



Viktoria ANGERER, Dominik KATZENMAYER, Andrea RIMBÖCK, Sonja HÖLZL
und Jan Christian HABEL

Artenreiche Borstgrasrasen und Pfeifengraswiesen durch Vormahd und Vorweide erhalten

Borstgrasrasen und Pfeifengraswiesen leiden unter landwirtschaftlicher Intensivierung, Nutzungsaufgabe, Stickstoffeinträgen sowie einer verlängerten Vegetationsperiode durch den Klimawandel. Um den offenen, artenreichen Charakter dieser inzwischen seltenen Lebensräume zu erhalten, stellt die Vornutzung eine mögliche Managementstrategie dar. Darunter versteht man die zusätzliche Mahd oder Beweidung einer Fläche im zeitigen Frühjahr, vor der eigentlichen Nutzung. Ökologische und verhaltensbiologische Kenngrößen für Pflanzen- und Tierarten ermöglichen Aussagen darüber, ob Arten von einer Vornutzung betroffen sind. In den Frühjahrsmonaten März bis Mai sowie ab September ist die Betroffenheit vergleichsweise gering, jedoch in den Sommermonaten Juni bis August hoch. Eine Vornutzung mit vertretbaren Auswirkungen ist möglich, sofern die jeweiligen Flächen zu diesem Zeitpunkt bereits verwertbare Mengen an Biomasse aufweisen.

Borstgrasrasen und Pfeifengraswiesen in Gefahr

Die Intensivierung der Landwirtschaft führte zum Verlust zahlreicher artenreicher Ökosysteme. Die verbliebenen, extensiv genutzten Lebensräume weisen häufig eine reduzierte Lebensraumqualität auf, darunter auch artenreiche Borstgrasrasen und Pfeifengraswiesen. Entwicklungen, die einen dichten Aufwuchs bedingen und zur Dominanz von Gräsern führen, sind vor allem

- eine verlängerte Vegetationsperiode durch den Klimawandel,
- ein abgesenkter Grundwasserspiegel, der Stickstoff mobilisiert,
- Stickstoff- und Pestizideinträge sowie
- Unternutzung der Flächen.

Abbildung 1:

Der Dukatenfalter (*Lycaena virgaureae*) ist eine Schmetterlingsart, die typischerweise in Borstgrasrasen vertreten ist. Weitere seltene und typische Tierarten sind Heidelerche und Violetter Feuerfalter sowie die Pflanzenarten Arnika und Bärwurz (Foto: Jan Christian Habel).



Abbildung 2:
Namensgebend für
den Lebensraumtyp
6230 ist das Borst-
gras (*Nardus stricta*;
Foto: Christian
Fischer/CC BY-SA 3.0).

Borstgrasrasen entstanden etwa im 17. Jahrhundert (POSCHLOD et al. 2016) häufig mit der Rodung von Waldgebieten und der darauffolgenden Beweidung durch Rinder, aber auch Schafe oder robuste Pferderassen (ACKERMANN et al. 2016a). Seltener entstanden sie auch durch Mahd (PEPPLER-LISBACH 2001). Die damalige Weideform gilt als ähnlich der heutigen Hut- oder Triftweide (ACKERMANN et al. 2016a). Mit dieser Weidenutzung wurde häufig bereits in den zeitigen Frühjahrsmonaten begonnen. Heute werden Borstgrasrasen aus ökonomischen Gründen eher gemäht als beweidet (TEUCHER 2017), was zu einer Veränderung der Lebensraumqualität führen kann. Gemäht wird je nach klimatischer Lage ab Juli bis August, manchmal auch erst im Oktober (ACKERMANN et al. 2016a; MEIER 2018; PEPPLER-LISBACH 2014; VOGT-ROSENDORFF et al. 2010; VOLLMER et al. 2006). Der Rückgang der Beweidung gefährdet zahlreiche Charakterarten, die von einer traditionellen und extensiven Beweidung (in Form von Trift- oder Hutweide) und der entstehenden

Lebensraumstruktur abhängig sind (SCHMIDT 1988). Vereinzelt wird auch – auf bestimmten Borstgrasrasen, zum Erhalt des Lebensraums – neben der Mahd eine Beweidung während eines möglichst langen Zeitraums ohne Zufütterung mit maximal 1,0 Großvieheinheiten (GVE) pro Hektar praktiziert (URL 1). Bei sehr wüchsigen Standorten findet nach der einmaligen Mahd eine zusätzliche Nachbeweidung im Herbst statt (URL 1). Die Nutzungszeiten hängen von der vergleichsweise geringen Produktivität dieses Lebensraumes ab. Ein zusätzlicher Mahdtermin oder eine extensive Beweidung über einen längeren Zeitraum könnte dieser Reduktion der Habitatqualität durch Unter- und Übernutzung und der Sukzession entgegenwirken (MEIER 2018; VOGT-ROSENDORFF et al. 2010).

Pfeifengraswiesen sind deutlich später entstanden als die Borstgrasrasen (etwa im 19. Jahrhundert; POSCHLOD et al. 2016) und lieferten den Landwirten wertvolle Streu für ihre Ställe (daher auch bekannt als Streuwiesen; SCHREIBER et al. 2009). Die meisten Pfeifengraswiesen sind von einem hohen Grundwasserspiegel und damit einer geringen Stickstoffverfügbarkeit geprägt. Diese Flächen sind heute von geringem landwirtschaftlichen Wert, wodurch auch dieser einst extensiv genutzte Lebensraumtyp durch die Nutzungsaufgabe und das Trockenlegen der Flächen weitgehend verschwunden ist. Die letzten verbliebenen Pfeifengraswiesen beherbergen eine ausgesprochen große Vielfalt an Pflanzen- und Tierarten, mit zahlreichen, inzwischen sehr selten gewordenen Arten. Aufgrund der großen Artenvielfalt und des starken Rückgangs dieses Lebensraumes sind die noch bestehenden Pfeifengraswiesen von sehr großem naturschutzfachlichen Interesse. Die heutige Bewirtschaftung unterscheidet sich nur geringfügig von der traditionellen Bewirtschaftung. Ursprünglich wurden diese Flächen einer Herbstmahd (nach Einsetzen der Vertrocknung der Vegetation) unterzogen (SCHREIBER et al. 2009), fallweise fand auch eine kurzzeitige Sommer- oder Herbstweide statt (BUNZEL-DRÜCKE 2015; NLWKN 2011). Die heute vorgesehene Herbstmahd findet ab dem 1. Oktober statt (SCHNIEPPER et al. 2022; ACKERMANN et al. 2016b). Findet der Schnitt vor dem 1. Oktober statt, wird empfohlen, ein Brachejahr einzuschieben, auf sehr nassen Flächen sollte dieses jedoch nur alle 5 bis 10 Jahre stattfinden (ACKERMANN et al. 2016b). Sind die Flächen eutrophiert (was sich beispielsweise durch das Aufwachsen von Dominanzbeständen von Schilf oder Hochstauden zeigt), kann der

Mahdzeitpunkt in den August oder September vorgezogen werden. Zur Pflege schlecht mähbarer Flächen wird auch Beweidung eingesetzt. Die Beweidung erfolgt als kurzzeitige Sommerweide mit einer Beweidungsdauer von 1 bis 1,5 Wochen und einer 3- bis 4-wöchigen Herbstnachweide. Die dafür eingesetzten Tierarten sind meist Rinder, Schafe oder Ziegen, die maximale Besatzdichte beträgt dabei maximal 1,5 bis 2 GVE/ha (ACKERMANN et al. 2016b; OLBRICH et al. 2021). Bei einer ganzjährig stattfindenden Beweidung von Pfeifengraswiesen sollten 0,3 GVE/ha nicht überschritten werden (OLBRICH et al. 2021).

Die derzeitige Sommerbeweidung und/oder eine Herbstmahd (in Anlehnung an die traditionelle Herbstmahd) kann den aktuellen Trend und den damit einhergehenden Rückgang dieser Ökosysteme nur bedingt aufhalten. Daher sollte das Management kritisch reflektiert und den aktuellen Umweltveränderungen angepasst werden. Eine zusätzliche Nutzung der Flächen (Mahd oder Weide, je nach bisheriger Nutzungsform) im zeitigen Frühjahr und somit

vor der eigentlichen Nutzung stellt eine Möglichkeit dar, um diesem Ökosystem Nährstoffe zu entziehen und damit die Habitatqualität zu erhalten (BOSSHARD 2015; SCHREIBER et al. 2009). Auch Problempflanzen wie der Adlerfarn oder das Schilf lassen sich so zurückdrängen (MANHART et al. 2003; PREUSCHHOF 2005). Zu empfehlen ist diese Vornutzung nur dann, wenn bereits Probleme auf den Flächen sichtbar sind, denen entgegengewirkt werden soll. Vor einer Vornutzung müssen jedoch potenziell negative Effekte auf Pflanzen- und Tierarten, die auf diesen Flächen vorkommen, überprüft werden.

Effekte einer Vornutzung auf Flora und Fauna

Eine Vornutzung im zeitigen Frühjahr kann sich mittel- und langfristig positiv, jedoch kurzfristig auch negativ auf bestimmte Pflanzen- und Tierarten auswirken. Die Artengruppen reagieren auf eine Vornutzung sehr unterschiedlich, je nachdem

- in welcher Entwicklungsphase sich die Art zur Zeit der Vornutzung befindet und

Abbildung 3:

Pfeifengraswiesen beherbergen eine große Zahl seltener Pflanzenarten wie den Großen Wiesenknopf und den Schwalbenwurz-Enzian sowie seltenen Tierarten wie das Braunkelchen, die Bekassine, den Dunklen Wiesenknopfbäuling, den Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling oder den Blauäugigen Waldportier (*Minois dryas*; Foto: Thomas Schmitt).



- wo sich die jeweilige Art in der Vegetation gerade aufhält (Stratum).

So könnte sich eine Vornutzung auf eine Schmetterlingsart gravierend auswirken, wenn diese zur Zeit der Vornutzung als nur wenig mobile Larve existiert und sich hauptsächlich in der oberen Krautschicht aufhält. Eine Mahd oder Weide würde die Larven in Mitleidenschaft ziehen und die lokale Population deutlich schwächen, dadurch könnte sie sogar vollständig aussterben. Mittel- und langfristig könnte jedoch ein solcher Eingriff die Lebensraumqualität deutlich verbessern und damit das Fortbestehen einer lokalen Population sichern. Um die Effekte einer Vornutzung auf für diese Lebensräume typischen Pflanzen- und Tierarten zu analysieren, haben wir artspezifische ökologische und verhaltensbiologische Kenngrößen (Traits) zusammengetragen, die ermöglichen, negative Auswirkungen abzuschätzen. Wir haben dabei die folgenden Faktoren berücksichtigt: Mobilität eines Organismus, Aufenthaltsbereich in der Vegetation (Stratum), Phänologie eines Organismus, Habitatgebundenheit, Anzahl von Generationen pro Jahr sowie Lebensdauer. Für weitere Details zu diesen gewählten Kenngrößen siehe ANGERER et al. (2023a).

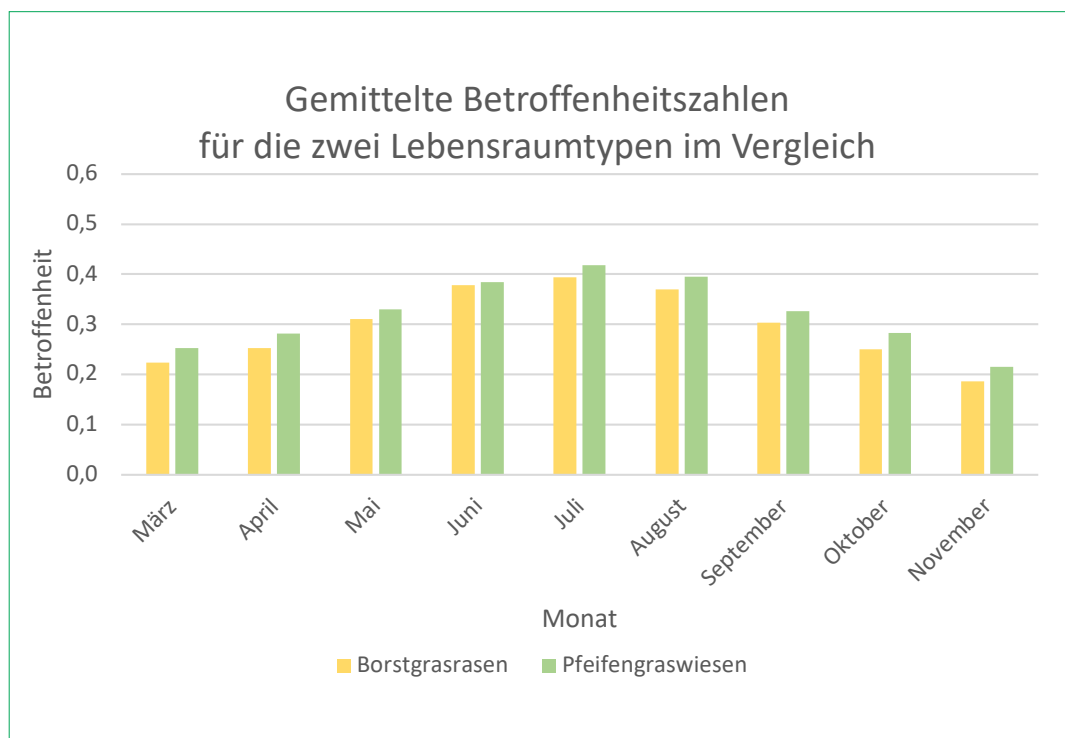
Zusammen bilden diese unterschiedlichen Kenngrößen die Grundlage, um eine art-spezifische Betroffenheitszahl zu ermitteln

(von 0 = nicht betroffen bis 1 = sehr stark betroffen). Wie sie ausgewählt wurden und wie sich die Betroffenheit berechnet, siehe ANGERER et al. (2023a). Diese Faktoren wurden für typische Arten und ausgewählte Charakterarten von Gefäßpflanzen, Tagfaltern, Heuschrecken, Laufkäfern und Zikaden des jeweiligen Lebensraumtyps zusammengetragen und die Betroffenheitszahlen ermittelt. Die Betroffenheitszahl der Zikaden wurde gleich berechnet wie für die anderen Artengruppen, jedoch waren einige Informationen für diese Artengruppe nur lückenhaft vorhanden. Daher wurden die Informationen zu Stratum und Phänologie von Ei und Nympe durch Experteneinschätzungen ergänzt (HOLZINGER 2022).

Die ermittelten Betroffenheitszahlen zeigen, dass für Pflanzen- und Tierarten eine Bewirtschaftung von Borstgrasrasen in den Monaten Juni bis August am gravierendsten ist. Zwischen März bis Mai sowie September bis November werden die Arten nur geringfügig negativ beeinflusst. Für die Pfeifengraswiesen zeigt sich ein ähnliches Bild (Abbildung 4).

Die ermittelten Betroffenheitszahlen zeigen deutliche Unterschiede zwischen den unterschiedlichen Artengruppen. Tagfalter der Borstgrasrasen und Pfeifengraswiesen leiden besonders im Hochsommer (Juli bis August) unter einer potenziellen Nutzung. Erst im

Abbildung 4:
Gemittelte Betroffenheitszahlen auf Grundlage ausgewählter Pflanzen- und Tierarten für Borstgrasrasen (gelb) und Pfeifengraswiesen (grün) im Vergleich.



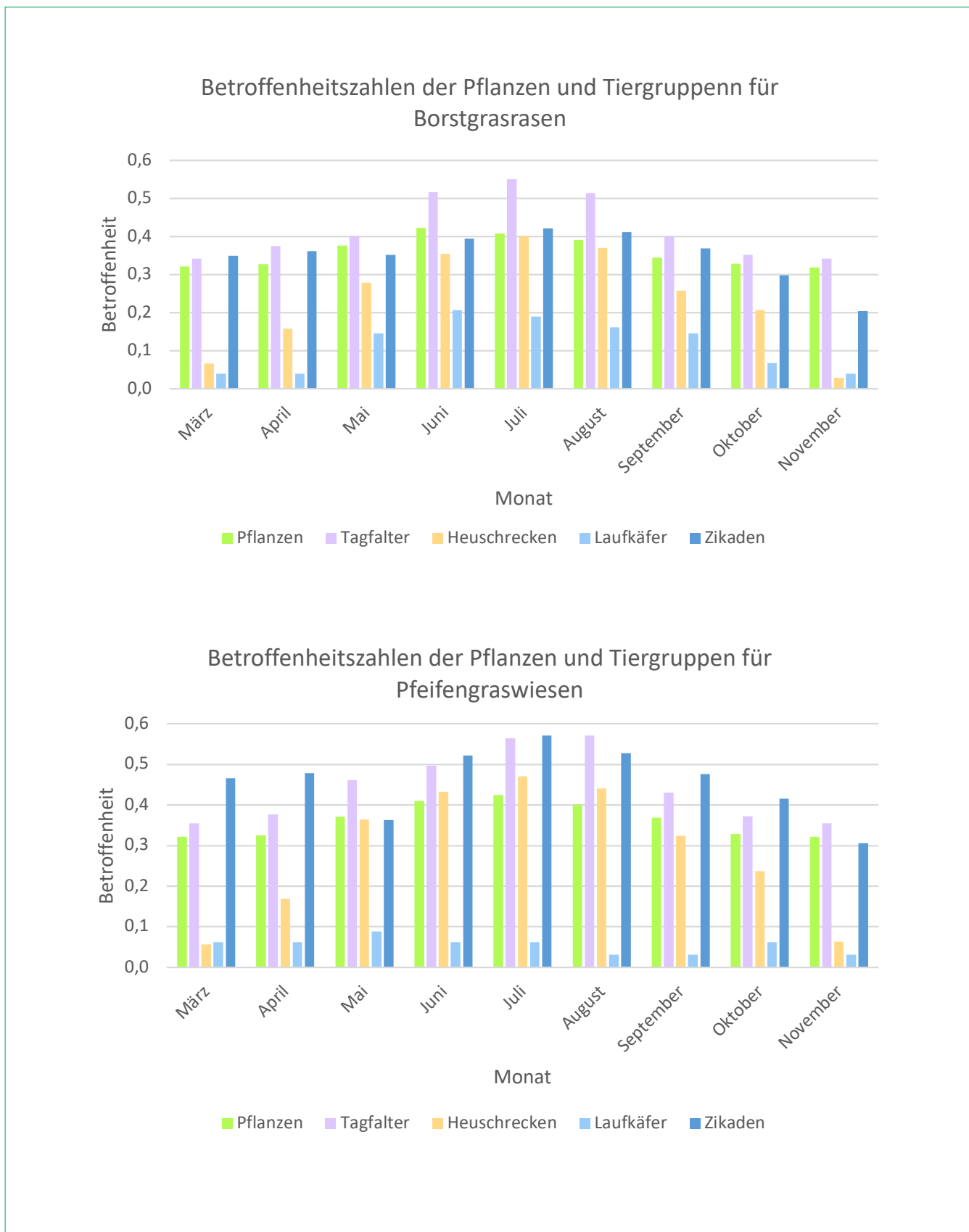


Abbildung 5: Betroffenheitszahlen von Blütenpflanzen und Tiergruppen (Tagfalter, Heuschrecken, Laufkäfer und Zikaden) auf Borstgrasrasen (oben) und Pfeifengraswiesen (unten).

September beginnt sich die Kurve abzuflachen (Abbildung 5). Laufkäfer, die sich meist sehr bodennah aufhalten, sind im Vergleich zu den anderen untersuchten Artengruppen am geringsten von einer Nutzung betroffen. Die Zikaden der LRT sind über das gesamte Jahr hinweg immer mäßig von einer Nutzung betroffen, da sie sich meist direkt in der Krautschicht aufhalten (Abbildung 5). Die recht hohen Werte der Betroffenheit für die Zikaden der Pfeifengraswiesen für März und April sowie Juli und August ergeben sich, da zu diesen Zeitpunkten vermehrt die nicht mobilen Eistadien vorhanden sind.

Da die Betroffenheitszahlen im Mai noch recht gering sind, wären für beide Lebensraumtypen der Monat Mai (Beginn der Vegetationsentwicklung) oder der Zeitraum von Ende Mai bis Anfang Juni, wenn die Vegetationshöhe mindestens 10 cm aufweist, ideale Zeitpunkte für eine zusätzliche Vornutzung. Für diverse Wiesenbrüter gilt diese Empfehlung jedoch nicht. Wiesenbrüter haben ihre Hauptbrutzeit in den Monaten April bis Juni (Tabelle 1). Daher sollte, wenn Wiesenbrüter auf den Flächen vorkommen, keine Vornutzung zu diesem Zeitpunkt erfolgen. Lediglich eine sehr extensive Beweidung (< 1 GVE/ha) kann stattfinden, wenn es dringend erforderlich ist, um die Habitatstruktur und Qualität zu erhalten.

Vornutzung in der Praxis

Borstgrasrasen

Für Borstgrasrasen wäre eine Beweidung zu Beginn der Vegetationsperiode zwischen Mai und Anfang Juni sinnvoll. Die extensive Beweidung in Form einer großräumigen Standweide mit geringer Besatzdichte (0,3–1 GVE/ha) über einen langen Zeitraum kommt der tradierten Triftweide am nächsten und ist daher die zu bevorzugende Nutzungsform, um diesen Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Lebensraumtyp langfristig zu erhalten. Hier kann man jedoch nicht von einer klassischen Vorweide (zusätzliche Beweidung vor der eigentlichen Nutzung), sondern eher von einer Frühweide sprechen, da es sich um eine zeitlich nach vorne verlängerte Hauptnutzung handeln würde. Auf gemähten Borstgrasrasen wäre auch eine Vormahd zu diesem Zeitpunkt möglich. Mit einer Vormahd kann das Problem der Verbuschung oder die Ausbreitung des Adlerfarns deutlich effizienter bekämpft werden als mit einer Beweidung (GREENTEAM – ARMING & EICHBERGER OG). Um den Beginn einer Nutzung nicht an kalendarischen Terminen festmachen zu müssen, sondern an

phänologischen Zeitpunkten, wäre es eine Möglichkeit, sich an der Wuchshöhe zu orientieren. Die mittlere Vegetationshöhe der Flächen sollte etwa 10 cm aufweisen (PLANK et al. 2021), ab diesem Zeitpunkt kann mit der Bestoßung, zum Beispiel durch Rinder oder robuste Pferderassen, begonnen werden. Die Vegetationshöhe zum Beginn der Vormahd muss etwas höher sein, da man hier von einer minimalen Schnitthöhe von 10 cm (HUMBERT et al. 2010; THOSS 2004) spricht, die unbedingt eingehalten werden muss, um die Horste des Borstgrases nicht zu beschädigen (URL 1)

Pfeifengraswiesen

Bei den Pfeifengraswiesen ist eine zusätzliche Vornutzung durch eine Mahd Ende Mai beziehungsweise Mitte Juni denkbar und vertretbar, wenn gravierende Probleme wie Verschilfung oder Verbrachung auftreten. Eine solche Vornutzung findet hier, durch die verzögerte Phänologie der Flächen im Frühjahr, deutlich später als bei anderen Graslandtypen (wie beispielsweise Magere Flachland-Mähwiesen LRT 6510 und Bergmähwiesen LRT 6520) statt (siehe ANGERER et al. 2023a). Mit einer solchen zusätzlichen Vornutzung können Schilfbestände und invasive Arten wie Goldrute (*Solidago sp.*) und Japanischer Staudenknöterich (*Fallopia japonica*) deutlich reduziert werden (MANHART et al. 2003; MARSCHALEK et al. 2008; SCHNIEPPER 2022; TÓTH et al. 2020). Die Mahdhöhe sollte auch bei einer Vornutzung mindestens 10 cm betragen, um die Rosetten aufwachsender Pflanzen nicht zu beschädigen (THOSS 2004). Auf Pfeifengraswiesen, die nur schwer gemäht werden können, wäre ersatzweise bereits ab Ende Mai/Anfang Juni eine Beweidung mit einer geringen Besatzdichte (1–2 GVE/ha) denkbar (REUSCHHOF 2005; ZAHN 2014) oder eine Vorweide in den Monaten März und April mittels einer ziehenden Schafherde, um den Aufwuchs des Vorjahres zu reduzieren (WENZEL & SCHWAB 2006). Traditionell gemähte Pfeifengraswiesen reagieren jedoch sehr sensibel auf eine plötzlich stattfindende Beweidung, eine Veränderung der Vegetation ist wahrscheinlich (ZAHN 2014).

Es wird deutlich, dass die unterschiedlichen Managementstrategien zahlreiche, zum Teil komplexe Interaktionen mit der Umwelt eingehen. Daher ist es wichtig, Vormahd und Vorweide praxisorientiert und kritisch zu reflektieren, bevor eine Entscheidung getroffen wird.

Name	Lebens- raum	März			April			Mai			Juni			Juli			August			
		Anfang	Mitte	Ende	Anfang	Mitte	Ende	Anfang	Mitte	Ende	Anfang	Mitte	Ende	Anfang	Mitte	Ende	Anfang	Mitte	Ende	
Baumpieper	B				X			O	O	N	N									
Wiesenieper	B, P				X			O	N	N										
Wachtelkönig	P									X		O	O	F						
Grauhammer	P							X	O	O	N									
Heidelerche	B			X			O	O	N											
Schafstelze	P							X	O	O	N									
Großer Brachvogel	P			X			O	O	O	F	F	F								
Braunkehlchen	B, P									X	O	O	N							
Schwarzkehlchen	P						X	O		N	N									
Kiebitz	P			X			O	O	O	F	F	F								
Bekassine	B, P			X			O	O	O	F	F									
Bergpieper	B							O	O	N	N									
Feldschwirl	P							X	O	O	O									
Rohrhammer	P						X	O	O	N	N									

Tabelle 1:
 Brutzeiten der Wiesen-
 brüter mit Brutfunddaten
 (%). Unterschiedliche Brut-
 aktivitäten sind durch
 unterschiedliche Farben
 dargestellt.

B = Borstgrasrasen **P** = Pfeifengraswiesen
X = Legebeginn **O** = Brut **N** = Nestlingszeit **F** = Nestflüchter (die Jungen sind erst am Ende dieser Zeit flugfähig)
 Funddaten: 0% < 10% > 10% – < 20% > 20% – < 30% > 30%

Die richtige Entscheidung treffen

Um die für den jeweiligen Standort passende Vornutzung zu wählen, kann ein detailliertes Orientierungsschema helfen (Abbildungen 6 und 7). In einem ersten Schritt ist es wichtig, die zentralen Herausforderungen wie Klimawandel und verlängerte Vegetationsperiode sowie Unternutzung oder Nutzungsaufgabe und die daraus resultierenden Effekte zu definieren. Hieraus lassen sich in einem nächsten Schritt zentrale Ziele ableiten, die durch eine Vornutzung erreicht werden: a) Dominant gewordene Arten zurückdrängen (wie zum Beispiel Schilf, Borstgras, Adlerfarn, Goldrute, Japanischer Staudenknöterich) sowie b) die Lebensraumqualität von unternutzten Flächen wiederherstellen. Die im Orientierungsschema angeführten Ziele sind exemplarisch zu sehen und können durch neue Erkenntnisse erweitert und verändert werden. Die Auswahl und Wirksamkeit der Vornutzung ist im nächsten Schritt durch Pfeile dargestellt. Je dicker ein Pfeil, umso effizienter ist die gewählte Strategie; ein grüner Pfeil zeigt die im Regelfall empfohlene und für den Lebensraum vorteilhafte Strategie an, während ein grauer Pfeil auf eine Strategie verweist, die nur in Ausnahmefällen zu wählen ist. Die Form der Vornutzung sollte sich stark an der Nutzungsgeschichte der jeweiligen Fläche orientieren, da die Artengemeinschaften entsprechend der tradierten Nutzungsregime über lange Zeiträume hinweg entstanden sind (SCHMIDT 1988; TÄLLE et al. 2016). Eine Vornutzung jeglicher Art sollte jedoch unterlassen oder zumindest nicht jährlich vorgenommen werden, wenn auf einer Fläche seltene und geschützte Arten vorkommen, die durch das gewählte Management in Mitleidenschaft gezogen werden (wie zum Beispiel Orchideenarten oder bestimmte Wiesenbrüter). Welche Vornutzungsstrategie jeweils umgesetzt werden sollte, ist von weiteren Faktoren abhängig, wie der Landschaftsbeschaffenheit sowie den Anforderungen von entsprechenden Naturschutzprogrammen. Vornutzung wird aktuell durch einige Nebenbestimmungen des Bayerischen Vertragsnaturschutzprogramms sowohl ermöglicht (R03: „Frühmahdstreifen beziehungsweise -flächen auf maximal 20 % der Fläche“), als auch explizit verboten (R02: „Vorweide der Fläche bis Ende April verboten“; URL 2).

Die Art der Vornutzung muss für jede Fläche spezifisch entschieden werden. Ein Termin in den Monaten Mai und Juni ist am günstigsten für eine Vormahd von den hier behandelten

Lebensraumtypen. Der Monat Mai gilt hier als Anhaltspunkt in der bislang zu erwartenden Vegetationsentwicklung. Allerdings können aufgrund unterschiedlicher, sehr variabler Faktoren wie Exposition, Höhenlage, Regional- und Lokalklima, Wasser- oder Nährstoffverfügbarkeit starke Abweichungen in der Phänologie von Pflanzen- und Tierarten auftreten, wodurch ein rein kalendarischer Termin kritisch ist. Generell zweckmäßiger wären phänologische Nutzungszeitpunkte, die sich auf die Wuchshöhe der Vegetation und/oder die Blühphänologie bestimmter Zeigerpflanzen beziehen. Hier liegt die präferierte Vegetationshöhe für den Start einer Vorweide bei etwa 10 cm (PLANK et al. 2021). Die minimale Schnitthöhe für eine Vormahd beträgt 10 cm; dies bedeutet, dass für eine Vormahd die Vegetationshöhe deutlich über 10 cm betragen muss (HUMBERT et al. 2010; THOSS 2004). Generell gilt für den Start einer Vormahd dieser doch feuchteren Grünlandtypen, dass die Flächen nach dem Winter trocken genug sein müssen, um sie mit Geräten zu befahren. Unsere Betroffenheitszahl zeigt, dass die Vornutzung auf beiden Lebensraumtypen mit dem Ende des Monats Juni abgeschlossen sein sollte, da hier die mittlere Betroffenheit auf beiden Lebensraumtypen ihr Maximum erreicht (WEBER & PFADENHAUER 1987).

Fazit

Der optimale Zeitpunkt einer Vornutzung hängt von zahlreichen lokalen Faktoren ab. Für die Naturschutzpraxis lässt sich zusammenfassen:

- Vornutzung als alternative Managementstrategie:

Eine Vornutzung (bei Pfeifengraswiesen eher als Vormahd) in Kombination mit einer recht späten Herbstmahd könnte eine innovative Möglichkeit sein, um die Lebensraumqualität für seltene Tierarten (wie den Dunklen-Wiesenkopf-Ameisenbläuling); (KRESS et al. 2003; OLBRICH et al. 2021; WENZEL & SCHWAB 2006) sowie für seltene Pflanzenarten und essenzielle Wirtspflanzen seltener Tierarten (Teufelsabbiss, Wirtspflanze des seltenen Abbiss-Schneckenfalters); (THOSS 2004) zu fördern.

- Vornutzung nur, wenn Probleme auf den Flächen auftreten:

Eine Vornutzung kann den Flächen Stickstoff entziehen, der Verbuschung und Verhochstaudung sowie generell der Sukzession und

Artenreiche Borstgrasrasen (LRT 6230 / 6230 *)

Auslöser

- Klimawandel: Veränderte Phänologie (Wachstumsperiode)
- Unternutzung

Probleme / Folgen

- Verbrachung und Sukzession
- Dominanz von Arten (Neophyten, Gehölze, Adlerfarn, Borstgras, ...)
- Verlust oder Verschlechterung des LRT-Charakters

Lösung: Vornutzung durch zusätzliche Nutzung zum Ende des Frühjahrs
Zu erzielender Effekt:

Abbildung 6:
 Orientierungs-
 schema für
 Borstgrasrasen.

¹ abhängig von Standort, Höhenlage und Klima (höher gelegene oder schattig-kühle Standorte sollten gegebenenfalls später genutzt werden)

² Extensive Vorweide eventuell möglich

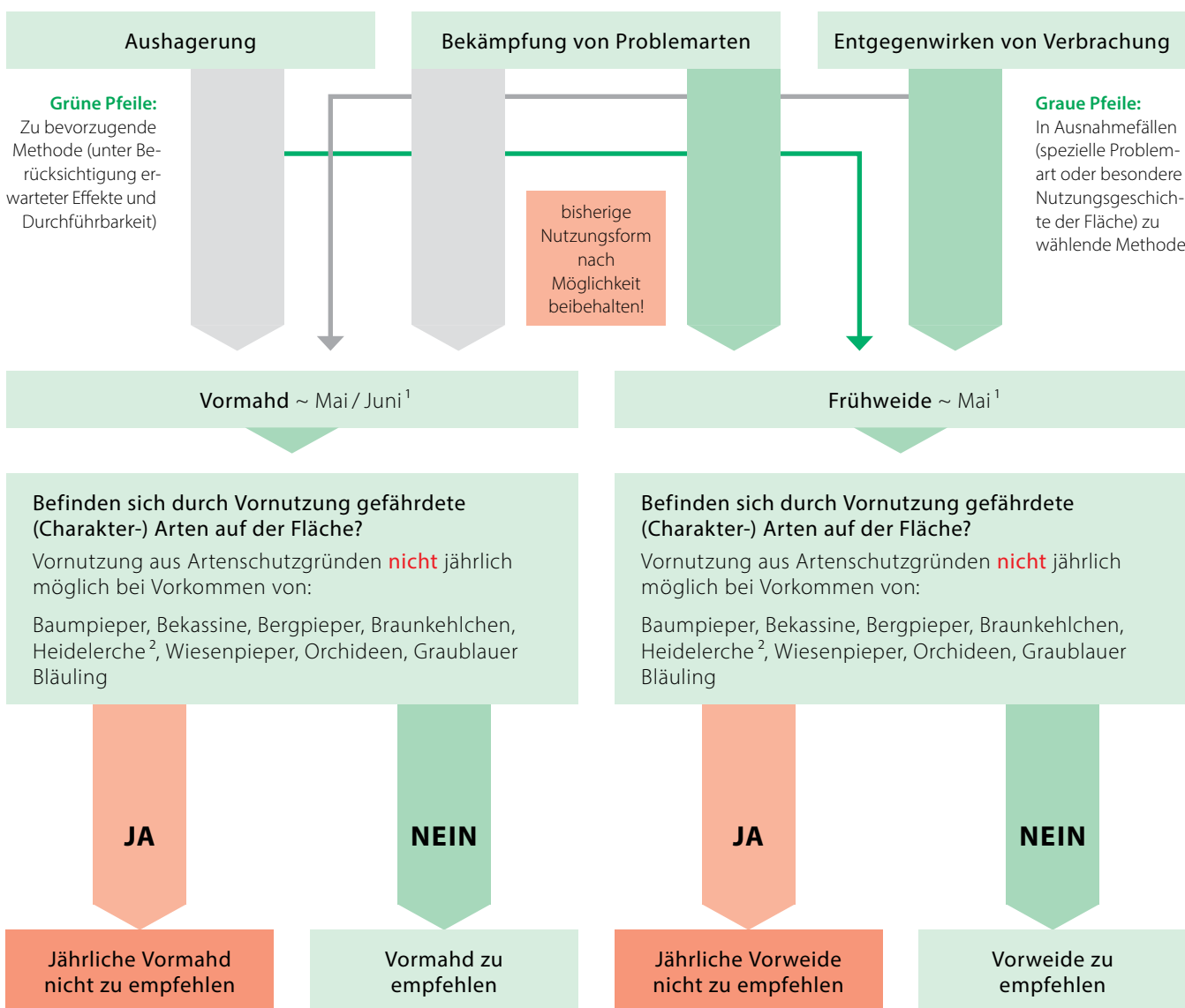
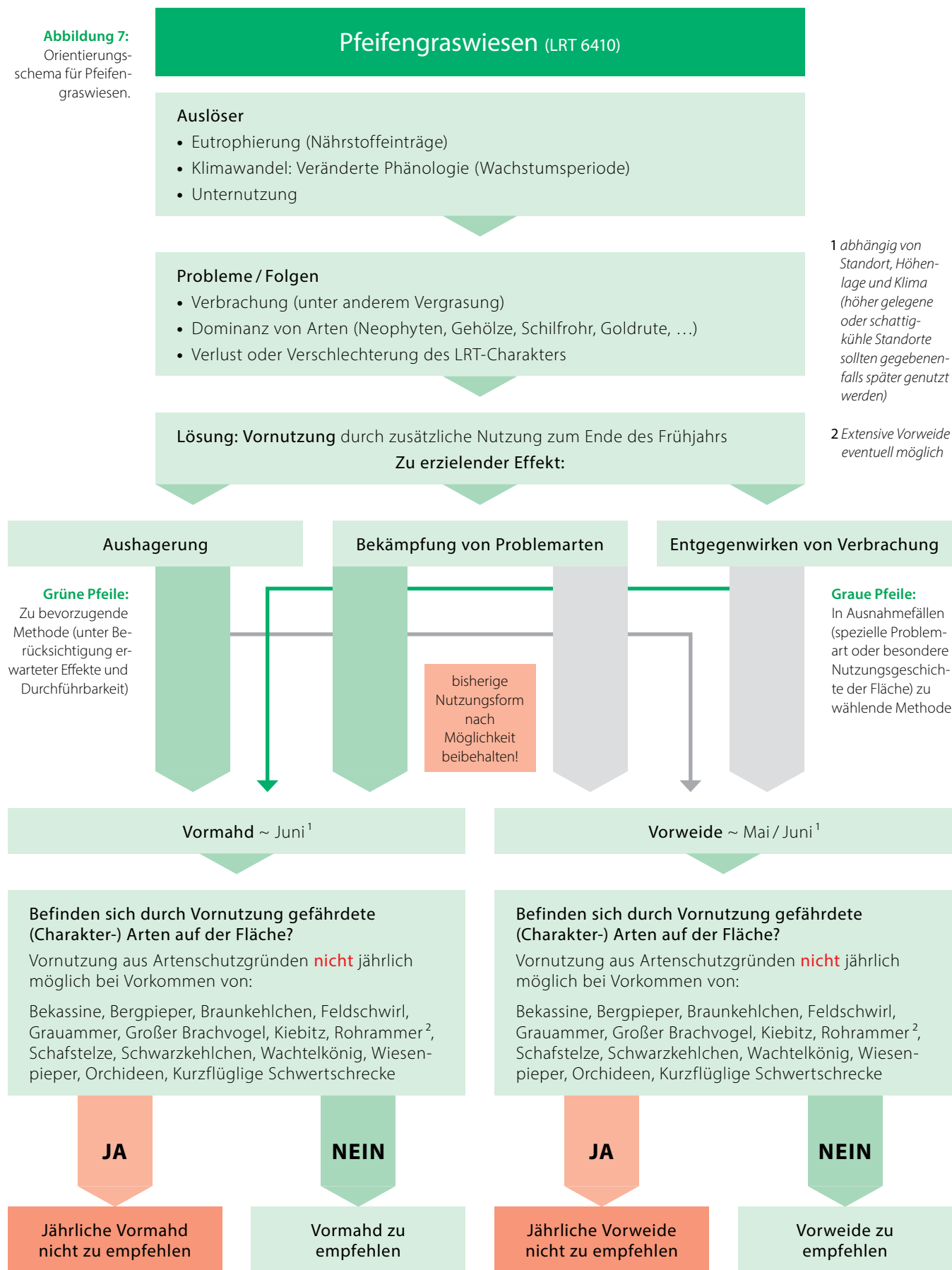


Abbildung 7:
Orientierungs-
schema für Pfeifen-
graswiesen.



Verfälschung entgegenwirken und Problemarten und dominant werdende Arten (wie Adlerfarn, Borstgras, Schilf, Pfeifengras) sowie invasive Arten (wie Goldrute und Japanischen Staudenknöterich) zurückzudrängen.

- Phänologische Nutzungszeitpunkte wählen:

Wenn sich wie derzeit die Vegetationsperiode und die standortabhängigen Ausprägungen des Lebensraumtyps und das Klima ändern, können gewisse Nutzungszeitpunkte die Lebensräume nicht wie bisher erhalten. Daher ist es sinnvoll, sich von kalendarisch festgemachten Nutzungsterminen zu lösen. Für eine Vornutzung gibt es noch keine Orientierung an konkreten Blühzeitpunkten potenzieller Zeigerpflanzen (ANGERER et al. 2023b). Eine Möglichkeit ist hier, sich an der mittleren Vegetationshöhe der Fläche zu orientieren. Generell kann gesagt werden, dass Vorweide etwa ab einer Wuchshöhe der Pflanzen von 10 cm starten kann (PLANK et al. 2021). Eine Vormahd muss etwas später starten, da die minimale Schnitthöhe bei 10 cm liegt, um die Horste von horstbildenden Pflanzen nicht zu zerstören (HUMBERT et al. 2010; THOSS 2004; URL 1). Feuchte Flächen können erst dann gemäht werden, wenn die Flächen nach dem Winter genug abgetrocknet sind, um die für die Mahd benötigten Maschinen zu tragen. Laut unseren Ergebnissen der Trait-Analyse, sollte eine Vornutzung noch vor der vollen Vegetationsentwicklung mit Ende Juni abgeschlossen sein (kalendarischer Anhaltspunkt nach der bisherig zu erwartenden Vegetationsentwicklung).

- Vornutzung nicht jedes Jahr durchführen:

Studien legen nahe, dass eine korrekt durchgeführte Vornutzung gut verträglich für die Pflanzenarten auf der Fläche ist (JUNG et al. 2012; SEITHER & ELSÄSSER 2014). Abhängig von dem genauen Zeitpunkt der Vornutzung, kann es jedoch nach durchgehender mehrjähriger Vornutzung zu einem Verlust von Arten kommen. Daher sollte eine Vornutzung mit Pausen stattfinden. Ein möglicher Vorschlag für das Nutzungsintervall einer Vornutzung wäre zum Beispiel, eine Fläche innerhalb von fünf Jahren dreimal einer Vornutzung zu unterziehen. So haben Flächenbewirtschafter genügend Spielraum, das Management den Flächenverhältnissen anzupassen. Auf sehr feuchten Flächen spielt die Bodenfeuchte nach dem Winter eine erhebliche Rolle. Sind die Flächen noch zu feucht, um sie zu befahren oder zu beweiden, kann keine Vornutzung durchgeführt werden.

- Wiesenbrüter und weitere sehr gefährdete Arten berücksichtigen:

Kommen Wiesenbrüter auf einer Fläche vor, ist von einer Vormahd dringend abzuraten, eine sehr extensiv gehaltene Vorbeweidung (< 1 GV/ha) ist möglich, wenn es zum Schutz der Fläche unbedingt nötig ist. Neben Wiesenbrütern müssen weitere Arten, die von großer Relevanz für den Artenschutz sind (zum Beispiel Orchideen, Graublauer Bläuling [LRT 6230*] und Kurzflügelige Schwertschrecke [LRT 6410]) berücksichtigt werden.

- Ökonomische Beweggründe bei einer Vornutzung:

Je früher die Weidetiere auf die Flächen kommen, desto weniger Energie muss im Stall verbraucht werden. Auch kann (auf FFH-Flächen „muss“) auf zusätzliches Kraftfutter verzichtet werden. Problemarten können durch eine frühe Nutzung auf einer Fläche deutlich reduziert werden, wodurch die Wertigkeit der Flächen deutlich steigt. Das Borstgras wird bevorzugt zu Beginn oder während der frühen vegetativen Phase gefressen. Daher ist es möglich, Dominanzbestände von *Nardus stricta* durch eine Vorweide zu reduzieren.

- Evidenzen aus dem Feld notwendig:

Felderhebungen sind für ein besseres Verständnis von potenziellen Effekten durch Vornutzung essenziell (siehe auch ANGERER et al. 2023a). Nur damit wird es möglich sein, die tatsächlichen Auswirkungen einer Vornutzung (Vormahd oder Vorweide) auf die Flora und Fauna realistisch abschätzen zu können.

Danksagung

Wir bedanken uns ganz herzlich für die fachliche Beratung: Gefäßpflanzen, Stephanie Socher (Universität Salzburg), Claudia Wolkerstorfer (Green Team), Christian Eichberger (Green Team); Heuschrecken, Martin Husemann (Universität Hamburg), Oliver Hawlitschek (Universität Hamburg), Martin Gossner (Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft); Tagfalter, Thomas Schmitt (Deutsches Entomologisches Institut, Senckenberg); Laufkäfer, Jörn Buse (Nationalpark Schwarzwald; Universität Koblenz-Landau), Jonas Eberle (Universität Salzburg), Wolfgang Lorenz (Faunaplan – Büro/Verlag für Faunistik und Umweltplanung); Zikaden, Werner Holzinger (Universität Graz; ÖKOTeam); Vögel, Elmar Witting (team-ornitho.de), Beate Apfelbeck

(Universität Salzburg). Wir bedanken uns für anregende Diskussionen mit Mitarbeitern der Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) wie Wolfram Adelman und Bernhard Hoiß.

Literatur

- ACKERMANN, W., STREITBERGER, M. & LEHRKE, S. (2016a): Maßnahmenkonzepte für ausgewählte Arten und Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie zur Verbesserung des Erhaltungszustands von Natura 2000-Schutzgütern in der atlantischen biogeografischen Region. – LRT 6230* – Artenreiche Borstgrasrasen, Bundesamt für Naturschutz; www.bfn.de/sites/default/files/BfN/natura2000/Dokumente/6230_borstgrasrasen.pdf (Zugriff: 01.10.2022).
- ACKERMANN, W., STREITBERGER, M. & LEHRKE, S. (2016b): Maßnahmenkonzepte für ausgewählte Arten und Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie zur Verbesserung des Erhaltungszustands von Natura 2000-Schutzgütern in der atlantischen biogeografischen Region. – LRT 6410 – Pfeifengraswiesen, Bundesamt für Naturschutz; www.bfn.de/sites/default/files/BfN/natura2000/Dokumente/6410_pfeifengraswiesen.pdf (Zugriff: 01.10.2022).
- ANGERER, V., KATZENMAYER, D., HÖLZL, S. et al. (2023a): Vornutzung zur Förderung von artenreichem Grünland. – Anliegen Natur 45(1): 10 S.; www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/meldungen/wordpress/handlungsempfehlungen-maehwiesen/.
- ANGERER, V., KATZENMAYER, D., HÖLZL, S. et al. (2023b): Handlungsempfehlungen für die Vornutzung artenreicher Mähwiesen und Kalkmagerrasen – Anliegen Natur 45(1): 10 S.; www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/meldungen/wordpress/handlungsempfehlungen-maehwiesen/.
- BOSSHARD, A. (2015): Etzen (Frühweide): Förderung der Biodiversität im Wiesland durch eine vergessene, tausend Jahre alte Nutzungsform.
- BUNZEL-DRÜKE, M., BÖHM, C., ELLWANGER, G. et al. (2015): Naturnahe Beweidung und Natura 2000. – Herausgeber: Heinz Sielmann Stiftung, Duderstadt: 292 S.
- ELLMAUER, T. (Hrsg., 2005): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter – Band 3: Lebensraumtypen des Anhangs I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. – Im Auftrag der neun österr. Bundesländer, des Bundesministerium f. Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH, Wien.
- GREEN TEAM – ARMING & EICHBERGER OG (2022): Experteninterview zum Thema Nutzung von Borstgrasrasen und Pfeifengraswiesen mit Claudia Arming & Christian Eichberger vom 05.11.2022.
- HOLZINGER, W. (2022): Stratum und Phänologie von Ei und Nymphe bei Zikaden für ausgewählte Arten. – Schriftliche Experteneinschätzung im Austausch mit den Autoren.
- HUMBERT, J. Y., RICHNER, N., SAUTER, J. et al. (2010): „Wiesen-Ernteprozesse und ihre Wirkung auf die Fauna“. – ART-Bericht 724 (August): 1–12.
- JUNG, L., DONATH, T., ECKSTEIN, L. et al. (2012): Regulierung der Herbst-Zeitlose (*Colchicum autumnale* L.) in extensiv genutztem Grünland – Endbericht. – Deutsche Bundesstiftung Umwelt, Gießen: 97 S.
- KRESS, J. C., LÖHR-BÖGER, M. & BORNHOLDT, G. (2003): Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management des FFH-Gebietes Nr. 5717-301 „Kirdorfer Feld bei Bad Homburg“.
- MACHATSHECK, M. (2009): Alpseminar „Unkrautbekämpfung durch gute Weideorganisation und frühe Bestoßung“. – Der Alm- und Bergbauer 11/09.
- MANHART, C., MARSCHALEK, H. & FISCHER, H. (2003): Die Ökologische Lehr- und Forschungsstation Straß: Untersuchungen über die Entwicklung eines voralpinen Feuchtgebiets mit differenzierter Nutzung 1988-200. – Laufener Forschungsberichte 8; www.zobodat.at/pdf/Laufener-Forschungsberichte_8_0001-0115.pdf.
- MARSCHALEK, H., NEUGEBAUER, K. & STURM, P. (2008): Schilfrühmahd als Pflegemaßnahme zur Wiederherstellung verbrachter Streuwiesen. – Natur und Landschaft 83(6): 273–279.
- MEIER, K. (2018): Wirtschaftliches Management von Grünland unter Einhaltung naturschutzfachlicher Vorgaben am Beispiel der kontaminierten Unteren Muldeau. – Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades Dr. agr. Universitäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt.
- NLWKN (= NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ; Hrsg., 2011): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen – FFH-Lebensraumtypen und Biotoptypen mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen: Artenreiche Pfeifengraswiesen. – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Stand: 11/2011, Hannover: 14 S.; www.nlwkn.niedersachsen.de/servlets/download?C=60970265&L=20.
- OLBRICH, M., ARNDT, E., RICHTER, A. et al. (2021): Zur Entwicklung der Bestände des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings *Phengaris (Maculinea) nausithous* (Bergsträsser, 1779) im Altenburger Land (Ostthüringen) nach dem Jahr 2000 und Anmerkungen zu verschiedenen Bewirtschaftungsvarianten (Insecta: Lepidoptera).
- PEPPLER-LISBACH, C. (2001): Borstgrasrasen – Teil XIII-7-6. – In: KONOLD, W., BÖCKER, R. & HAMPICKE, U. (Hrsg.): Handbuch Naturschutz und Landschaftspflege: Kompendium zu Schutz und Entwicklung von Lebensräumen und Landschaften. – 6. Ergänzungslieferung 6/2001, Ecomed, Landsberg: 1–12.
- PEPPLER-LISBACH, C. (2014): Borstgrasrasen. – In: HAMPICKE, U., BÖCKER, R. & KONOLD, W. (Hrsg.): Handbuch Naturschutz und Landschaftspflege. – Weinheim: Wiley-VCH (Wiley online library): 1–12; <https://doi.org/10.1002/9783527678471.hbnl2001004>.

- PLANK, C. & LABUDA, T. (2021): Mahdzeitpunkt.at: Bestimmung nach phänologischen Aspekten. – Vorstellung beim Auftaktworkshop (online) im Rahmen des Projektteils 1 am 22.07.2021. – www.mahdzeitpunkt.at/.
- POSCHLOD, P., FISCHER, S., REISCH, C. et al. (Hrsg., 2016): Kulturlandschaft „trifft“ Wildnis – Kultur- und Vegetationsgeschichte ausgewählter Lebensräume Bayerns. – Tuexenia Beiheft Nr. 9; www.tuexenia.de/publications/beihefte/Tuexenia-Beiheft-9-2016.pdf#page=69.
- PREUSCHHOF, B. (2005): Adlerfarn oder Arnika? Beweidung mit Islandpferden im „Hühnerfeld“. – Laufener Seminarbeiträge 1/05. – Bayer. Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL): 153–161; www.anl.bayern.de/publikationen/spezialbeitraege/doc/lfb2005_014_preuschhof_adlerfarn_oder_arnika.pdf.
- SCHNIEPPER M., PEINTINGER M., ZÜGER M. et al. (2022): Mahdregime in Flachmooren und ihre Auswirkungen auf Flora und Fauna: eine Literaturübersicht und -auswertung. – Bericht z. H. Amt für Natur und Umwelt Graubünden, Züger Ökoberatungen, Salouf & WSL, Birmensdorf.
- SCHMIDT, H. (1988): Die Wiese als Ökosystem. – 3. verb. Aufl., Aulis-Verl. Deubner, Köln; <https://permalink.obvsg.at/AC00006132>.
- SCHREIBER, K.-F., BRIEMLE, G. & LUBW (= LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG; HRSG., 2009): Artenreiches Grünland in der Kulturlandschaft: 35 Jahre Offenhaltungsversuche Baden-Württemberg. – 1. Aufl., Naturschutz-Spectrum, Themen 97, Verlag Regionalkultur, Heidelberg.
- SEITHER, M. & ELSÄSSER, M. (2014): *Colchicum autumnale* – control strategies and their impact on vegetation composition of species-rich grasslands. – Julius Kühn-Archiv No. 443, Julius Kühn Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen: 611–620.
- TÄLLE, M., DEÁK, B., POSCHLOD, P. et al. (2016): Grazing vs. mowing: A meta-analysis of biodiversity benefits for grassland management. – *Agriculture, Ecosystems & Environment* 222: 200–212.
- TEUCHER, J. (2017): Praxistag – FFG-Gebietsbetreuer – Management und Pflege von FFH – Lebensraumtypen, fachliche Anforderungen und Erfahrungen. – Naturschutzzentrum Erzgebirge.
- THOSS, S. (2004): Untersuchungen am Abbiss-Schreckenfalter *Euphydryas aurinia* Rott. als Grundlage artbezogener Biotopmanagement- und Monitoringmaßnahmen im „Grünen Band“ Sachsens. – Diplomarbeit zur Erlangung des Grades „Diplom-Ingenieur Landschaftsnutzung und Naturschutz (FH)“.
- TÓTH, A., MOLNÁR, Z. & BABAI, D. (2019): The Cleaner the Meadow, the Healthier the Grass that Grows there, and the Healthier the Land, Too: Extensive Grassland Management in Órség.– *Traditiones* 48(1): 167–189; <https://doi.org/10.3986/Traditio2019480107>.
- URL 1: Biosphärenreservat Rhön; Artenreiche Borstgrasrasen; www.biosphaerenreservat-rhoen.de/natur/lebensraeume-tiere-und-pflanzen/lebensraum-gruenland/borstgrasrasen (Zugriff: 01.10.2022).
- URL 2: Bayerisches Staatsministerium für Ernährung und Forsten: Merkblatt: Ökolandbau, Bayerisches Kulturlandschaftsprogramm (KULAP), „Moorbauprogramm“ und Bayerisches Vertragsnaturschutzprogramm inkl. Erschwernisausgleich (VNP) VP 2023 bis 2027 Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (AUKM). – www.stmelf.bayern.de/mam/cms01/agrarpolitik/dateien/m_aukm.pdf (Zugriff 25.01.2023).
- VOGT-ROSENDORFF, C., BEIL, M., DIETZ, M. et al. (2010): Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet 5717-304 „Oberurseler Stadtwald und Stierstädter Heide“.
- VOLLMER, I., HOLM-MÜLLER, K., HENSELEIT, M. et al. (2006): Honorierung Ökologischer Leistungen der Landwirtschaft: Einführung Ergebnisorientierter Komponenten in das Kulturlandschaftsprogramm NRW – Teil 1. – Unveröffentlichtes Manuskript.
- WEBER, J. & PFADENHAUER J. (1987): Phänologische Beobachtungen auf Streuwiesen unter Berücksichtigung des Nutzungseinflusses (Rothenrainer Moorgebiet bei Bad Tölz). – *Bayer. Bot. Ges.* 58: 153–177.
- WENZEL, A. & SCHWAB, G. (2006): FFH-Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management des FFH-Gebietes 5216-306 Hoffeld bei Eiseuroth.
- ZAHN, A. (2014): Beweidung von feuchtem, nährstoffreichem Offenland. – In: BURKART-AICHER, B. et al.: Online-Handbuch „Beweidung im Naturschutz“. – Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL); www.anl.bayern.de/fachinformationen/beweidung/handbuchinhalt.htm.

Autorinnen/Autoren



Viktoria Angerer,
Jahrgang 1997.

Studium der Biologie an der Paris Lodron Universität Salzburg. Mitarbeit in land- und forstwirtschaftlichen Betrieben sowie Tierarztpraxis. Seit 2021 Projektmitarbeiterin im Fachbereich Umwelt und Biodiversität an der Paris Lodron Universität Salzburg.

Zoologische Evolutionsbiologie
FB Umwelt & Biodiversität
Paris Lodron Universität Salzburg
+43 662 8044-5602
viktoria.angerer@plus.ac.at

Dominik Katzenmayer,
Jahrgang 1996.

Zoologische Evolutionsbiologie
FB Umwelt & Biodiversität
Paris Lodron Universität Salzburg
+43 662 8044-5602
dominik.katzenmayer@plus.ac.at

Andrea Rimböck,
Jahrgang 1995.

Zoologische Evolutionsbiologie
FB Umwelt & Biodiversität
Paris Lodron Universität Salzburg
+43 662 8044-5602
andrefelicia.rimboeck@plus.ac.at

Sonja Hölzl,
Jahrgang 1992.

Bayerische Akademie für Naturschutz und
Landschaftspflege (ANL)
+49 8682 8963-75
sonja.hoelzl@anl.bayern.de

Jan C. Habel,
Jahrgang 1976.

Professurinhaber Zoologische Evolutionsbiologie
FB Umwelt & Biodiversität
Paris Lodron Universität Salzburg
+43 662 8044-5620
janchristian.habel@plus.ac.at

Zitiervorschlag

ANGERER, V., KATZENMAYER, D., RIMBÖCK, A., HÖLZL, S. & HABEL, J. C. (2023): Artenreiche Borstgrasrasen und Pfeifengraswiesen durch Vormahd und Vorweide erhalten. – ANLiegen Natur 45(2): 97–110, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen.