Bleibt die regelmäßige Mahd aus, so ist auf diesen durchwegs frischen Wiesenflächen mit einem sehr raschen Verlust an Biodiversität der Pflanzenarten zu rechnen. (Vgl. auch WRBKA et al, 2001a, Kap.4.7, 5.1) Gerade die selteneren und daher wertbestimmenden Arten sind unter den ersten, die verschwinden werden.

7. Bedeutung von Offenstandorten im Nationalpark Thayatal

Bereits in den Grundlagenstudien (WRBKA et al. 2001a, Kap. 4.8 und 2001b, Kap. 4.6) wurde mehrfach auf die naturschutzfachliche Bedeutung der waldfreien Standorte im „Wald-Nationalpark“ Thayatal hingewiesen. Diese Inseln in der Waldlandschaft stellen eine enorme Bereicherung dar, bieten sie doch gänzlich anderen Pflanzen- und Tier-Arten Lebensraum als die umgebende Waldmatrix, spielen aber auch im Gesamtökosystem eine Rolle für die Waldbewohner, etwa als Rückzugsraum oder Nahrungshabitat, z.B. für blütenbesuchende Insekten (z.B. Schwarzer Apollo).

Es besteht ein scheinbarer Zielkonflikt zwischen der Erhaltung von Funktionalität und Artenvielfalt der Ökosysteme, also der erst durch menschliche Einflussnahme entstandenen Wiesenökosysteme einerseits, und der unbeeinflussten Dynamik der Ökosysteme andererseits, zwei der im Nationalpark-Gesetz genannten Ziele. Diese beiden Ziele sollten aber in unterschiedlichem Ausmaß auf die verschiedenen Lebensräume bezogen werden. Für die – an sich nur kleinflächigen, inselhaft eingestreuten Offenstandorte ist das erste Ziel der Erhaltung von Funktionalität und Artenvielfalt über jenes der Unbeeinflusstheit zu stellen (das ja für den gesamten Rest des Nationalparks das Primat haben kann), zumal andernfalls – im Fall der Wiesenlebensräume – ihr völliger Verlust droht.

Aus landschaftsökologischer und Biodiversitäts-Sicht ist also die Erhaltung aller Offenstandorte, wenn nötig durch Management, zu empfehlen, selbst wenn es sich bei den Vegetationsbeständen selbst um unterschiedlich wertvolle Typen handelt.

Alle Offenstandorte spielen eine wichtige Rolle für die lokale Biodiversität, erhöhen die lokale Artenvielfalt extrem, nicht nur die der Pflanzenarten; so herrscht etwa auch auf den weniger interessanten Wiesenstandorten ein reiches Insektenleben.

Mit Vorkommen gefährdeter Arten auf den hochwertigeren Wiesenstandorten ist von regionaler bis landesweiter Biodiversität zu sprechen, auf den Trockenstandorten kommt mit stark gefährdeten bis vom Aussterben bedrohten Arten noch eine nationale Bedeutung hinzu, eine Erhaltungsaufgabe, der der Nationalpark derzeit aus vegetationskundlicher Sicht in vorbildlicher Weise nachkommt.

Nur ein Teil der Trockenstandorte erhält sich gänzlich ohne Pflegeeingriffe, ein Gutteil – Gegenstand dieser Studie – benötigt zumindest gelegentliche Managementmaßnahmen. Will man die Einflüsse durch solche Pflegeeingriffe möglichst gering halten, so kann in Maßen das Pflegeintervall variiert werden. Wird außerdem die Logistik der Pflegeeinsätze gut geplant, so muss in einem Teilgebiet nur alle 5/8/10 Jahre ein ein- bis zweitägiger, vergleichsweise kleinräumiger Eingriff stattfinden, während die ganze restliche Zeit unbeeinflusste Dynamik im Ökosystemverbund herrschen kann.

Bei den Wiesen allerdings ist ohne mindestens einmal jährlichem Eingriff nicht an eine Erhaltung des Wiesenökosystems an sich, geschweige denn seiner Artenvielfalt zu denken.

Bei den in dieser Studie zu beurteilenden Wiesenstandorten handelt es sich fast durchwegs um Frischwiesen, v.a. des Typus der Glatthafer- und Fuchsschwanzwiesen. Sie gehören nicht zu den allerwertvollsten Wiesen im Nationalpark. Aber auch diese „Fettwiesen“ sind schon seit einigen Jahrzehnten v.a. durch Intensivierung regional wie überregional in massivem Rückgang begriffen, im Besonderen in einer ackerbaudominierten Region wie dem Nordöstlichen Waldviertel, und sind mittlerweile berechtigter Gegenstand des Naturschutzes. In der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs (Essl et al., 2004) sind die entsprechenden Wiesentypen durchwegs als gefährdet bis stark gefährdet eingestuft, so etwa der auf diesen Standorten hauptsächlich vertretende Wiesentyp „Frische artenreiche Fettwiese der Tieflagen“ in Pannonikum & Böhmisches

Masse (österreichweit: gefährdet), die kleinerflächig vertretende „Frische basenreiche Magerwiese der Tieflagen“ gilt in der Böhmischen Masse sogar als von der vollständigen Vernichtung bedroht (österreichweit: stark gefährdet).

Auch wenn der Nationalpark Thayatal noch wertvollere Vegetationstypen vorzuweisen hat, empfehlen wir naturschutzfachlich basiert derzeit den flächigen Erhalt dieses allgemein seit Jahrzehnten bedrohten und fortdauernd zurückgehenden Ökosystems durch entsprechendes Management im Nationalpark.

8. Zusammenfassung

Obwohl von Laubwäldern dominiert, spielen die waldfreien Habitate (Trockenstandorte, Wiesen und Wiesenbrachen) im Nationalpark Thayatal eine große Rolle zur Bereicherung der Biodiversität. Auf einem Teil davon finden seit den frühen 2000er Jahren Biotoppflegemaßnahmen statt, die Wiesen werden extensiv bewirtschaftet.

Als Erfolgskontrolle und als Grundlage für die Anpassung der Pflegepläne wurden in dieser Studie diejenigen Trockenstandorte und Wiesenbrachen, für die im ersten Pflegeplan Maßnahmen vorgeschlagen worden waren, erneut bearbeitet. Außerdem wurden ausgewählte Wiesen in den Ruhegebieten begutachtet. Neben der Wiederholung der Vegetationskomplex-Kartierung wurden die Flächen im Hinblick auf den Zustand der Vegetationsbestände sowie auf die bisher erfolgte Pflege und deren Auswirkungen bewertet. Auf einem Teil der Standorte konnte ein 2003/04 eingerichtetes Vegetations-Monitoring auf Dauerflächen zum dritten Mal durchgeführt werden.

Die Entwicklung dieser Dauerflächen war überwiegend sehr positiv, in 13 der 23 Dauerflächen der Trockenstandorte konnten positive Entwicklungen oder ein konstant positiver Zustand festgestellt werden, in sieben Fällen gab es indifferente oder gegensätzliche Entwicklungen, nur in zwei davon waren negative zu verzeichnen.

Auf vielen der insgesamt 124 begutachteten Trockenstandorte wurden positive Entwicklungen festgestellt (Zunahme von Trockenrasentypen, Rückgang versaumender oder verbuschender Typen), abhängig von der Häufigkeit der Pflege und der seit der letzten Maßnahmensetzung verstrichenen Zeit. Ein adaptierter Pflegeplan wurde vorgeschlagen, der auf die individuellen Probleme der Flächen Bedacht nimmt. Für 78 Komplexe sieht er regelmäßige Maßnahmen im Abstand zwischen 5 und 10 Jahren vor, für weitere 19 Komplexe ein Beobachten mit oder ohne einmalige Eingriffe.

Unter den begutachteten Wiesenbrachen sticht die Wendlwiese hervor, die durch 18 Jahre Pflegemahd stark an Brache-Charakter verloren hat, und die den einzigen Standort der stark gefährdeten *Armeria elongata* im Nationalpark beherbergt. Insgesamt 1,8 ha Fläche der Fugnitz-Brachen, die gefährdete Pfeifengraswiesenbrachen oder blütenreiche Brachestadien enthalten, wurden zur weiteren Pflege vorgeschlagen, um damit die wertvollsten 20 Prozent des ehemaligen Bestandes an Wiesenbrachen weiterhin zu erhalten.

Sämtliche begutachtete Wiesen in den Ruhegebieten enthalten wertvolle Teilbereiche, die sich zum Teil erfolgreich zu Halbtrockenrasen entwickeln. Aber auch die restlichen, vegetationsökologisch nur durchschnittlichen Wiesenteile erhöhen die lokale Biodiversität. Aus vegetations- und landschaftsökologischer Sicht wird die Weiterführung ihrer Bewirtschaftung empfohlen.

Abstract

Although dominated by deciduous forest, open habitats (dry grassland, meadows, fallow meadows) play a dominant role in enriching biodiversity in the National Park Thayatal. Since the early 2000s dry sites and fallows have partly been subject to biotope maintenance measures, and the meadows are cultivated extensively.

In this study, sites with proposed measures in the first management plan were revisited in order to test for the success of these measures and to adapt the management plan. In addition, we surveyed selected meadows in the resting areas. The vegetation-complex-mapping was repeated, in order to assess the state of the vegetation stands as well as to evaluate the impact of the maintenance measures carried out so far. On some of the sites, vegetation monitoring on permanent plots established in 2003/04 was carried out for the third time.

The development of those permanent plots was mainly positive: 13 of 23 permanent plots on dry sites showed positive developments or a constant positive condition. Seven cases indicated indifferent or conflictive changes, while only in two plots negative trends were observed.

Many of the 124 dry sites surveyed - depending on the frequency of maintenance measures and time elapsed since the last measure was taken – indicated positive developments, like increase of dry grassland types or the decrease in encroaching or scrubby vegetation types.

We proposed an adapted management plan, considering individual problems of each site. For 78 areas we recommended regular measures in intervals between 5 and 10 years and for another 19 areas further observation, with or without one-off interventions.

Among the surveyed fallow meadows, the “Wendlwiese” stands out: it widely lost the character of a fallow due to 18 years of maintenance mowing. Furthermore, it is the only site in the National Park Thayatal occupied by the strongly endangered *Armeria elontata*. Another 1.8 ha area in the “Fugnitz-Brachen” which hold either impoverished variants of the strongly endangered purple moor grass meadow or flower-rich fallow stages were proposed for further management. Overall, this is to continue to preserve the most valuable 20 percent of the former stand of meadow fallows

All surveyed meadows contain valuable zones, which partially developed to semi-dry grasslands successfully. But also the remaining parts, endowed with average value for conservation, enhance the local biodiversity. Hence, from a vegetation-ecological as well as from a landscape-ecological point of view the continuation of the extensive management of these areas is recommended.

9. Literatur

ESSL, F., G. EGGER, G. KARRER, M. THEISS & S. AIGNER (2004): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs. Grünland, Grünlandbrachen und Trockenrasen. Hochstauden- und Hochgrasfluren, Schlagfluren und Waldsäume. Gehölze des Offenlandes und Gebüsche. Umweltbundesamt GmbH [Hrsg.], Wien, Monographien Band 167 (M-167). 272 Seiten.

NIKLFIELD, H. (1999): Hrsg: Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie Band 10. austria medien service, Graz.

REGIERUNG VON NIEDERBAYERN (Hrsg), (2008): Pilotprojekt zur Beweidung repräsentativer Grünlandbiotope des Bayerischen Waldes. Naturschutz in Niederbayern, Heft 5.

ROETZEL, R, FUCHS, G., BATIK, P., CYTROKY, P. (2004): Geologische Karte des Nationalparks Thayatal und Podyji. Geologische Bundesanstalt, Wien

SCHMITZBERGER, I. & B. THURNER (2008): Naturschutzfachliche Begutachtung der Wiesen im Nationalpark Thayatal – Endbericht. Studie i.A. der Nationalparkverwaltung Thayatal. 40 Seiten.

SCHMITZBERGER, I. & B. THURNER (2012a): Vegetationsökologisches Monitoring von waldfreien Habitaten im Nationalpark Thayatal – Erste Wiedererhebung. Endbericht. i.A. der Nationalparkverwaltung Thayatal. 215 Seiten + 204S Anhang.

SCHMITZBERGER, I. & B. THURNER (2012b): Zweite naturschutzfachliche Begutachtung der Wiesen im Nationalpark Thayatal 2012 – Endbericht. Studie i.A. der Nationalparkverwaltung Thayatal. 50 Seiten-Anhang.

SCHMITZBERGER, I. & B. THURNER (2020): Populationsmonitoring besonderer Florenelemente im Nationalpark Thayatal – Endbericht. Studie i.A. der Nationalparkverwaltung Thayatal.

SCHMITZBERGER, I., THURNER B. & W. WILLNER (2013): Untersuchungen ausgewählter Arten im Nationalpark Thayatal: Populationsmonitoring *Melica altissima* und *Stipa dasyphylla*. Studie i.A. der Nationalparkverwaltung Thayatal. 106 Seiten + Anhang.

SCHMITZBERGER, I., WRBKA, T. & B. THURNER (2005): Vegetationsökologisches Monitoring von waldfreien Habitaten im Nationalpark Thayatal – Endbericht. i.A. der Nationalparkverwaltung Thayatal. 140 Seiten.

WRBKA, T., THURNER, B. & I. SCHMITZBERGER (2001a): Vegetationskundliche Untersuchung der Trockenstandorte im Nationalpark Thayatal. i.A. der Nationalparkverwaltung Thayatal. 144 Seiten + Anhang.

WRBKA, T., THURNER, B. & I. SCHMITZBERGER (2001b): Vegetationskundliche Untersuchung der Wiesen und Wiesenbrachen im Nationalpark Thayatal. i.A. der Nationalparkverwaltung Thayatal. 156 Seiten+ Anhang.

WRBKA, T., ZMELIK, K., THURNER, B. & I. SCHMITZBERGER (2010): Die Vegetation der Wälder, Wiesen und Trockenrasen des Nationalparks Thayatal – ein erster Überblick. Wiss. Mit. Niederöstr. Landesmuseum 21: 67-134.

ZAHN, A. (2014): Beweidung von trockenem, nährstoffarmem Offenland. – In: Burkart-Aicher, B. et al., Online-Handbuch "Beweidung im Naturschutz", Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), Laufen; www.anl.bayern.de/fachinformationen/beweidung/handbuchinhalt.htm.

Übersicht Anhang

Anhangband Teil A Dauerflächen (Trockenstandorte, Wiesenbrachen)

Anhang 1 Kopfdaten Dauerflächen

Anhang 2 Artenlisten der Dauerflächen

Anhang 3 Fotodokumentation der Dauerflächen

Anhang 4 Liste digitaler Daten

Anhangband Teil B Pflegeplan Trockenstandorte

als eigener Band

Anhang 5 Pflegeplan der Trockenstandorte

Anhangband Teil C Pflegeplan Wiesen- und Wiesenbrachen

als eigener Band

Anhang 4 Pflegeplan Wiesenbrachen

Anhang 5 Pflegeplan für ausgewählte Wiesen