NATURSCHUTZ MONITORING
IM ÖPUL 2023

Problempflanzen - Monitoring– Fachbericht

WIR SCHAUEN DRAUF!

Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union

Bundesministerium
Land- und Forstwirtschaft,
Klima- und Umweltschutz,
Regionen und Wasserwirtschaft

WIR leben Land
Gemeinsame Agrarpolitik Österreich

Kofinanziert von der Europäischen Union

Inhalt

1 Zusammenfassung 4
2 Einleitung 5
3 Methoden 5
3.1 Problemarten und Maßnahmen 5
3.2 Monitoring-Design 7
3.3 Messgrößen, Indikatoren 8
3.4 Monitoring – digitale Erfassung 9
3.5 Auswertungen 11
4 Deskriptive Kennzahlen 12
4.1 Betriebe und Versuchsflächen 12
4.2 Zeitreihen der Versuche 13
4.3 Versuche je Problempflanze 13
4.4 Flächennutzungen der Versuchsflächen 14
5 Wirkungsanalyse 15
5.1 Das Prinzip der bereinigten Wirksamkeit 15
5.2 Datenerhebung und Quantifizierung 15
5.3 Zeitliche Dimensionen: Langzeit vs. Kurzzeit 16
5.4 Interpretation und Klassifizierung 16
6 Wirkung der Maßnahmen 17
6.1 Herbstzeitlose – Langfristige Wirkungen 17
6.2 Herbstzeitlose – kurzfristige Dynamik 18
6.3 Farne – langfristige Wirkungen 19
6.4 Farne – kurzfristige Dynamik 19
6.5 Scharfer Hahnenfuß – Langfristige Wirkungen 20
6.6 Scharfer Hahnenfuß – kurzfristige Dynamik 21
6.7 Weißer Germer – Langfristige Wirkungen 22
6.8 Weißer Germer aktueller Trend 23

7 Auswertungskonzepte und methodische Vertiefung 25
7.1 Differenzierung: Globaler vs. Lokaler Netto-Effekt 25
7.2 Vergleichende Wirkungsanalyse (Beispiel Farne) 25
7.3 Treffsicherheit und Verlässlichkeit der Maßnahmen 26
8 Greiskraut im Problempflanzenmonitoring 27
9 Ausblick 27

1 Zusammenfassung

Das vorliegende Problempflanzen-Monitoring dient der systematischen Erfassung und Bewertung von Bekämpfungsmaßnahmen gegen Pflanzenarten auf Almen und im Grünland. In enger Kooperation mit der landwirtschaftlichen Praxis werden Maßnahmen wie mechanische Regulierung, Weidemanagement und Standortverbesserungen empirisch dokumentiert.

Das Monitoring konzentriert sich aktuell auf 17 ausgewählte Problemarten, deren Vorkommen unmittelbar die landwirtschaftliche Nutzung und Futterqualität beeinflusst. Es grenzt sich dabei bewusst von reinen Neophyten-Monitorings ab, die primär die Ausbreitung invasiver Arten dokumentieren. Der Fokus liegt stattdessen auf Arten, die – wie verschiedene Greiskräuter oder die Herbstzeitlose – häufig als Indikatoren für Bewirtschaftungsfehler oder Standortveränderungen auf produktiven Flächen auftreten.

Um die tatsächliche biologische Wirksamkeit einer Maßnahme von externen Faktoren (z. B. Witterung oder Höhenlage) abzugrenzen, wurde das Konzept des lokalen Paar-Vergleichs (Netto-Effekt) gewählt. Hierbei wird die Maßnahmenfläche einer unmittelbar benachbarten Referenzfläche (Nullparzelle) gegenübergestellt. Dieser „Mit-Ohne-Vergleich“ (Vergleich zwischen Interventions- und Kontrollfläche) ermöglicht es, vorläufige Trends zu identifizieren und echte Bekämpfungserfolge von bloßen Standorteinflüssen zu unterscheiden.

Aufgrund der derzeit noch geringen Stichprobenanzahl in einigen Kategorien sind die folgenden Ergebnisse für Herbstzeitlose und Farne als erste Trends zu verstehen, die in den Folgejahren weiter abgesichert werden müssen:

- Herbstzeitlose: Erste Daten deuten darauf hin, dass das punktuelle Ausstechen sowie eine sehr frühe Mahd (vor dem 10. Mai) Erfolg versprechende Strategien darstellen. Im Gegensatz dazu zeichnet sich beim bloßen Ausreißen an einzelnen Standorten ein eher kontraproduktiver Trend durch verstärkten Wiederaustrieb ab.
- Farne: Hier scheint eine langfristige Düngungsstrategie zur Stärkung der Konkurrenzvegetation besonders wirksam zu sein. Eine dichte Grasnarbe verdrängt den Farn scheinbar nachhaltiger als rein mechanische Eingriffe, bei denen sich eine zweimalige Mahd vor der Blüte als effektiver abzeichnet.

Die bisherigen Auswertungen zeigen, dass „Pauschallösungen“ im komplexen Ökosystem Grünland selten zum Ziel führen. Das Monitoring ermöglicht es, Maßnahmen mit hohem lokalem Erfolg von möglichen „Scheinerfolgen“ zu unterscheiden. Zukünftig wird die Datenbasis durch die fortlaufende quantitative Erfassung von Deckungsgraden und Vitalitätsparametern verbreitert. Damit sollen die qualitativen Einschätzungen der Landwirt:innen perspektivisch durch quantitative Erhebungen unterlegt und statistisch abgesichert werden.

2 Einleitung

Das Problempflanzen-Monitoring hilft dabei, die Ausbreitung von unerwünschten Pflanzen auf Almen und im Grünland zu reduzieren. Dafür werden Praxisversuche auf dem eigenen Betrieb eingerichtet und die Entwicklung der Monitoringflächen dokumentiert. Das so entstandene Wissen dient der Steigerung der Futterqualität sowie der Eindämmung von Problempflanzen und sorgt für vielfältige, bunte Flächen.

3 Methoden

Das Problempflanzen-Monitoring ist als integriertes Verfahren konzipiert, das über die reine Beobachtung hinausgeht. Dabei werden gezielte Bekämpfungs- und Pflegemaßnahmen unter realen Praxisbedingungen umgesetzt und deren Wirkungen systematisch erfasst. Ziel ist es, belastbare Aussagen darüber zu treffen, welche Maßnahmen bei spezifischen Problemarten und Standortbedingungen die effektivsten Verbesserungen erzielen.

3.1 Problemarten und Maßnahmen

Im Rahmen des Monitorings werden derzeit 16 Pflanzenarten beobachtet (siehe Die Kreuztabelle (Tabelle 1) stellt die Zuordnung der fachlich empfohlenen Maßnahmen zu den jeweiligen Problempflanzen dar. Da die Wirksamkeit einzelner Maßnahmen stark standort- und intensitätsabhängig ist, wird diese im Rahmen des Monitorings empirisch überprüft.

Tabelle 1). Diese Arten sind überwiegend als Begleit-, Problem- oder Zeigerarten für Nutzungsmängel, Standortextreme oder degradierte Grünlandbestände einzustufen. Ein vermehrtes Auftreten von Greiskräutern, Giftpflanzen, Binsen, Farnen sowie (Zwerg-)Sträuchern weist häufig auf Nährstoffarmut, erhöhte Bodenfeuchte, Über- oder Unternutzung sowie auf fortschreitende Verbuschung hin. Diese Arten dominieren bevorzugt auf extensiv bewirtschafteten, gestörten oder rohbodenreichen Flächen, auf denen konkurrenzstarke Futtergräser zurückgedrängt wurden.

Charakteristisch für diese Problemarten ist eine geringe Futterwertigkeit, oft verbunden mit Giftigkeit (z. B. Greiskräuter, Weißer Germer, Herbstzeitlose, Scharfer Hahnenfuß), Verholzungstendenzen oder einer Verarmung der Grasnarbe (z. B. kräuterarmer Borstgrasrasen). In ihrer Gesamtheit kennzeichnen diese Arten Standortgrenzen oder Bewirtschaftungsdefizite und fungieren somit als Warnsignal für die landwirtschaftliche Praxis.

Die in Tabelle 1 vorgeschlagenen Maßnahmen verfolgen das Ziel, unerwünschte Pflanzen zu schwächen und gleichzeitig eine dichte, leistungsfähige Grasnarbe zu fördern:

- Mechanische Maßnahmen (Ausdrehen, Schwenden, Mahd, Mulchen) dienen der Unterbindung der Samenbildung und der direkten Bestandsreduktion.

- Nutzungsbezogene Maßnahmen (Standortangepasste Beweidung, Weidemanagement) regulieren die Vegetationsentwicklung durch gezielten Tritt und Verbiss.
- Standortverbessernde Maßnahmen (Düngung, Kalkung, Nachsaat) korrigieren Nährstoffmängel oder lückige Bestände und erhöhen die natürliche Konkurrenzkraft der Futtergräser.

Die Kreuztabelle (Tabelle 1) stellt die Zuordnung der fachlich empfohlenen Maßnahmen zu den jeweiligen Problempflanzen dar. Da die Wirksamkeit einzelner Maßnahmen stark standort- und intensitätsabhängig ist, wird diese im Rahmen des Monitorings empirisch überprüft.

Tabelle 1: Problemarten mit Maßnahmen im Rahmen des Naturschutzmonitorings

	Ausdrehen / Ausreißen (vor der Blüte)	Bewässern	Frühjahrsbeweidung	Beweidung mit Schafen/Ziegen/Esel/Pferden/Lama	Düngung	Einsaat	Folie / Abdunkeln	Häckseln/Mulchen/Schlegeln vor dem 10. Mai	Mahd vor dem 10. Mai	Kalken (mit kohlensauren Kalken)	Erste Mahd frühestens im August	Mahd zu Blühbeginn	Häckseln/Mulchen/Schlegeln zu Blühbeginn	Mahd 1x vor der Blüte	Mahd 2x vor der Blüte	Mahd >2x vor der Blüte	Häckseln/Mulchen/Schlegeln	Nachsaat	Pflegemahd Herbst (Weiden)	Schwenden	standortangepasste Beweidung / Weidemanagement
Alpen-Greis(=Kreuz)kraut	1													1	1	1			1		1
Alpen-Ampfer	1					1	1							1	1	1	1	1	1		1
Alpenrose, Wacholder	1	1		1	1	1											1	1		1	1
Binsen					1	1								1	1	1	1		1		1
Farne (allgemein)	1	1		1	1	1								1	1	1	1	1	1	1	1
Herbstzeitlose	1				1			1	1												
kräuterarmer Borstgrasrasen		1		1	1												1	1	1		1
Scharfer Hahnenfuß					1									1	1	1	1	1	1		1
Sträucher allgemein																	1		1	1	1
Weißer Germer	1				1									1	1	1	1	1	1		1
Zwergsträucher (allgemein)		1		1													1	1	1	1	1
Jakobs-Greis(=Kreuz)kraut	1													1	1	1		1			1
Schmalblättriges (=Südafrikanisches)-Greis(=Kreuz)kraut	1										1			1	1	1			1		
Wasser-Greis(=Kreuz)kraut	1		1								1			1	1	1		1			

Spreiz-Greis(=Kreuz)kraut	1		1										1	1	1		1			
Klappertopf			1		1							1	1							

Die Wirksamkeit einzelner Maßnahmen ist standort- und intensitätsabhängig und wird im Monitoring empirisch überprüft.

3.2 Monitoring-Design

Um die Wirksamkeit der Maßnahmen unter realen Bedingungen objektiv bewerten zu können, basiert das Design auf einem „Mit-Ohne-Vergleich“ (Vergleich zwischen Interventions- und Kontrollfläche). Auf einer Versuchsfläche wird die gewählte Maßnahme umgesetzt, während eine mindestens 100 m² große Teilfläche als Referenzfläche (Nullparzelle) ohne gezielte Behandlung verbleibt.

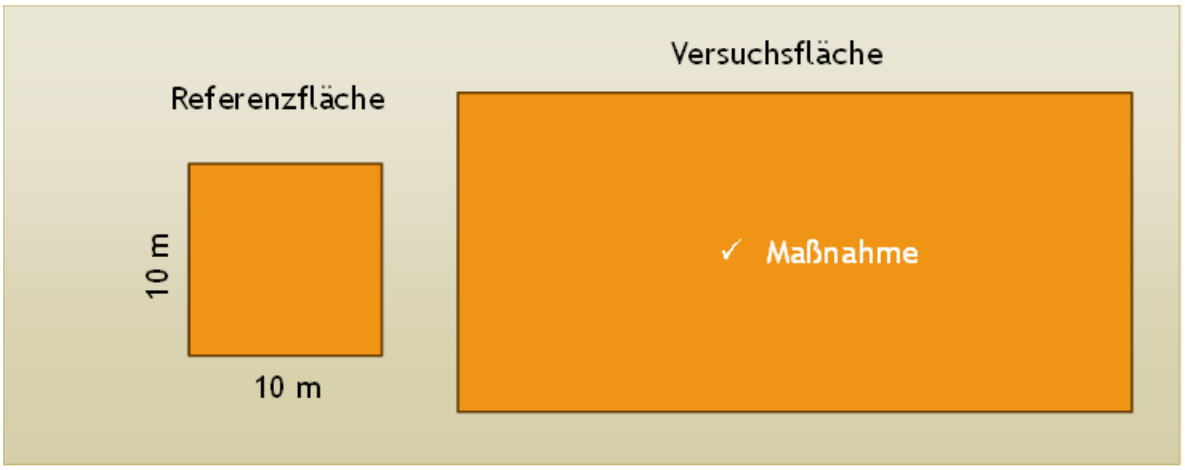


Abbildung 1 Schematische Darstellung des Designs für das Problempflanzenmonitoring

Dieser Ansatz ermöglicht es, die Wirkung einer Maßnahme praxisnah und ohne künstliche Versuchsanordnungen zu erfassen. Idealerweise werden die Maßnahmen direkt in den regulären Arbeitsablauf integriert (z. B. eine frühe Mahd gegen Herbstzeitlose auf der Gesamtfläche, wobei die Referenzfläche explizit ausgespart wird). Bei der Anlage der Referenzflächen wird strikt darauf geachtet, dass diese den Gesamtbestand repräsentieren, um Randeffekte (z. B. Schattenwurf oder angrenzende Beweidung) zu minimieren.

Abbildung 2 Beispiel Fläche mit Herbstzeitlose: Die Referenzfläche wird von der Maßnahme Mahd vor dem 10 Mai ausgenommen, zu einem späteren Zeitpunkt jedoch mit der Gesamtfläche gemäht.

Der Mittelpunkt sowohl der Versuchs- als auch der Referenzfläche wird jeweils mittels Geokoordinaten verortet. Dieses Design bildet die essenzielle Datengrundlage für den späteren lokalen Paar-Vergleich (siehe Kapitel 6). Durch die unmittelbare Nachbarschaft von Maßnahmen- und Referenzfläche unter identischen Standortbedingungen können externe Faktoren wie Witterung oder Höhenlage in der Wirkungsanalyse weitgehend neutralisiert werden. Die statistische Replikation erfolgt dabei nicht innerhalb der Einzelfläche, sondern über die Vielzahl der teilnehmenden Betriebe und Standorte hinweg.

3.3 Messgrößen, Indikatoren

Die zentrale Datenbasis für die aktuelle Wirkungsanalyse bilden die praxisnahen Einschätzungen der teilnehmenden Landwirt:innen. Aufgrund ihrer langjährigen Flächenkenntnis und täglichen Beobachtung dokumentieren sie die Veränderung der Bestände jährlich anhand von zwei qualitativen Indikatoren:

- Veränderung zum Vorjahr: Erfasst die kurzfristige Dynamik und den unmittelbaren Erfolg der im letzten Jahr gesetzten Maßnahmen.
- Veränderung im Vergleich zum Versuchsbeginn: Dokumentiert den langfristigen Trend und die nachhaltige Sanierung der Fläche seit dem Start des Monitorings.

Die Bewertung erfolgt jeweils in den fünf Kategorien: „deutlich besser“, „besser“, „gering“, „keine Veränderung“ und „schlechter“. Diese qualitativen Daten ermöglichen es, bereits in der frühen Phase des Monitorings belastbare Aussagen über die

Wirksamkeit der Maßnahmen zu treffen, da sie die Expertise der Praktiker:innen direkt einbinden.

Zusätzlich werden jährlich der Deckungsgrad (quantitativ in 10-%-Schritten) sowie die Vitalität der Problempflanzen erhoben. Der Deckungsgrad erlaubt Aussagen zur Dominanz der Zielarten innerhalb der Vegetation, während die Vitalität Aufschluss über Wachstum und Reproduktionsfähigkeit gibt. Diese Parameter dienen derzeit primär der Dokumentation des Ist-Zustandes und dem Aufbau einer langfristigen Datenreihe. Eine umfassende statistische Auswertung dieser quantitativen Größen ist für einen späteren Zeitpunkt vorgesehen (siehe Kapitel 7: Ausblick), sobald die Datenbasis eine ausreichende zeitliche Tiefe für signifikante Trendanalysen aufweist.

Zu Beginn des Monitorings werden Deckungsgrad und Vitalität auf Versuchs- und Referenzflächen erfasst (siehe Abbildung 3), um eine vergleichbare Ausgangsbasis sicherzustellen. Die gewählte Maßnahme wird von den Landwirt:innen zu Beginn festgelegt und für die Dauer des Monitorings beibehalten.

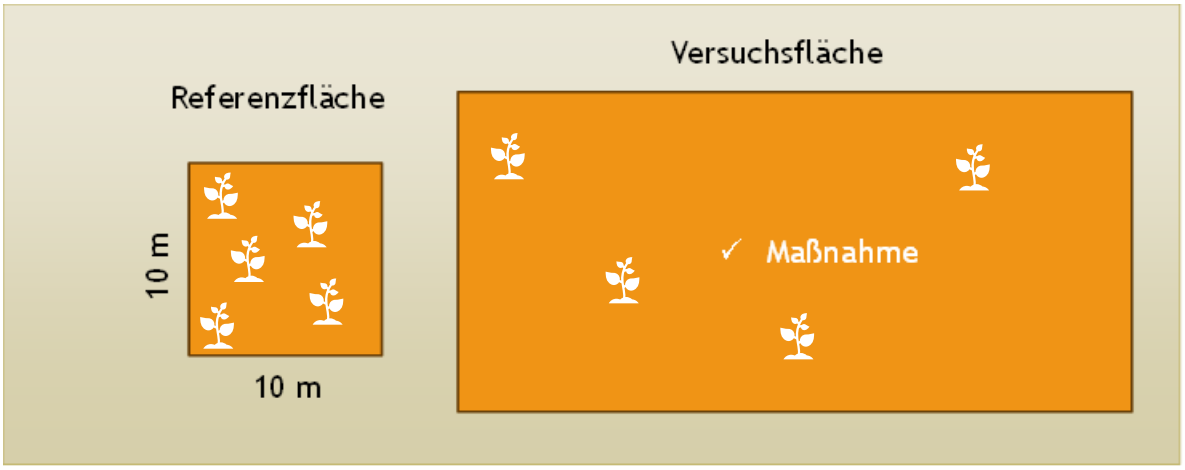


Abbildung 3: Zur Beurteilung der Maßnahmenwirkung werden jährlich der Deckungsgrad und die Vitalität der Problempflanzen erfasst. Im Idealfall zeigen die umgesetzten Maßnahmen eine Wirkung, sodass der Deckungsgrad der Problempflanzen auf den Versuchsflächen im Verlauf der Jahre abnimmt.

Ziel der Auswertung ist es, aus den aggregierten Erfahrungen der Landwirt:innen wirksame Handlungsoptionen für das Grünlandmanagement abzuleiten und die Ergebnisse dahingehend zusammenzufassen, welche Maßnahmen unter Praxisbedingungen den größten Erfolg erzielen.

3.4 Monitoring – digitale Erfassung

Die Flächenanlage und Dokumentation erfolgen eigenständig durch die Landwirt:innen über die Online-Plattform Naturschutzmonitoring.at. Nach einem einführenden Webinar verorten die Teilnehmenden das Flächenpaar (Versuchs- und Referenzfläche)

mittels Geokoordinaten und dokumentieren den Ist-Zustand per Fotoupload (siehe Abbildung 4).

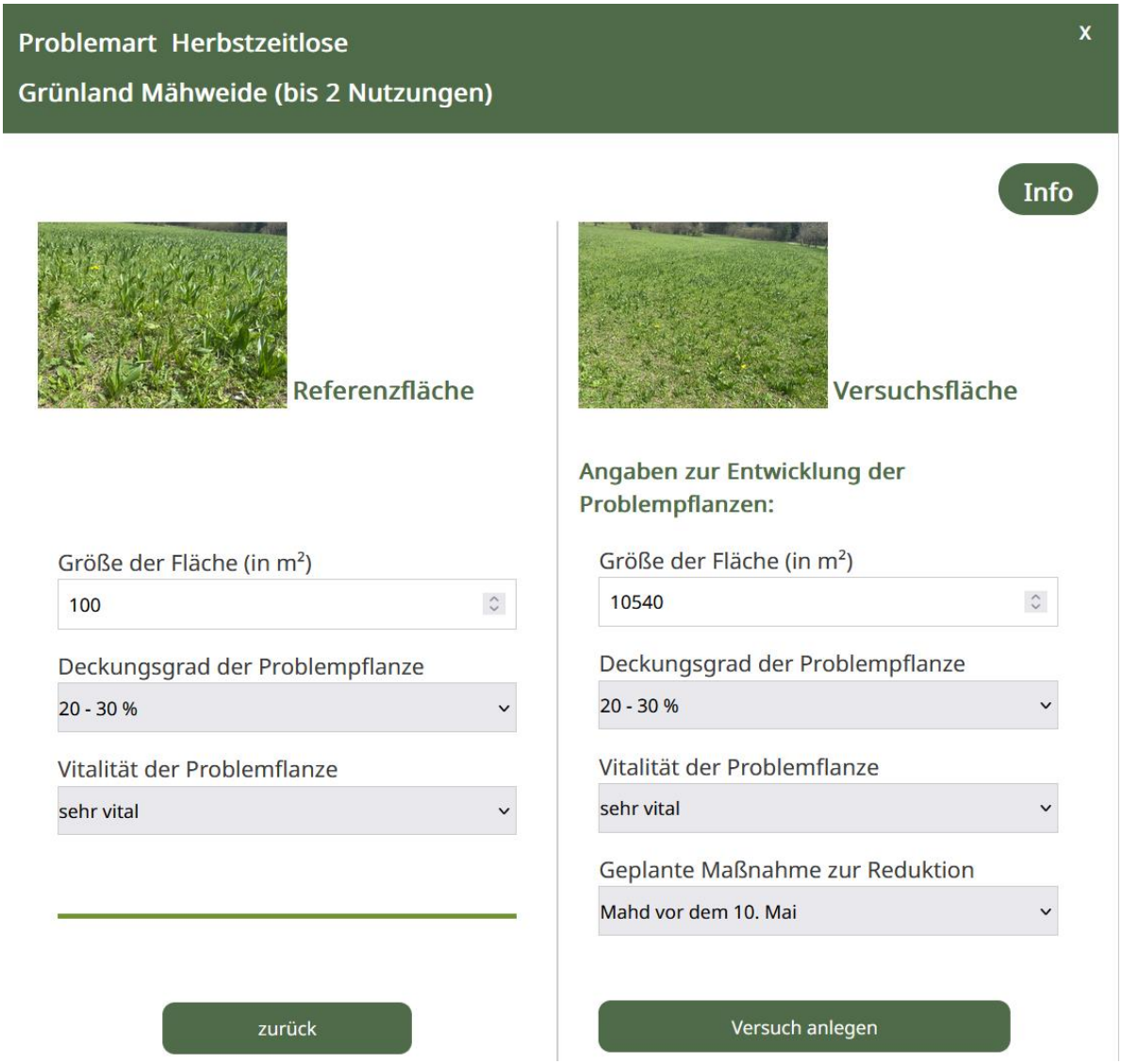


Abbildung 4: Digitale Erfassung der Versuchs- bzw. Monitoringfläche. Das Vergleichsflächenpaar besteht aus einer Referenzfläche (ohne Maßnahme) und einer Versuchsfläche. Mit den Angaben ist der Ausgangszustand (Ist-Zustand) erfasst.

Der Monitoring-Zyklus sieht vor, dass im ersten Jahr (Jahr 0) die Versuchsbox angelegt wird. Ab dem zweiten Jahr (Jahr 1) ist die jährliche Dokumentation der Maßnahmenwirkung sowie der Parameter Deckung und Vitalität erforderlich, um die Wirksamkeit über die Zeitachse nachvollziehen zu können (siehe Abbildung 5).

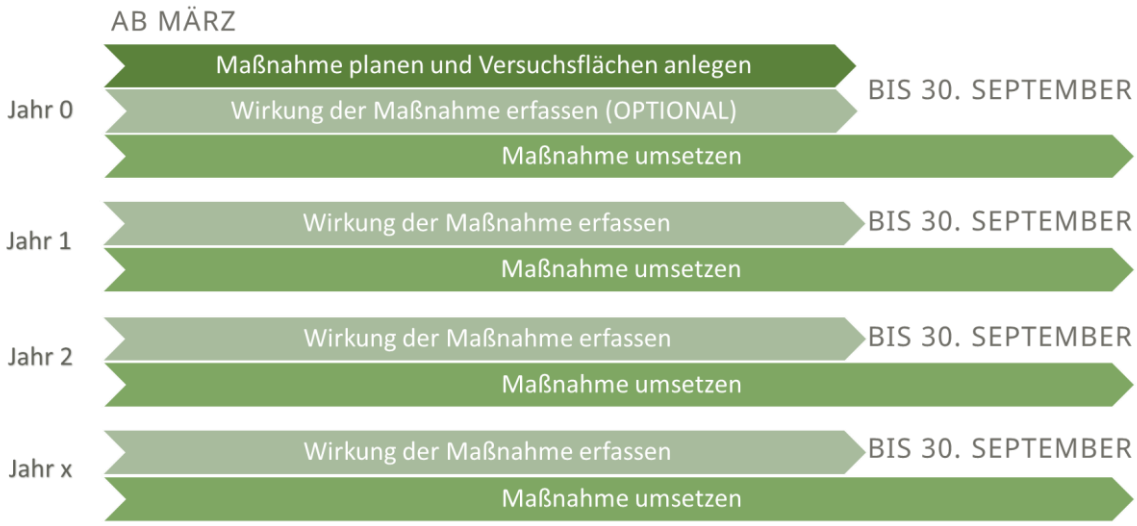


Abbildung 5: Monitoring-Zyklus über die Jahre: Im ersten Jahr der Teilnahme (Jahr 0) ist für den Erhalt der Monitoring-Prämie die Anlage des Versuchs auf der Monitoring-Plattform (Naturschutzmonitoring.at) erforderlich. Die Erfassung der Wirkung der Maßnahme inklusive Maßnahmenumsetzung ist ab dem 2. Teilnahmejahr (Jahr 1) erforderlich, um die Monitoring-Prämie zu erhalten.

Die jährliche Erfassung des Deckungsgrades und der Vitalität der Problemarten sowie die Einschätzung der Maßnahmenwirkung durch die Praktiker:innen erfolgen nach demselben Schema wie bei der Ersterhebung (siehe Abbildung 4).

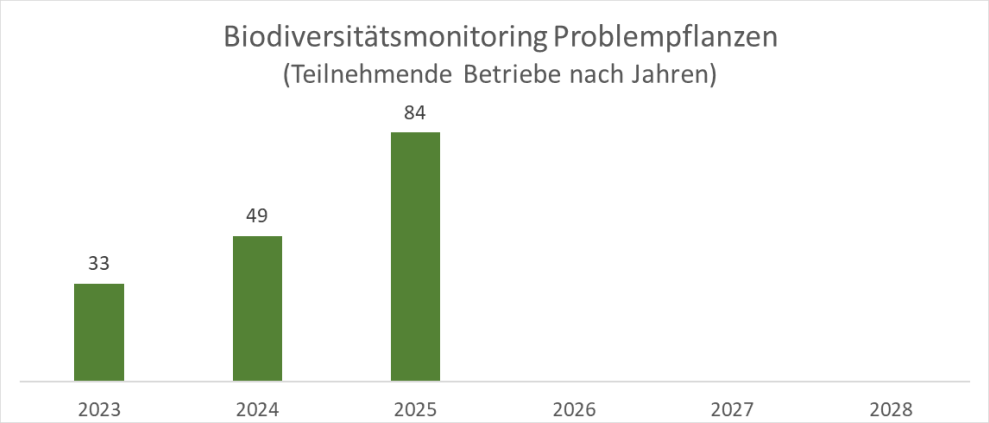
3.5 Auswertungen

Die erhobenen Daten werden in einer SQL-Datenbank gespeichert und für die statistische Analyse aufbereitet. Die Auswertung gliedert sich in drei Stufen:

1. **Deskriptive Kennzahlen**: Darstellung der Verteilung von Betrieben, Maßnahmen und Problemarten.
2. **Wirkungsanalyse und Wirkungen der Maßnahmen**: Zusammenfassung der Maßnahmenwirkungen pro Problemart über den gesamten Beobachtungszeitraum.
3. **Methodische Vertiefung (Netto-Effekt):** Da reine Mittelwerte lokale Standorteffekte (z. B. Witterung) oft nicht ausreichend trennen können, kommt ergänzend eine differenzierte Analyse zum Einsatz. Hierbei wird die Wirkung der Versuchsfläche dem Trend der jeweiligen Referenzfläche gegenübergestellt (Paar-Vergleich), um den tatsächlichen Netto-Bekämpfungserfolg zu isolieren. Details zu diesem Auswertungskonzept finden sich in Kapitel 6.

4 Deskriptive Kennzahlen

Mit Ende 2025 haben 84 Betriebe am Naturschutzmonitoring – Problempflanzenmonitoring teilgenommen. Diese Betriebe haben alle Kriterien für den Erhalt der Monitoring-Prämie erfüllt und einen vollständigen digitalen Datensatz für dieses Jahr übermittelt.

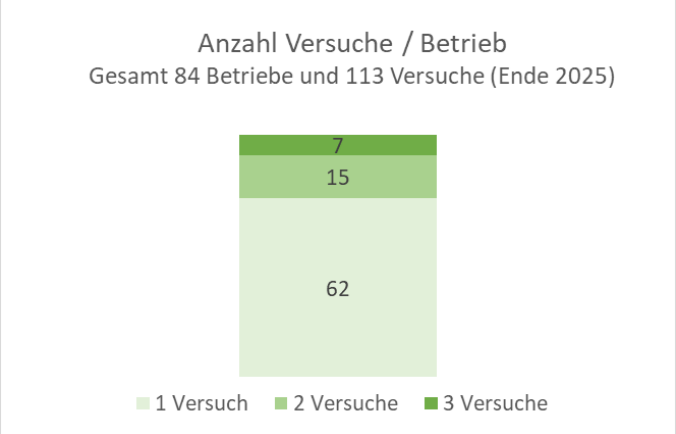


Jahr	Anzahl
2023	33
2024	49
2025	84
2026	
2027	
2028	

Abbildung 6: Entwicklung der Teilnehmer:innen Anzahl am Problempflanzen - Monitoring

4.1 Betriebe und Versuchsflächen

Mindestvoraussetzung für die Teilnahme am Naturschutzmonitoring ist die Einrichtung und Beobachtung von mindestens einem Versuch. Die Betriebe haben jedoch die Möglichkeit, bis zu drei Versuche einzurichten und zu begleiten. Einige Betriebe machen von dieser erweiterten Option Gebrauch. Von den insgesamt 84 Betrieben (Stand Ende 2025) haben 15 Betriebe jeweils zwei Versuche eingerichtet, weitere sieben Betriebe jeweils drei Versuche.



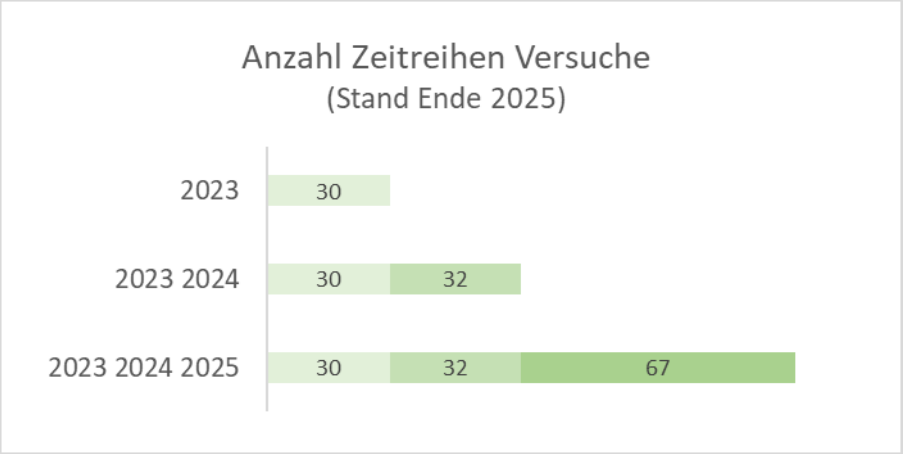
Anzahl Versuche	Anzahl Betriebe
1 Versuch	62
2 Versuche	15
3 Versuche	7
Gesamt (Ende 2025)	84

Abbildung 7: Entwicklung der Teilnehmer:innen Anzahl am Problempflanzen - Monitoring

4.2 Zeitreihen der Versuche

Abhängig vom Einstiegsjahr und der Fortführung der Versuche ergeben sich Zeitreihen für das Problempflanzenmonitoring. Mit Beginn des Monitorings im Jahr 2023 sind 30 Betriebe mit Versuchen eingestiegen. Im Jahr 2024 kamen weitere 32 Betriebe hinzu, im Jahr 2025 weitere 67 Betriebe. Im gesamten Betrachtungszeitraum von drei Jahren ist kein Betrieb aus dem Monitoring ausgestiegen.

Daraus resultieren Zeitreihen von 30 Versuchen über drei Jahre, 62 Versuchen über zwei Jahre sowie 129 Betrieben, die Versuche über ein Jahr hinweg durchgeführt haben.

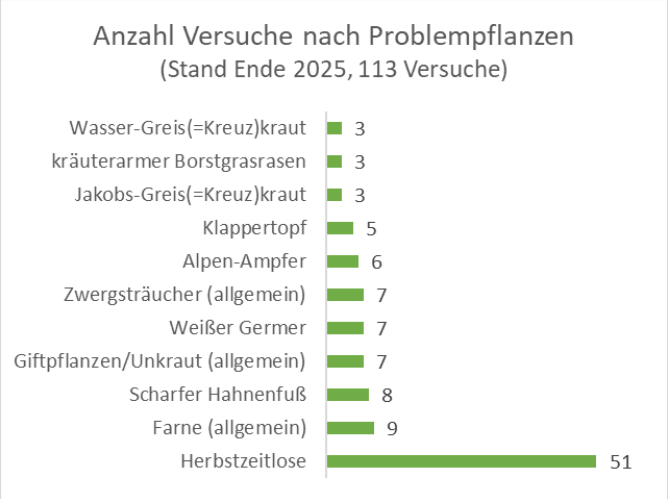


Jahre	Anzahl Versuche
1 Jahr	129
2 Jahre	62
3 Jahre	30

Abbildung 8: Anzahl der Zeitreihen der Versuche im Problempflanzen - Monitoring

4.3 Versuche je Problempflanze

Mit Stand Ende 2025 ist die Herbstzeitlose (*Colchicum autumnale*) mit 51 Versuchen die am häufigsten beobachtete und bekämpfte Problempflanze im Monitoring.



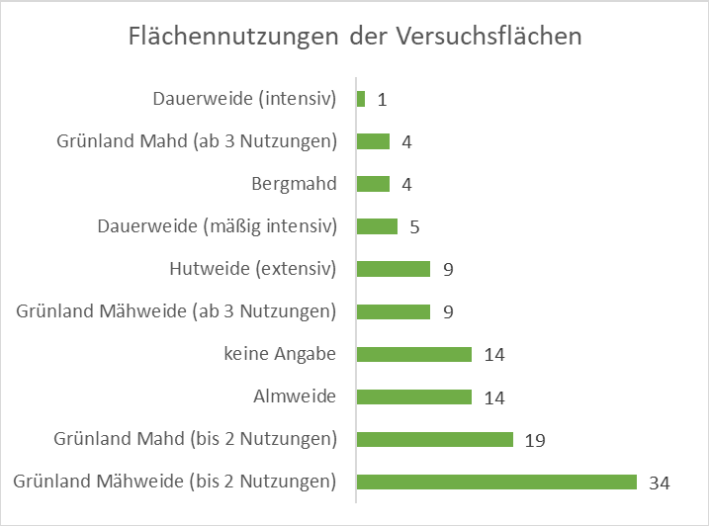
Jahre	Anz. Versuche
Herbstzeitlose	51
Farne (allgemein)	9
Scharfer Hahnenfuß	8
Giftpflanzen/Unkraut (allg.)	7
Weißer Germer	7
Zwergsträucher (allgemein)	7
Alpen-Ampfer	6
Klappertopf	5
Jakobs-Greis(=Kreuz)kraut	3
kräuterarmer Borstgrasrasen	3
Wasser-Greis(=Kreuz)kraut	3
Sträucher allgemein (Grünerlen, Weiden,..)	2
Spreiz-Greis(=Kreuz)kraut	1

Abbildung 9: Anzahl der Versuche je Problempflanze

Neun Betriebe führen Versuche zu Farnen durch, acht Betriebe befassen sich mit dem scharfen Hahnenfuß (*Ranunculus acris*). Sieben Betriebe haben Versuche zu Giftpflanzen allgemein, zum Weißen Germer (*Veratrum album*) und zu Zwergsträuchern eingerichtet. Für weitere Problempflanzen liegen bislang nur wenige Versuche vor; das Spreiz-Greiskraut (*Jacobaea vulgaris*) wird derzeit nur von einem Betrieb beobachtet.

4.4 Flächennutzungen der Versuchsflächen

Die häufigsten Flächennutzungen sind Grünland mit Mahdnutzung sowie Mähweiden mit bis zu zwei Nutzungen pro Jahr. Betrachtet man ausschließlich die Versuche zur Herbstzeitlosen (Colchicum autumnale), entfallen 33 der insgesamt 51 Versuche auf diese beiden Nutzungskategorien. Weitere sechs Versuche wurden auf Intensivflächen durchgeführt, insbesondere auf Mähweiden mit drei oder mehr Nutzungen pro Jahr.



Jahre	Anzahl Versuche
Grünland Mähweide (bis 2 Nutzungen)	34
Grünland Mahd (bis 2 Nutzungen)	19
Almweide	14
keine Angabe	14
Grünland Mähweide (ab 3 Nutzungen)	9
Hutweide (extensiv)	9
Dauerweide (mäßig intensiv)	5
Bergmahd	4
Grünland Mahd (ab 3 Nutzungen)	4
Dauerweide (intensiv)	1

Abbildung 10: Flächennutzung der Versuchsflächen

5 Wirkungsanalyse

5.1 Das Prinzip der bereinigten Wirksamkeit

Das Ziel dieser Analyse ist es, den „echten“ Bekämpfungserfolg einer Maßnahme zu ermitteln und von allgemeinen Umwelteinflüssen zu isolieren. Da sich Pflanzenbestände auch durch Witterung oder natürliche Schwankungen verändern, reicht ein Blick auf die behandelte Fläche allein nicht aus.

Um diesen Netto-Effekt zu berechnen, wird die Veränderung auf jeder Maßnahmenfläche der durchschnittlichen Entwicklung aller Referenzflächen (Nullparzellen) der jeweiligen Problemart gegenübergestellt. Nur wenn die Verbesserung auf der Maßnahmenfläche deutlicher ausfällt als die natürliche Entwicklung im Durchschnitt aller Referenzflächen, wird dies als tatsächlicher Erfolg gewertet. Dieser Vergleich macht die Wirksamkeit über verschiedene Standorte hinweg vergleichbar.

Aufgrund der aktuell noch begrenzten Datenmenge erfolgt der Vergleich primär auf globaler (=Flächen aller teilnehmenden Betriebe) Ebene: Die Wirksamkeit einer spezifischen Maßnahme wird dem Mittelwert aller Referenzflächen der jeweiligen Problemart gegenübergestellt. Dies stellt sicher, dass die Ergebnisse bereits jetzt eine statistische Belastbarkeit aufweisen.

Mit zunehmender Datendichte ist in einem zweiten Schritt eine methodische Vertiefung geplant: Der Vergleich der lokalen Wirksamkeit. Hierbei wird die Entwicklung einer Maßnahmenfläche direkt mit der ihr zugeordneten Referenzfläche desselben Standorts abgeglichen. Diese lokale Analyse ermöglicht es künftig, standortspezifische Einflüsse noch präziser zu isolieren und die Beratung für spezifische Boden- oder Klimabedingungen zu schärfen. Nähere Ausführungen dazu sind ab Kapitel 7 dargestellt.

5.2 Datenerhebung und Quantifizierung

Die Analyse basiert auf den Beobachtungen der teilnehmenden Landwirt:innen vor Ort. Um diese vergleichbar zu machen, wurden die Einschätzungen in Punkte übersetzt (von +3 für „deutlich besser“ bis -1 für „schlechter“):

Deutlich besser	3 Punkte
Besser	2 Punkte
Gering	1 Punkt
Keine Veränderung	0 Punkte
Schlechter	-1 Punkt

Der Erfolg einer Maßnahme ergibt sich aus der Differenz zur Referenzfläche:

Netto_Effekt = (Punktwert Maßnahme) – (Punktwert Referenz)

Die Interpretation der Werte nach folgendem Schema:

- Über 1,5 (Starke Wirkung): Die Maßnahme ist der natürlichen Entwicklung weit überlegen (im Schnitt um ca. zwei Stufen besser).
- Um 1,0: (Moderate Wirkung) Die Maßnahme schneidet genau eine Stufe besser ab als die Referenzfläche (z. B. Maßnahme bewertet als „besser“ [2 Punkte] vs. Referenz bewertet als „gering“ [1 Punkt]).
- Um 0: Die Maßnahme zeigt keinen zusätzlichen Nutzen gegenüber der unbehandelten Fläche.

Diese Einteilung ermöglicht es, die tatsächliche Wirkung der Bekämpfung klar in Klassen wie „stark“, „moderat“ oder „keine Wirkung“ einzustufen.

5.3 Zeitliche Dimensionen: Langzeit vs. Kurzzeit

Die Grundlage der Analyse sind zwei jährliche Angaben der Landwirt:innen: Die Einschätzung der Verbesserung im Vergleich zum unmittelbaren Vorjahr sowie im Vergleich zum Zustand vor Beginn des Versuchs. Daraus ergeben sich zwei wichtige Perspektiven für die Auswertung:

- Der Gesamterfolg (Langfristiger Sanierungserfolg): Dieser Wert vergleicht den heutigen Zustand mit der Situation vor dem ersten Eingriff. Er zeigt, ob eine Maßnahme die Problempflanze über die Jahre hinweg stabil und nachhaltig zurückdrängen konnte.
- Der aktuelle Trend (Kurzfristige Dynamik): Dieser Wert bezieht sich nur auf die Veränderung seit dem letzten Jahr. Er dient als Frühindikator und zeigt, wie die Pflanze auf die jüngste Witterung oder die letzte Pflegemaßnahme reagiert hat.

Die Kombination beider Werte ermöglicht eine fundierte Empfehlung: Während der Gesamterfolg die Richtung vorgibt, zeigt der aktuelle Trend, ob die Strategie auch im Zeitverlauf noch wirksam ist oder angepasst werden muss.

5.4 Interpretation und Klassifizierung

Für die abschließende Bewertung werden die Ergebnisse in vier Wirkungsklassen unterteilt, die im Bericht farblich visualisiert werden:

Tabelle 2 Netto Effekt der Maßnahmen

Netto Effekt	Interpretation	Fazit
> 1,5	Starke Wirkung	Hochgradig effektiv; signifikante Verdrängung der Art.
0,5 bis 1,5	Moderate Wirkung	Wirksam, benötigt jedoch Zeit oder höhere Intensität.
-0,5 bis 0,5	Keine Wirkung	Kein messbarer Unterschied zur unbehandelten Fläche.
< -0,5	Kontraproduktiv	Maßnahme fördert das Wachstum (z. B. durch Stressaustrieb).

Durch den Vergleich von Gesamterfolg und aktuellem Trend lassen sich für die Praxis vier Situationen unterscheiden:

- Beide Werte sind positiv. Die Maßnahme wirkt dauerhaft und der Bestand geht auch aktuell weiter zurück.
- Der langfristige Erfolg ist groß, aber im letzten Jahr gab es kaum noch Veränderung. Das bedeutet: Das maximale Potenzial der Maßnahme ist vorerst ausgeschöpft.
- Langfristig sieht es gut aus, aber im letzten Jahr wurde es wieder schlechter. Die Pflanze erstarkt gerade wieder (z. B. durch neue Keimlinge aus dem Boden), und die Strategie muss eventuell verschärft werden.
- Der langfristige Erfolg ist noch gering, aber das letzte Jahr zeigt eine starke Verbesserung. Hier braucht es noch Geduld.

Um verlässliche Durchschnittswerte für alle Betriebe zu erhalten, werden die Ergebnisse hier zunächst im Überblick (global) dargestellt. Eine genauere Untersuchung der Unterschiede zwischen einzelnen Standorten (lokaler Vergleich) ist mit einer ausreichenden Datenbasis vorgesehen (siehe Kapitel 6).

6 Wirkung der Maßnahmen

6.1 Herbstzeitlose – Langfristige Wirkungen

Die langfristige Bekämpfung der Herbstzeitlose zeigt eine hohe Variabilität im Erfolg. Folgende Methoden zeigen Erfolge: das Ausdrehen/Ausreißen (inklusive Ausstechen), eine frühere Mahd bzw. Schlegeln vor dem 10. Mai und die Düngung (siehe Abbildung 11).

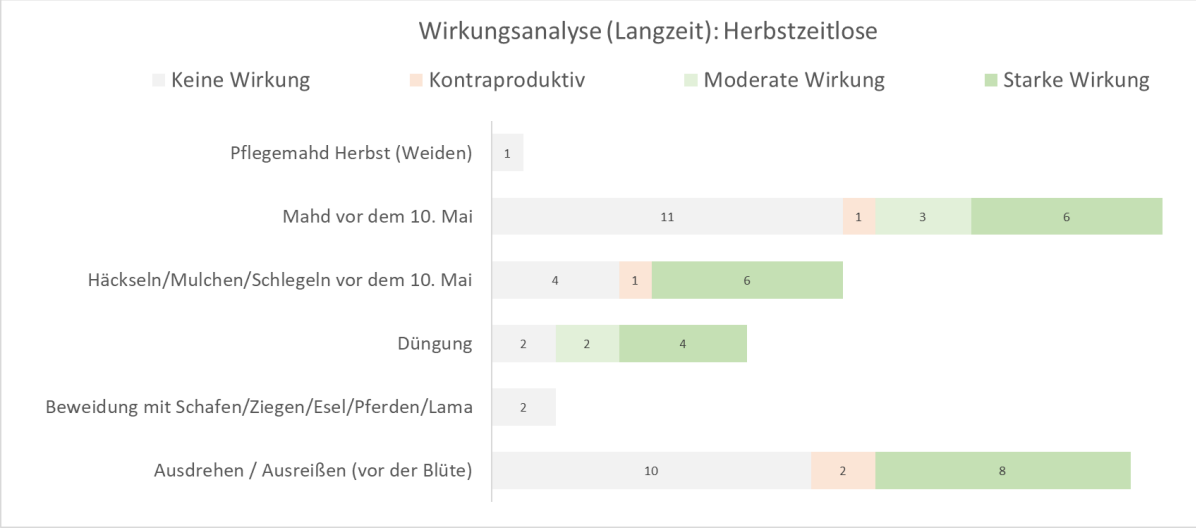


Abbildung 11: Langfristige Wirkungen bei Maßnahmen gegen Herbstzeitlose

Detailergebnisse:

- **Ausdrehen / Ausreißen (vor der Blüte):** Diese Maßnahme ist mit insgesamt 8 Standorten mit „Starker Wirkung“ die erfolgreichste Einzelmethode. Dass jedoch an 10 Standorten „Keine Wirkung“ und an 2 sogar eine „Kontraproduktive“ Tendenz gemeldet wurde, könnte auf unvollständige Entfernung der vegetativen Organe hindeuten, was das Wachstum in Einzelfällen sogar anregen kann.

- **Zeitpunkt der Mahd / Schlegeln (vor dem 10. Mai):** Die frühen Termine zeigen gute Erfolge. Sowohl die Mahd als auch das Schlegeln/Mulchen vor dem 10. Mai erzielten jeweils bei 6 Standorten eine „Starke Wirkung".
- **Düngung:** Die Ergebnisse bestätigen die Strategie der Konkurrenzförderung. An 4 von 8 Standorten (50 %) erzielte die Düngung eine „Starke Wirkung", weitere 2 zeigten eine „Moderate Wirkung". Dies belegt, dass eine gestärkte Grasnarbe die Problemarten oft deutlicher zurückdrängt, als dies ohne Eingriff auf den Referenzflächen geschieht.
- **Beweidung und Herbstpflege:** Die reine Beweidung (Schafe/Ziegen etc.) sowie die Pflegemahd im Herbst zeigen bisher die geringsten Effekte.

6.2 Herbstzeitlose – kurzfristige Dynamik

Die Herbstzeitlose zeigt im aktuellen Trend eine Fortsetzung der langfristigen Erfolge, offenbart jedoch bei einigen mechanischen Maßnahmen Anzeichen nachlassender Wirkung. Während die punktuelle Bekämpfung und die Standortsverbesserung stabil bleiben, zeigen flächige Mahd-Maßnahmen ein Abflachen der Wirkung (siehe Abbildung 12).

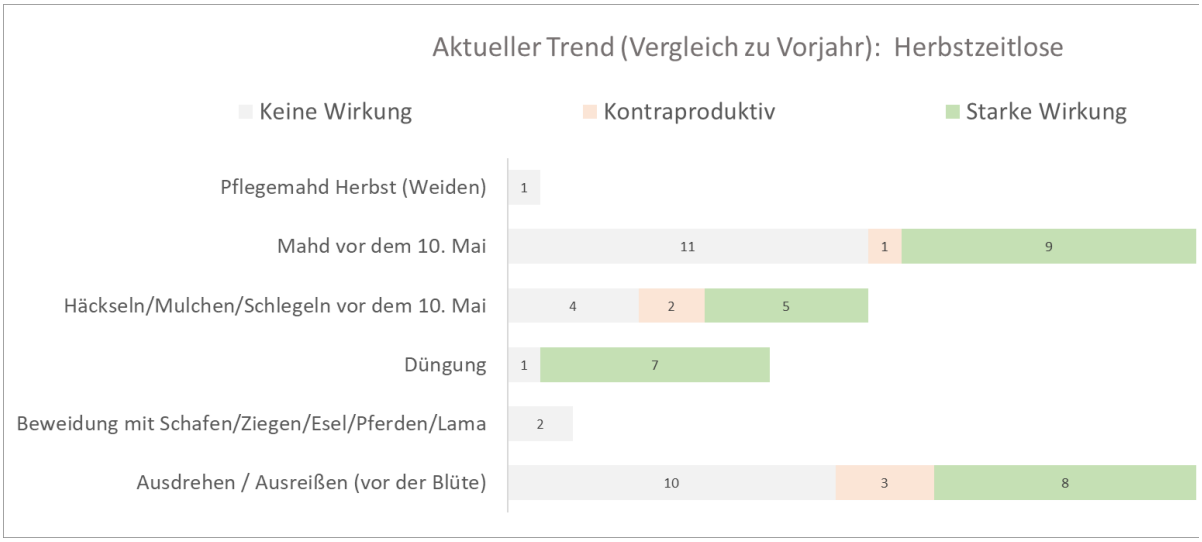


Abbildung 12: Kurzfristige Dynamik bei Maßnahmen gegen Herbstzeitlose

Detailergebnisse:

- Die Düngung bleibt mit 7 Standorten in der Kategorie „Starke Wirkung" die verlässlichste Strategie. Der Vergleich zeigt sowohl kurz- als auch langfristig die stabilsten Erfolge.
- Mahd und Häckseln vor dem 10. Mai zeigen aktuell gute Ergebnisse (9 bzw. 5 Standorte mit „Starker Wirkung"). Dass jedoch gleichzeitig viele Flächen (insgesamt 15) keine Wirkung zeigten, unterstreicht, dass der kurzfristige Erfolg stark Standortsfaktoren, der Witterung oder Details der Umsetzung abhängig ist.
- Mit 8 Standorten in der Kategorie „Starke Wirkung" erweist sich die manuelle Entnahme als effektiv. Die 10 Standorte ohne Wirkung verdeutlichen jedoch, dass diese Methode kurzfristig weniger konsistent wirkt als die flächige Standortverbesserung.

- Die reine Beweidung zeigt im aktuellen Trend an 2 Standorten keine Wirkung. Dies bestätigt die Langzeitbeobachtung, dass Beweidung ohne begleitende mechanische oder nutritive Maßnahmen kaum zur Farnreduktion beiträgt.

6.3 Farne – langfristige Wirkungen

Die Auswertung zur Farnbekämpfung zeigt die Vorteile einer gezielten Düngung sowie der herbstlichen Pflegemahd. Beide Strategien zielen auf die Förderung der Konkurrenzvegetation ab, was die Farnbestände nachhaltig verdrängt.

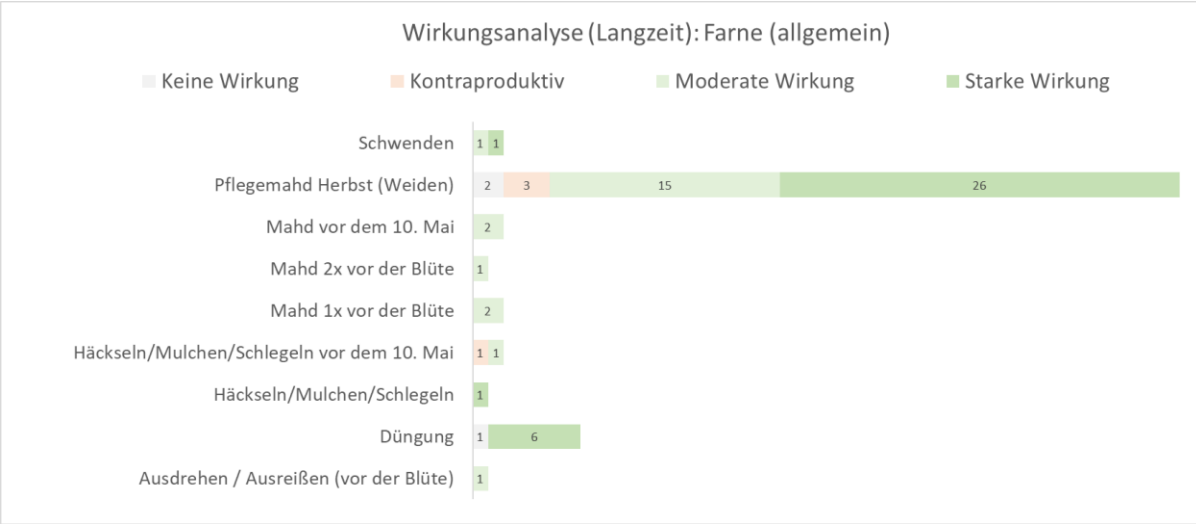


Abbildung 13: Langfristige Wirkungen bei Maßnahmen gegen Farne (allgemein)

Detailergebnisse:

- **Düngung:** Mit 6 von 7 Standorten in der Kategorie „Starke Wirkung“ erweist sich die Düngung als effektive Maßnahme.
- **Pflegemahd Herbst:** Diese Maßnahme zeigt eine breite Wirksamkeit. An 26 von 46 Standorten wurde eine starke und an 15 Standorten eine moderate Wirkung erzielt.
- **Mechanische Bekämpfung**: Mahd und Schwenden führen zuverlässig zu moderaten Effekten und dienen der kontinuierlichen Bestandskontrolle.
- **Zeitpunkt:** Bei Maßnahmen vor dem 10. Mai sind die Ergebnisse noch uneinheitlich, was auf eine starke Abhängigkeit vom jeweiligen Standort hinweisen könnte.

6.4 Farne – kurzfristige Dynamik

Die aktuelle Dynamik bei der Farnbekämpfung bestätigt die Vorteile standortverbessernder Maßnahmen. Im Vergleich zur Langzeitbetrachtung zeigt sich auch hier, dass die Förderung der Konkurrenzvegetation die stabilsten Ergebnisse liefert (siehe Abbildung 14).

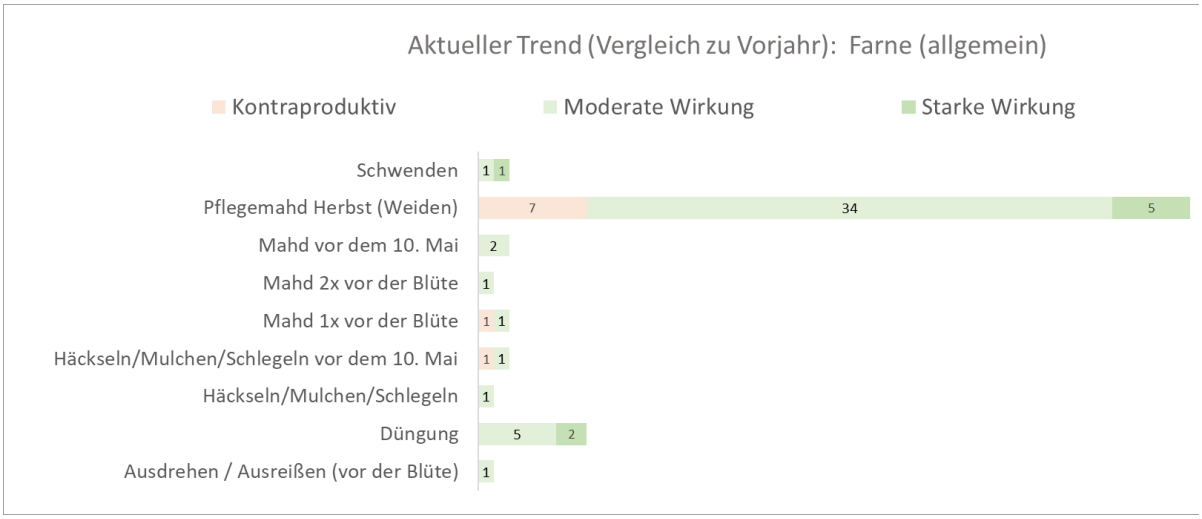


Abbildung 14: Kurzfristige Dynamik bei Maßnahmen gegen Farne

Detailergebnisse:

- Die Strategie bleibt mit insgesamt 7 positiven Standorten (5 moderat, 2 stark) erfolgreich. Sie bestätigt damit kurzfristig den langfristigen Trend.
- **Pflegemahd Herbst:** Diese Maßnahme weist mit 46 Standorten die breiteste Datenbasis auf. Während die große Mehrheit (39 Standorte) eine positive Wirkung (moderat bis stark) zeigt, verdeutlichen 7 kontraproduktive Flächen möglicherweise die Notwendigkeit einer präzisen Terminwahl.
- **Frühe mechanische Maßnahmen:** Sowohl die Mahd als auch das Häckseln vor dem 10. Mai erzielen überwiegend moderate Erfolge.
- **Ausdrehen und Schwenden:** Diese Methoden zeigen punktuell gute Wirkungen (beim Schwenden 1x stark, 1x moderat). Sie ergänzen die flächigen Maßnahmen dort, wo gezielte mechanische Eingriffe möglich sind.
- **Weidemanagement:** Die reine Beweidung bleibt auch im aktuellen Trend ohne messbare positive Wirkung, was die Langzeitbeobachtung stützt.

6.5 Scharfer Hahnenfuß – Langfristige Wirkungen

Im Gegensatz zu anderen Problempflanzen führen viele Maßnahmen hier nicht zum Erfolg, sondern wirken überwiegend kontraproduktiv. Insbesondere die Düngung scheint die Ausbreitung eher zu fördern (siehe Abbildung 15).

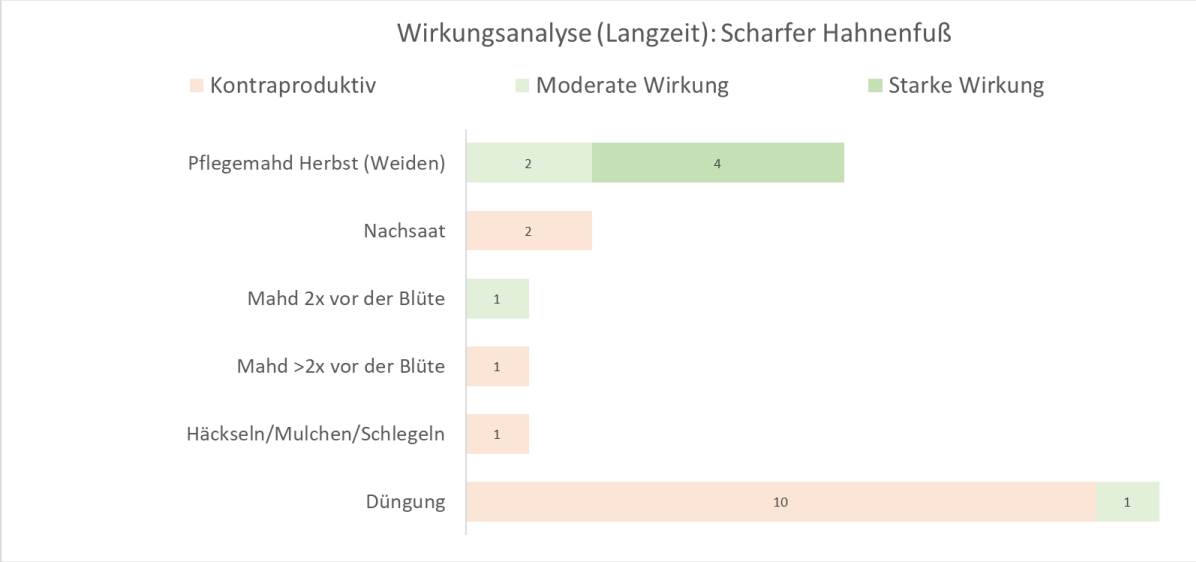


Abbildung 15: Langfristige Wirkungen bei Maßnahmen gegen den Scharfen Hahnenfuß

Detailergebnisse:

- **Düngung:** Mit 10 von 11 Standorten in der Kategorie „Kontraproduktiv“ erweist sich die Düngung als Förderfaktor für den Scharfen Hahnenfuß. Künftig sollte die Art des Düngers (z. B. Jauche oder Gülle) genauer erfasst werden, um den Einfluss spezifischer Nährstoffverhältnisse (N-K-Verhältnis) zu prüfen.
- **Nachsaat:** Die Nachsaat wirkte an beiden Standorten kontraproduktiv. Die damit verbundene Bodenverwundung bietet dem Hahnenfuß oft ideale Keimbedingungen, was das Problem verschärfen kann.
- **Mechanische Maßnahmen:** Häckseln sowie eine sehr intensive Mahd (>2x vor der Blüte) führten ebenfalls zu kontraproduktiven Ergebnissen. Mechanische Störungen der Grasnarbe scheinen die Ausbreitung dieser Art eher zu begünstigen.
- **Pflegemahd Herbst:** Die herbstliche Pflegemahd auf Weiden liefert die positivsten Ansätze. Mit 4 Standorten in der Kategorie „Starke Wirkung“ und 2 Standorten mit „Moderater Wirkung“ zeigt sie als einzige Maßnahme eine Eindämmung.
- **Mahdzeitpunkt:** Eine moderate Wirkung konnte zudem durch eine zweimalige Mahd vor der Blüte erzielt werden, was auf die Bedeutung einer gezielten Entnahme der Samenstände hindeutet.

6.6 Scharfer Hahnenfuß – kurzfristige Dynamik

Die aktuelle Dynamik beim Scharfen Hahnenfuß bestätigt die Schwierigkeiten der Vorjahre. Die Datenlage verdeutlicht, dass Standardmaßnahmen oft nicht den gewünschten Erfolg bringen und das Problem kurzfristig sogar verschärfen können (siehe Abbildung 16).

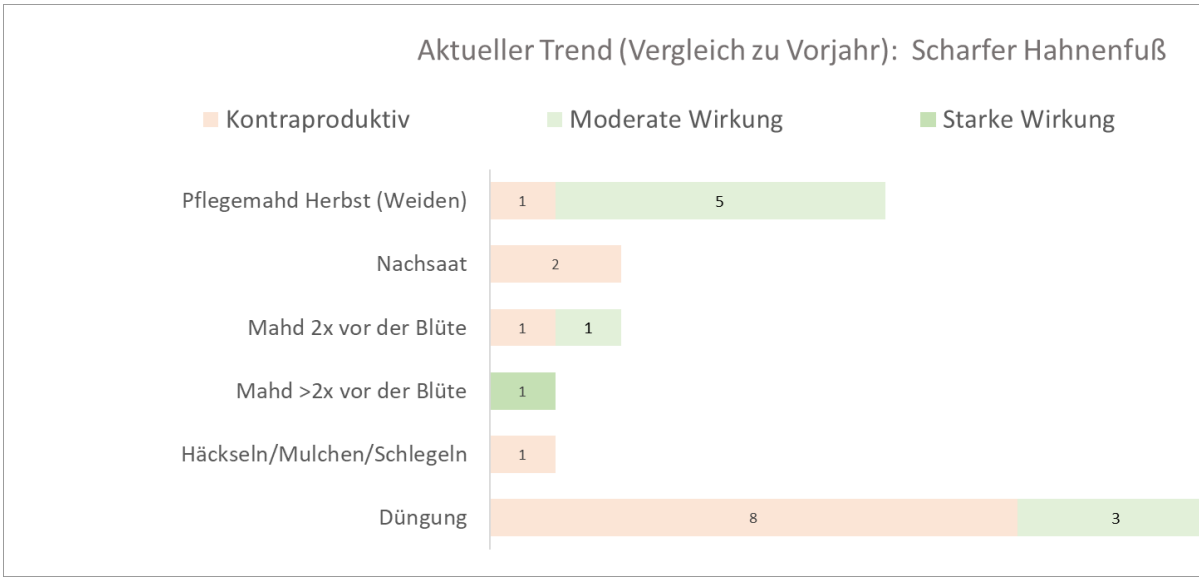


Abbildung 16: Kurzfristige Dynamik bei Maßnahmen gegen Scharfen Hahnenfuß

Detailergebnisse:

- **Düngung:** Trotz moderater Erfolge an drei Standorten bleibt die Düngung problematisch. An acht Standorten wurde im Vorjahresvergleich eine kontraproduktive Wirkung verzeichnet.
- **Schnittmanagement:** Eine sehr intensive Mahd (>2x vor der Blüte) erzielte an einem Standort eine starke Wirkung. Die herbstliche Pflegemahd lieferte mit fünf moderaten Erfolgen bei einer kontraproduktiven Fläche die stabilsten Ansätze im aktuellen Trend.
- **Nachsaat:** Die Ergebnisse bei zwei Betrieben bestätigen, dass die Nachsaat kurzfristig schwierig bleibt. Die notwendige Bodenöffnung scheint die Keimung des Hahnenfußes eher zu begünstigen als ihn zu verdrängen.
- **Mechanische Eingriffe:** Einfache Maßnahmen wie Häckseln oder eine zweimalige Mahd vor der Blüte zeigten im aktuellen Jahr überwiegend keine oder kontraproduktive Wirkungen, was die hohe Widerstandsfähigkeit dieser Art unterstreicht.

6.7 Weißer Germer – Langfristige Wirkungen

Die Analyse zum Weißen Germer zeigt, dass das Ausdrehen bzw. Ausreißen vor der Blüte die effektivste Methode zur Reduktion der Bestände ist. Diese Strategie erzielt im Vergleich zu rein flächigen Maßnahmen die zuverlässigsten Ergebnisse (siehe Abbildung 17).

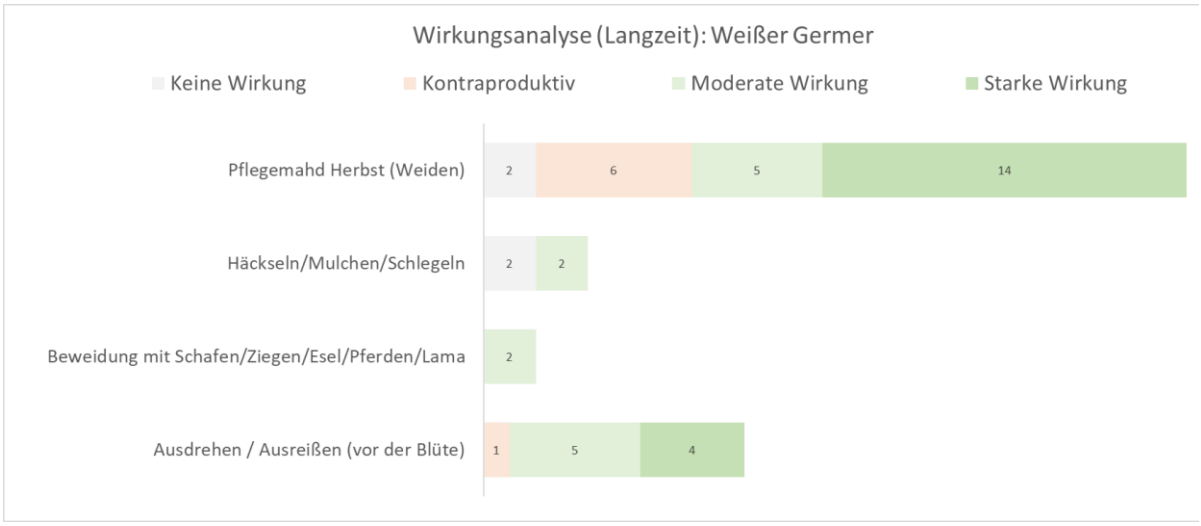


Abbildung 17: Langfristige Wirkungen bei Maßnahmen gegen Weißem Germer

Detailergebnisse:

- **Manuelle Bekämpfung:** Das Ausdrehen dominiert die positiven Resultate mit 4 Standorten in der Kategorie „Starke Wirkung“ und 5 Standorten mit „Moderater Wirkung“. Ein kontraproduktives Ergebnis an einem Standort deutet darauf hin, dass die Gründlichkeit der Ausführung entscheidend ist.
- **Pflegemahd Herbst:** Diese Maßnahme weist mit 14 Standorten die höchste Anzahl an „Starken Wirkungen“ auf. Allerdings zeigt sich hier mit 6 kontraproduktiven und 2 wirkungslosen Standorten auch eine deutliche Streuung, was auf eine starke Abhängigkeit vom Standort hinweist.
- **Beweidung und Häckseln:** Die Beweidung (2 Standorte) sowie das Häckseln (2 Standorte) erzielten jeweils eine moderate Wirkung. Diese Maßnahmen tragen zur Stabilisierung der Flächen bei, führen aber seltener zu einem massiven Rückgang als das gezielte Ausreißen.
- **Wirkungslose Ansätze:** Das reine Häckseln oder Mulchen ohne begleitende Eingriffe blieb an zwei Standorten ohne messbare Wirkung auf den Weißen Germer.

6.8 Weißer Germer aktueller Trend

Die kurzfristige Dynamik beim Weißen Germer bestätigt die langfristigen Beobachtungen. Die meisten Maßnahmen führen zu einer stabilen, moderaten Verbesserung, wobei die mechanische Einzelpflanzenbekämpfung die verlässlichsten Ergebnisse liefert (siehe Abbildung 18).

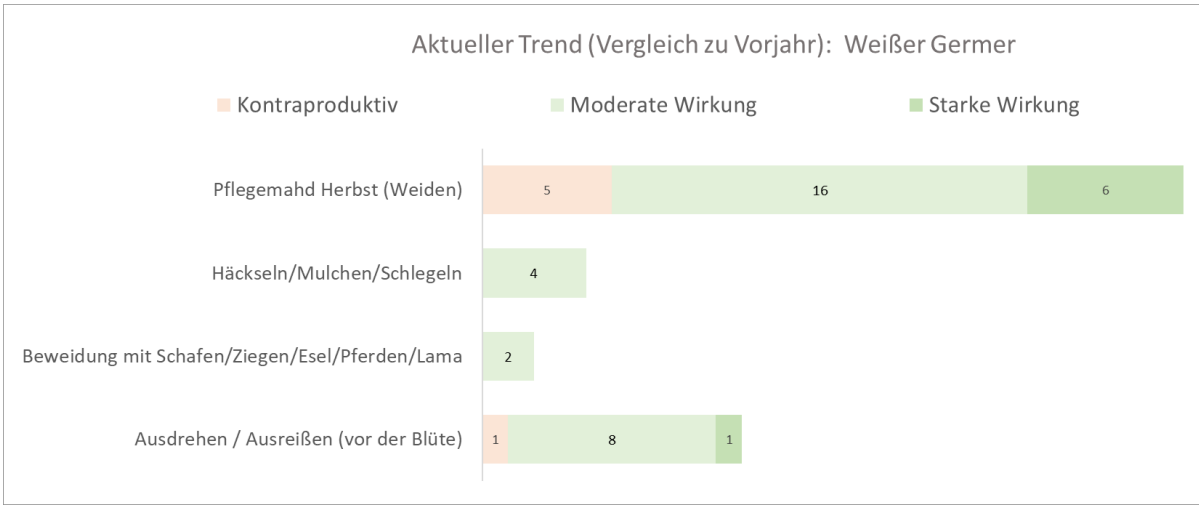


Abbildung 18: Kurzfristige Dynamik bei Maßnahmen gegen Weißen Germer

Detailergebnisse:

- Mit 10 Standorten bietet diese Maßnahme eine solide Datenbasis. An 8 Standorten wurde eine moderate Wirkung erzielt, was auf einen konstanten Bekämpfungserfolg hindeutet.
- **Pflegemahd Herbst:** Diese Maßnahme zeigt mit 16 moderaten und 6 starken Wirkungen eine positive Tendenz. Allerdings belegen 5 kontraproduktive Standorte, dass die herbstliche Mahd allein nicht in jedem Fall zur Bestandsreduktion führt.
- **Flächige Maßnahmen (Beweidung & Häckseln):** Sowohl die Beweidung als auch das Häckseln zeigen durchwegs moderate Wirkungen (2 bzw. 4 Standorte). Dies deutet darauf hin, dass die Pflanze durch regelmäßigen Verbiss oder Schnitt zwar kontrolliert, aber kurzfristig nicht massiv zurückgedrängt wird.

Die vorliegenden Ergebnisse der Kapitel 6.1 bis 6.8 basieren auf der aggregierten Auswertung aller Projektstandorte. Um die lokale Wirksamkeit der Maßnahmen noch präziser von allgemeinen Standorttrends abzugrenzen, folgt im nächsten Kapitel eine vertiefender Analysevorschlag auf Basis des in Kapitel 3.5 vorgestellten lokalen Paar-Vergleichs.

7 Auswertungskonzepte und methodische Vertiefung

Um die Belastbarkeit der Ergebnisse zu erhöhen, werden für die Analyse des Problempflanzen - Monitorings zwei unterschiedliche Ansätze verfolgt. Da die aktuelle Datenbasis teilweise noch sehr gering ist, dienen die nachfolgenden Ausführungen primär der methodischen Herleitung, illustriert am Beispiel „Farne (allgemein)“.

7.1 Differenzierung: Globaler vs. Lokaler Netto-Effekt

Bisher basiert die Wirkungsanalyse auf dem globalen Netto-Effekt. Hierbei wird der Erfolg einer Maßnahme mit dem Durchschnitt aller Referenzflächen (Nullflächen) der jeweiligen Problempflanze über alle teilnehmenden Betriebe verglichen.

Dieser Ansatz stößt jedoch an Grenzen, da Grünlandstandorte eine hohe natürliche Dynamik aufweisen (z. B. Höhenlage, Witterung). Ein positiver Trend im Projektdurchschnitt könnte lokale Misserfolge überdecken oder witterungsbedingte Effekte fälschlicherweise der Maßnahme zuschreiben.

Um dies zu korrigieren, kann zukünftig der lokale Netto-Effekt (Paar-Vergleich) angewandt werden:

- **Methodik:** Der Erfolg auf der Maßnahmenfläche wird ausschließlich mit der Nullfläche desselben Betriebs im selben Jahr verglichen.
- **Vorteil:** Lokale Störfaktoren (Witterung, Boden) werden berücksichtigt.

7.2 Vergleichende Wirkungsanalyse (Beispiel Farne)

Der Vergleich der beiden Ansätze (globale und lokale Wirkungsanalyse) ermöglicht es, die Wirkung einer Maßnahme zu prüfen:

Tabelle 3: Wirkung von Maßnahmen gegen Farne (allgemein) im Vergleich global und lokal. Zur Einordnung der Zahlenwerte (Globaler, lokaler Effekt) siehe Tabelle 2 in Kapitel 5.4.

Maßnahme	Globaler Effekt (Ø Projekt)	Lokaler Effekt (Ø Standort)	Interpretation
Düngung (n=9)	1,82	0,40	Global überschätzt, lokal geringere Wirkung
Kalken (n=4)	-0,89	-1,00	Generell kontraproduktiv
Mahd 2x vor der Blüte (n=1)	1,11	2,00	Sowohl global als auch lokale gute Wirkung.
Mahd 1x vor der Blüte (n=2)	1,11	2,00	Sowohl global als auch lokale gute Wirkung.
Frühere Mahd vor dem 15. Mai (n=3)	1,11	0,00	Global höhere Wirkung, lokal keine Wirkung
Pflegemahd (n=60)	1,52	1,14	Zeigt in beiden Modellen hohe Wirkung

Globaler Effekt: „Wie schneidet die Maßnahme im Vergleich zum allgemeinen Trend im Projekt ab?“
Lokaler Effekt: „Hat die Maßnahme auf genau diesem Feld einen Unterschied zum Nichtstun gemacht?“

Erkenntnisse aus dem Beispiel:

- Sowohl die einmalige, als auch die zweimalige Mahd zeigen Erfolge dieser Maßnahme.
- **Frühe Mahd:** Global suggeriert die frühe Mahd eine höhere Wirkung, lokal zeigt sich jedoch aktuell kein Mehrwert gegenüber dem Nichtstun.
- **Düngung**: Ein hoher globaler Wert (1,82) täuscht hier einen Erfolg vor, der lokal mit 0,40 unter der Relevanzschwelle bleibt.

7.3 Treffsicherheit und Verlässlichkeit der Maßnahmen

Die alleinige Betrachtung von Durchschnittswerten kann zu Fehlinterpretationen führen. Zeigt eine Maßnahme beispielsweise bei zwei Betrieben eine maximale Wirkung (Wert 3), während sie bei acht weiteren Betrieben wirkungslos bleibt (Wert 0), ergibt sich ein rechnerischer Mittelwert von 0,6 (*'Moderate Wirkung'*). Eine allgemeine Empfehlung auf dieser Basis wäre riskant, da die Wahrscheinlichkeit eines Misserfolgs in der Praxis bei 80 % läge.

Über den reinen Mittelwert hinaus wird künftig die Treffsicherheit ausgewertet. Dabei wird ermittelt, wie hoch der prozentuale Anteil der Standorte ist, an denen eine Maßnahme tatsächlich die Kategorie „Starke Wirkung“ erreicht hat. Eine Maßnahme mit einem mittleren Wirkungsgrad, die aber auf 90 % der Flächen zuverlässig funktioniert, ist in der Praxis höher zu bewerten als eine 'hochwirksame Einzellösung', die nur auf jedem zehnten Standort zum Erfolg führt. Dieses Konzept der Treffsicherheit erlaubt es, Maßnahmen nicht nur nach ihrer Stärke, sondern auch nach ihrer Erfolgswahrscheinlichkeit zu gruppieren. Für die landwirtschaftliche Praxis ist die Verlässlichkeit einer Methode oft entscheidender als ihr maximales Potenzial unter Idealbedingungen.

Tabelle 4: Treffsicherheit der Wirkung von Maßnahmen gegen Farne (allgemein). (Darstellung der prozentualen Verteilung lokaler Ergebnisse; n=Gesamtzahl der Versuche pro Maßnahme).

Maßnahme gegen Farn	Keine Wirkung	Kontra-produktiv	Moderate Wirkung	Starke Wirkung	fehlende Vergleichspaare
Düngung (n=9)	44%			11%	44%
Kalken (n=4)		25%		0%	75%
Mahd 1x vor der Blüte (n=2)				100%	
Mahd 2x vor der Blüte (n=1)				100%	
Pflegemahd (n=60)	22%	3%	15%	22%	38%
Weidemanagement (n=7)	14%		29%	0%	57%

Die Auswertung zeigt für die ‚*Mahd 2x vor der Blüte*‘ eine Verlässlichkeit von 100 %, während die ‚Pflegemahd‘ eine hohe Streuung aufweist. Am Beispiel der Düngung wird der Wert dieser Analyse deutlich: Einem globalen Wert von 1,71 steht eine lokale Bestätigung von bisher nur 11 % (starke Wirkung) gegenüber (44 % keine Wirkung, 44 % fehlende Paare).

Beim Kalken zeigt die Analyse, dass bei 75 % der Versuche ein lokaler Vergleich mangels Referenzfläche nicht möglich war. Während der globale Trend die Maßnahme negativ bewertet, konnte auch lokal an einem Standort eine kontraproduktive Wirkung beobachtet werden.

Der lokale Paar-Vergleich und die Analyse der Treffsicherheit ermöglichen eine weitaus präzisere Erfolgskontrolle als herkömmliche Mittelwert-Analysen. Landwirt: innen erhalten so eine realistische Einschätzung der Erfolgswahrscheinlichkeit auf dem eigenen Betrieb. Mit zunehmender Datenbasis in den Folgejahren wird dieses Konzept standortdifferenzierte Strategien ermöglichen.

8 Greiskraut im Problempflanzenmonitoring

Das Projekt „Gemeinsam gegen Greiskraut – ein Projekt zur Reduktion von Greiskrautarten und zur Förderung der Biodiversität“ befasst sich mit der zunehmenden Ausbreitung verschiedener Greiskrautarten in Österreich.

Das vermehrte Auftreten von Greiskraut ist problematisch, da diese Arten Pyrrolizidin-Alkaloide (PA) enthalten, die lebertoxisch und potenziell kanzerogen wirken. Vergiftungen können insbesondere durch den direkten Verzehr auf der Weide sowie indirekt über belastete Produkte wie Honig auftreten.

Unabhängig von ihrer Herkunft führen massenhafte Bestände von Greiskrautarten zu einer Dominanz einzelner Arten, wodurch die Artenvielfalt im Grünland reduziert und die Futterqualität beeinträchtigt wird. Trotz dieser Risiken besteht bei vielen relevanten Akteur:innen (Landwirtschaft, Gemeinden, Straßenverwaltung, Öffentlichkeit) bislang ein geringes Problembewusstsein.

Ziel des Projekts ist es daher, Greiskraut systematisch in das Problempflanzenmonitoring zu integrieren und zusätzliche Betriebe für die Teilnahme am Naturschutzmonitoring – Problempflanzen zu gewinnen.

9 Ausblick

Neben den aktuell ausgewerteten qualitativen Parametern zur Maßnahmenwirkung umfasst das Monitoring-Design die jährliche Erfassung der Vitalität (von „geschwächt“ bis „sehr vital“) sowie des Deckungsgrades (in 10-%-Schritten).

Diese Daten bilden das langfristige Rückgrat des Projekts, da sie eine objektive Messung der Bestandsveränderungen ermöglichen. Eine tiefergehende statistische Auswertung dieser Parameter ist geplant, sobald die Datenbasis eine ausreichende Dichte erreicht hat. Ziel ist es dann:

- **Korrelationen zu prüfen:** Stimmt die subjektive Einschätzung („besser“) mit einer tatsächlichen Reduktion des Deckungsgrades (z. B. von 40 % auf 20 %) überein?
- **Vitalitäts-Monitoring**: Zu untersuchen, ob Maßnahmen wie das Kalken oder die Mahd die Vitalität der Problempflanzen schwächen, bevor sich dies im Deckungsgrad niederschlägt (Frühwarnindikator).

- **Langzeit-Trends:** Mathematisch präzise Kurvenverläufe für die Verdrängung der Zielarten über mehrere Jahre zu berechnen.

Durch die Kombination aus schnellen, qualitativen Rückmeldungen für die Landwirte und der langfristigen, quantitativen Datenerfassung wird das Monitoring ein umfassendes Instrumentarium zur Beurteilung der Sanierung von Grünland bieten.