



Viktoria ANGERER, Dominik KATZENMAYER, Sonja HÖLZL, Jonas EBERLE und Jan C. HABEL

Vornutzung zur Förderung von artenreichem Grünland

Abbildung 1
Flachland-
määhwiese im
Frühsommer
(Foto: Wolfram
Adelmann/ANL).

Artenreiche, extensiv genutzte Wiesen und Magerrasen haben durch Intensivierung, Nutzungsaufgabe und Stickstoffeinträge über die letzten Jahre stark abgenommen und an Lebensraumqualität verloren. Häufig sollen artenreiche Wiesen durch eine späte Mahd erhalten werden, jedoch stellt die Vornutzung im zeitigen Frühjahr eine alternative Managementstrategie dar, um dem Ökosystem Stickstoff zu entziehen. Unter Vornutzung ist die zusätzliche Nutzung einer Fläche im Frühjahr, vor der eigentlichen Nutzung im Hochsommer, zu verstehen. Die anschließenden Nutzungstermine finden dann zu einem späteren Zeitpunkt statt. Auf Grundlage ökologischer Kenngrößen wurden die möglichen positiven und negativen Effekte einer Vornutzung an ausgewählten Gefäßpflanzen und Tierarten untersucht. Die negativen Effekte auf Flora und Fauna sind in den Monaten März und April am geringsten und steigen im Jahresverlauf für die meisten Gruppen deutlich an. Im Juni und Juli, den aktuellen Hauptnutzungszeiten, sind die negativen Auswirkungen einer Nutzung auf Pflanzen und Tiere am größten. Unter bestimmten Bedingungen können durch eine Vornutzung artenreiche Blühwiesen erhalten und die Lebensraumqualität erhöht werden.

Wiesen und Magerrasen – Hotspots der Artenvielfalt

Wiesen und Magerrasen gehören zu den artenreichsten Ökosystemen weltweit (HABEL et al. 2013). Die bisherige, gewinnorientierte und hoch technisierte Landbewirtschaftung führt zu einer starken Intensivierung sowie zur Nutzungsaufgabe (URL 1) von einst extensiv genutzten Wiesen. Moderne Nutzierrassen benötigen jungen, proteinhaltigen Aufwuchs. Durch aktive Düngungen sowie durch atmosphärische Stickstoffeinträge und verlängerte Vegetationsperioden hat sich

das vegetative Wachstum deutlich gesteigert, wobei Gräser davon stärker profitieren als die krautige Vegetation (BOBBINK et al. 2010; CHMIELEWSKI et al. 2004; URL 2; STÖCKLI & VIDALE 2004). Als Folge veränderten sich die Pflanzengemeinschaften grundlegend, sodass die meisten Wiesen heute nährstoffreich und artenarm sind und meist von einigen wenigen Grasarten dominiert werden. Diese Entwicklungen lassen sich auch bei vielen extensiv bewirtschafteten Wiesen beobachten, allerdings ist hier ursächlich, dass die Flächen im gegenwärtigen Management unternutzt sind.



Abbildung 2

Schachbrett
(*Melanargia galathea*),
eher auf trockenen
und mageren Stand-
orten zu finden.
Kennart der Mage-
ren Flachland-
Mähwiesen
(LRT 6510; Foto: Jan
Christian Habel).

Die meisten ehemals extensiv bewirtschafteten Wiesen sind verschwunden, und somit wertvoller Lebensraum für zum Teil ökologisch anspruchsvolle Tier- und Pflanzenarten (LEUSCHNER et al. 2013; STURM et al. 2018; URL 3). Die verbliebenen Grünlandlebensräume wie die FFH-Lebensräume Magere Flachland-Mähwiesen (LRT 6510) und Berg-Mähwiesen (LRT 6520) sind in zunehmend schlechtem Zustand. Deutschlandweit sind rund 18.000 ha der Mähwiesen in den FFH-Gebieten verschwunden (URL 4). Daher reichte die Europäische Kommission eine Klage vor dem Europäischen Gerichtshof gegen Deutschland ein und forderte die Bundesrepublik auf, auf diese Missstände zu reagieren (URL 5). Somit ist die Bundesrepublik Deutschland verpflichtet, rasch zu handeln und die betroffenen FFH-Lebensraumtypen zu erhalten und zu fördern. Das betrifft besonders auch den Freistaat Bayern, wo trotz Schutz dieser Lebensräume zahlreiche bedrohte Tier- und Pflanzenarten verschwunden sind (URL 6); im Zeitraum von 2010 bis 2021 verloren in Bayern 84,8 % (6.000 ha) der artenreichen Flachlandmähwiesen ihren Status als ausgewiesener FFH-Biototyp (URL 4).

Vornutzung als Naturschutzmaßnahme

Verlängerte Vegetationsperioden sowie landschaftsübergreifende Eutrophierung über die Luft sind ein Problem für extensive und magere Grünlandlebensräume – die Vegetation wächst verstärkt und länger und produziert so mehr Biomasse auf der Fläche. Die extensiven Flächen verändern sich durch das aktuelle Management teils schleichend. Deshalb gilt es, Stickstoff über Biomasseentnahme aus diesen wertvollen Lebensräumen zu entziehen, um eine hochwertige Lebensraumstruktur langfristig zu bewahren und zu fördern. Bislang zielt der Natur- und Artenschutz vor allem auf möglichst späte Mahdtermine ab, um Pflanzen die Samenreife zu ermöglichen und um Lebenszyklen von Tieren nicht zu unterbrechen (WIEDEN 2004). Daher werden spätere

Nutzungstermine durch finanzielle Anreize gefördert. Das Bayerische Vertragsnaturschutzprogramm fördert frühestens ab dem 1. Juni (URL 7). Je später der erste Nutzungstermin, desto höher ist die Fördersumme (URL 7). Eine Sommermahd im Juni ist jedoch für zahlreiche Organismen und ihren Lebenszyklus äußerst problematisch (SCHMID et al. 2007; SCHMIDT 2004) und kommt teilweise für viele lichtungsrige Kräuter zu spät (SCHMID et al. 2007; URL 8). Gleichzeitig ist ein zu später Mahdtermin für wüchsige Flächen problematisch, da die Futterqualität durch einen reduzierten Eiweißgehalt sinkt (SCHMID et al. 2007; URL 8).

Blick in die Historie der Grünlandnutzung

Um einem schrittweisen Zuwachsen und Verfilzen der Vegetation entgegenzuwirken, könnte eine zusätzliche Vornutzung durch Frühjahrsmahd oder Frühjahrsweide helfen. Diese Nutzungsform (früher häufig praktiziert als Vorweide) war schon im System der alten Dreifelderwirtschaft (Dreizelgenwirtschaft) von großer landwirtschaftlicher Bedeutung. Damit wurde das eiweißreiche Grünfutter in einer Phase der Knappheit des Winterfutters genutzt. Der schon so frühe Auftrieb des Viehs auf die Flächen hatte zur Folge, dass Nährstoffvorräte in der Vegetation stark abgeschöpft wurden. Fand keine Düngung statt, erfolgte die Heuernte zu einem späteren Zeitpunkt im Jahr (KAPFER 2010). So verschiebt sich die Schnittrufe von einer Wiese durch eine recht kurze Beweidung im Zeitraum März bis April um mindestens eine Woche nach hinten (BOSSHARD 2015). Genau dieser Zusammenhang zwischen Aushagerung und Verschiebung des Heuschnittes hin zu einem späteren Zeitpunkt, könnte in der heutigen Zeit von Vorteil sein. Dadurch kann man die Lebensraumqualität erhalten und steigern und auch räumliche und zeitliche Heterogenität fördern. Das Ende der Vorweide war meist der Georgitag (früher der 1. Mai, heute der 23. April), der den Beginn des Wiesenbanns einläutet, entsprechend dem Sprichwort: "Die Wiese geht ins Heu – ist St. Georgitag vorbei" (KAPFER 2010). Heute sollte eine Vornutzung im Zeitraum von Anfang März bis Ende April erfolgen (beziehungsweise bis Anfang Mai, in Abhängigkeit der klimatischen Bedingungen). Dabei kommen meist die Flächenbewirtschaftungsmethoden zum Einsatz, die auch in den vorangegangenen Jahren benutzt wurden. Flächen, die ursprünglich gemäht wurden, sollten auch im Rahmen einer Vornutzung gemäht werden. Genauso verhält es sich mit der Beweidung, wobei man davon ausgehen kann, dass bei Mähwiesen auch eine Vorweide naturschutzfachlich sinnvoll

Merkmale (Traits)	Erklärung
Pflanzen	
Rosettentyp	Wie ist die Morphologie der Art? Ganzrosettenpflanzen nehmen speziell bei einer Mahd meist weniger Schaden.
Lebensdauer	Wie lange lebt ein Individuum? Besonders Einjährige sind von einer (gelegentlich stattfindenden) zusätzlichen Nutzung gefährdet.
Reproduktionstyp	Vermehrt sich die Pflanze vorwiegend generativ oder vegetativ? Pflanzen, die sich ausschließlich durch Samenbildung fortpflanzen, sind von einer Nutzung innerhalb der Blühperiode besonders negativ betroffen.
Tiere	
Generationen pro Jahr	In wie vielen Generationen tritt die Art auf? Je mehr Generationen, desto weniger beeinflusst die Schwächung einer Generation den Erhalt der Art.
Ausbreitungspotential	Wie mobil ist die Art? Je ausbreitungsstärker eine Art ist, umso wahrscheinlicher ist ein Ausweichen der Nutzung und ein anschließendes Wiederbesiedeln.
Spezialisierung auf ein Habitat	Wie stark ist die Art an gewisse Umweltparameter gebunden? Je spezialisierter eine Art ist, umso wahrscheinlicher ist das Aussterben der Art bei einer Änderung des Lebensraumes.

Tabelle 1

Merkmale (Traits) für die artspezifische Analyse und zur Berechnung der Betroffenheitszahl.

ist. Wie intensiv eine Fläche genutzt werden soll, hängt von der einzelnen Fläche ab. Dabei ist weder eine zu extensive Beweidung, noch eine mahdartige, zu scharfe Beweidung wünschenswert. Der Aufwuchs der Flächen sollte zum Zeitpunkt einer Vorweide mindestens 10 cm hoch sein (PLANK et al. 2021). Die anzustrebende Schnitthöhe bei einer Vormahd liegt bei 5–7 cm (SCHMID et al. 2007). Die Vornutzung könnte ein innovativer Ansatz sein, um die Lebensraumqualität von Kalkmagerrasen sowie Mageren Flachland-Mähwiesen und Berg-Mähwiesen zu fördern. Dies gilt gerade dann, wenn Problemarten auf den Flächen sind, die Flächen wegen Unternutzung eine zusätzliche Nutzung benötigen oder eine Aushagerung angedacht ist, um dem Ökosystem Nährstoffe zu entziehen. Jedoch ist bislang unklar, wie sich die Vornutzung auf die vorhandenen Pflanzen- und Tierarten auswirkt. Dieser Frage werden wir im Folgenden nachgehen.

Methodik der Untersuchung – Arteninventar der Lebensraumtypen

Um zu untersuchen, wie sich eine Vornutzung auf die Flora und Fauna auswirkt, wurde eine Merkmalsanalyse (Trait-Analyse) durchgeführt und damit die Betroffenheit berechnet. Diese gibt an, ob ausgewählte Pflanzen- und Tierarten zu einem bestimmten Zeitpunkt von einer Mahd oder Beweidung negativ betroffen sind. Die zur

Analyse herangezogenen Artengruppen waren Vertreter der Blütenpflanzen, Tagfalter, Heuschrecken, Laufkäfer und Wiesenbrüter. Diese gewählten Artengruppen sind dafür bekannt, dass sie vergleichsweise sensibel reagieren, wenn sich in ihrer Umwelt etwas verändert; daher werden sie auch häufig als Zeigerarten oder Indikatorarten herangezogen. Um die Artenlisten den einzelnen Lebensraumtypen anzupassen, wurden Charakterarten und Kennarten der jeweiligen Lebensraumtypen untersucht (vergleiche Abbildung 2). Das Arteninventar an Blütenpflanzen der Lebensraumtypen wurde dem Buch „Grünlandtypen, Erkennen – Nutzen – Schützen“ von STURM et al. (2018) entnommen. Die Informationen zur Artenzusammensetzungen der Fauna stammen größtenteils aus dem Arteninventar des BayLfU-Handbuchs LRT Bayern (BAYLFU & LWF 2020). Diese wurden weiter ergänzt durch Experteneinschätzungen.

Analyse der artspezifischen Reaktionen über Traits

Es ist anzunehmen, dass Arten unterschiedlich auf eine Vornutzung reagieren. Die Reaktionen sind abhängig von ihrer Ökologie, Entwicklungsbiologie, Mobilität, Phänologie sowie ihrer Abhängigkeit und Nutzung von bestimmten Mikrohabitaten und Ressourcen. So kann eine Vornutzung im zeitigen Frühjahr bei einer Art, die sich zu

Box 1

Berechnung der Betroffenheit, aus Informationen zum Verhalten der Art (Flugfähigkeit, Ausbreitungsstrategie, Voltinismus, Populationsdichte, Spezialisierung, Habitat), der Phänologie und dem Vorkommen im Stratum. Dabei wird der gesamte Lebenszyklus einer Art berücksichtigt.

Betroffenheitszahl

$$\text{Betroffenheit} = \sqrt{\frac{\sum \text{Verhalten der Arten}}{\sum \text{Faktoren}} * \frac{\sum (\text{Phänologie} * \text{Stratum})}{\sum \text{Faktoren}}}$$

Die Betroffenheitszahl ist ein Wert zwischen 0 und 1, wobei höhere Werte eine stärkere Betroffenheit und niedrigere Werte eine geringere Betroffenheit anzeigen. Wenn beispielsweise eine Schmetterlingsart in dem Monat März ausschließlich als unbewegliche Puppe (Phänologie) in den oberen Bereichen der Wiesenvegetation (Stratum) zu finden ist, würde sich eine Mahd zu diesem Zeitpunkt extrem negativ auf die lokale Population dieser Art auswirken. Wenn zusätzlich diese Schmetterlingsart standorttreu ist und damit ein geringes Ausbreitungspotenzial aufweist, wäre die Wahrscheinlichkeit einer Wiederbesiedlung der Fläche äußerst gering.

diesem Zeitpunkt als Larve oder auch als adultes Tier in der Vegetation aufhält und wenig mobil ist, kurz- und mittelfristig zum Erlöschen der Population führen. Das gilt selbst dann, wenn diese Maßnahme langfristig notwendig ist, um die Lebensraumstruktur zu erhalten oder sogar die Lebensraumqualität zu verbessern. Um die Reaktionen von Arten auf Vornutzung abzuschätzen ist es notwendig, ihre artspezifische Betroffenheit für den entsprechenden Zeitraum einer angedachten Vornutzung zu ermitteln. Als Grundlage dienen ökologische und verhaltensbiologische Kenngrößen (Traits) für jede Art. Für die Pflanzen wurden hierfür die folgenden zwei Details berücksichtigt: 1. Zeitraum der reproduktiven Phase (in welchen Monaten blüht die Pflanze? Speziell am Anfang der Blütezeit ist ein Eingriff besonders problematisch) und 2. Blühdauer (wie lange kann man blühende Pflanzen beobachten? Je kürzer die Blühdauer ist, desto empfindlicher wird eine Population auf eine Nutzung innerhalb dieser Periode reagieren). Für die Tiere wurden ebenfalls zwei entscheidende Kenngrößen betrachtet: 1. Phänologie (Ei, Larve, adultes [ausgewachsenes] Tier; wann sind die jeweiligen Stadien des Lebenszyklus zu finden?) sowie 2. Stratum (Ei, Larve, adultes Tier; wo in den Flächen sind die jeweiligen Stadien des Lebenszyklus zu finden?). Zusätzlich zu diesen phänologisch relevanten Parametern wurden noch weitere wichtige Kenngrößen, wie zum Beispiel die Wuchsform einer Pflanze oder Ausbreitungsfähigkeit bei Tieren, berücksichtigt (eine Übersicht aller verwendeten Details ist in Tabelle 1 zusammengestellt). Auf Grundlage dieser Informationen wurde die Betroffenheitszahl für jede Art und jeden Monat berechnet (siehe Box 1).

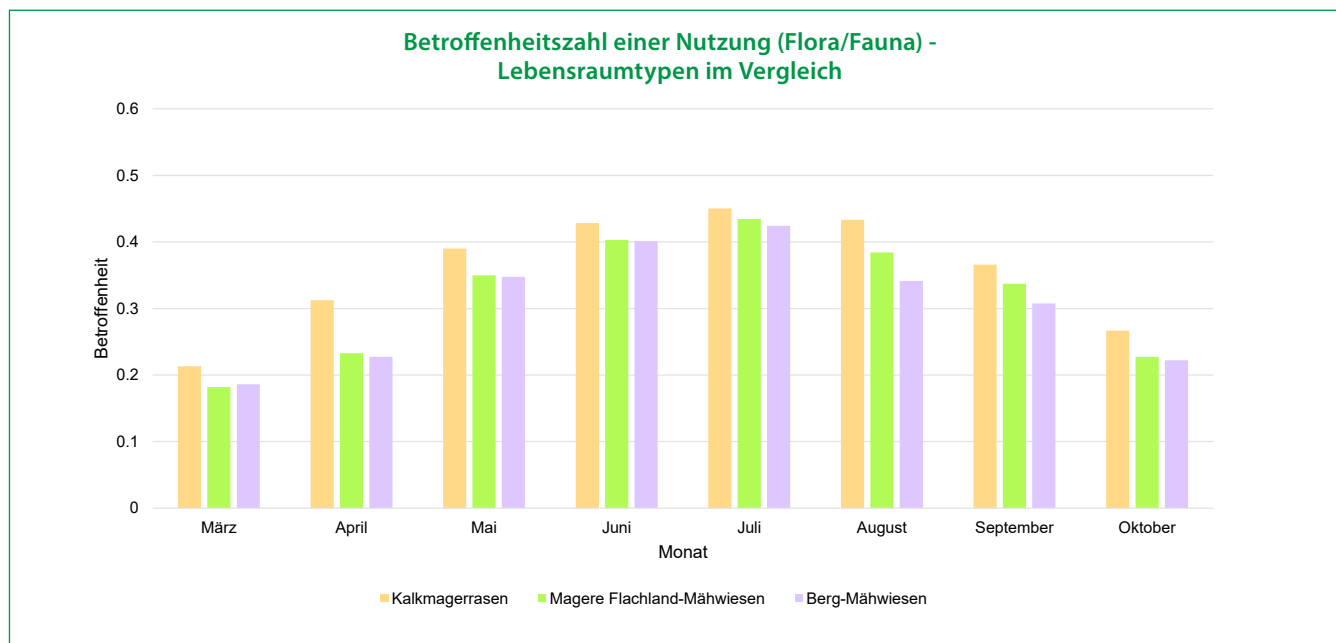
Um die Betroffenheitszahl zu ermitteln, wurden die in Tabelle 1 zusammengestellten ökologischen und verhaltensbiologischen Kenngrößen numerisch kodiert und entsprechend der angegebenen Gleichung verrechnet (Box 1).

Ergebnisse – Betroffenheit in Frühjahr und Sommer

Die ermittelte Betroffenheit der analysierten Artengruppen ist im Frühjahr (März bis April, also im Zeitraum einer Vornutzung) gering im Vergleich zu den Sommermonaten. Besonders hoch ist die Betroffenheit über alle Artengruppen für den Zeitraum Juni und Juli (Abbildung 3).

Die Reaktionen zwischen den einzelnen Artengruppen variieren sehr stark (Abbildung 4). So zeigen Laufkäfer über das Jahr hinweg eine geringe Betroffenheit und eine geringe Schwankungsbreite, da diese Artengruppe durchgehend bodennah und räuberisch lebt und daher von Störungen in der Vegetation kaum betroffen ist. Dagegen zeigen Heuschrecken, dass eine Vornutzung möglichst sehr früh erfolgen sollte (möglichst vor dem Monat Mai), um die sich entwickelnden Individuen nicht zu schädigen oder gar zu töten.

Wertet man die ornithologische Fachliteratur über Bayern und Mitteleuropa (BAUER & BAUMANN 2005a, b; BEZZEL & BAYLFU 2005; KHIL et al. 2018; READE et al. 1974) sowie zahlreiche Beobachtungsdaten aus Bayern (DDA 2010–2022) aus, zeigt sich, dass auch für Wiesenbrüter eine möglichst frühe Vornutzung von Vorteil ist. Zugvögel, die im Frühjahr noch nicht auf den Flächen sind, würden von einer niedrigen und strukturreichen Vegetation profitieren. Jedoch muss jede Vogelart spezifisch betrachtet und eingeschätzt werden.



Da diese Arten im Feld gut anzusprechen sind, ist eine angepasste Nutzungsweise abhängig von der An- oder Abwesenheit dieser Arten möglich. Dies zeigt, dass der optimale Mahdzeitpunkt flächenspezifisch abgewogen und festgelegt werden muss und von dem Artenrepertoire der entsprechenden Fläche abhängig ist. Dies zeigen wir folgend am Beispiel der Wiesenbrüter (Tabelle 2).

Die Trends bestätigen erneut die große Problematik einer Mahd im Juni und Juli. Viele Tiere zeigen zu diesem Zeitpunkt ihr Aktivitätsmaximum und sind vor allem in diesem Zeitraum auf eine hohe, weitgehend ungestörte Vegetation angewiesen. Daher wäre eine Vornutzung im zeitigen Frühjahr (März bis April) und eine zweite Mahd im Herbst zumindest aus naturschutzfachlicher Sicht sinnvoller. Im Herbst ist der Lebenszyklus für die meisten Organismen weitgehend abgeschlossen. Natürlich muss man aber auch auf die Wüchsigkeit der einzelnen Flächen eingehen. Stärker wüchsige Standorte, das heißt wo eine erkennbare Biomasse im Herbst übrigbleibt und die Fläche zu verfilzen droht, erfordern eine zusätzliche Nutzung, wobei man die Hauptnutzung aufgrund der Vornutzung vielleicht etwas verzögern kann. Auch hier wäre es wünschenswert, wenn ein Teil der Vegetation als Überwinterungsmöglichkeit für Arten wie Spinnen stehenbleiben würde (Altgrasstreifen). Diese unterschiedlichen Ansprüche an den Mahdzeitpunkt und die Vegetationsstruktur verdeutlichen die hohe Relevanz eines Nutzungsmosaiks auf Landschaftsebene. Einzelne Flächen,

auf denen gelegentlich eine Vornutzung stattfindet, würden einen wertvollen Beitrag leisten.

Von der Wiese in die Landschaft

Die aktuellen Trends in der Landbewirtschaftung führen zum Verlust wertvoller, einst extensiv genutzter Grünlandlebensräume. Die Vornutzung ermöglicht, den Zustand der FFH-Grünlandtypen langfristig zu erhalten und zu fördern. Dadurch könnten artenreiche Kalkmagerrasen und Mähwiesen und somit wertvolle Lebensräume für inzwischen seltene Tier- und Pflanzenarten erhalten bleiben. Auch würde dies bewirken, dass Landschaften durchlässiger würden und somit könnte das Fortbestehen von Arten deutlich gesteigert werden. Durch eine Vornutzung und die damit verbundene Verschiebung der Mahdzeitpunkte wird auch die räumliche und zeitliche Heterogenität gesteigert und die Blütenverfügbarkeit für den Hochsommer (eine Zeit, die inzwischen eine starke Blütenarmut aufweist) gefördert.

Fazit und Hinweise für die Praxis

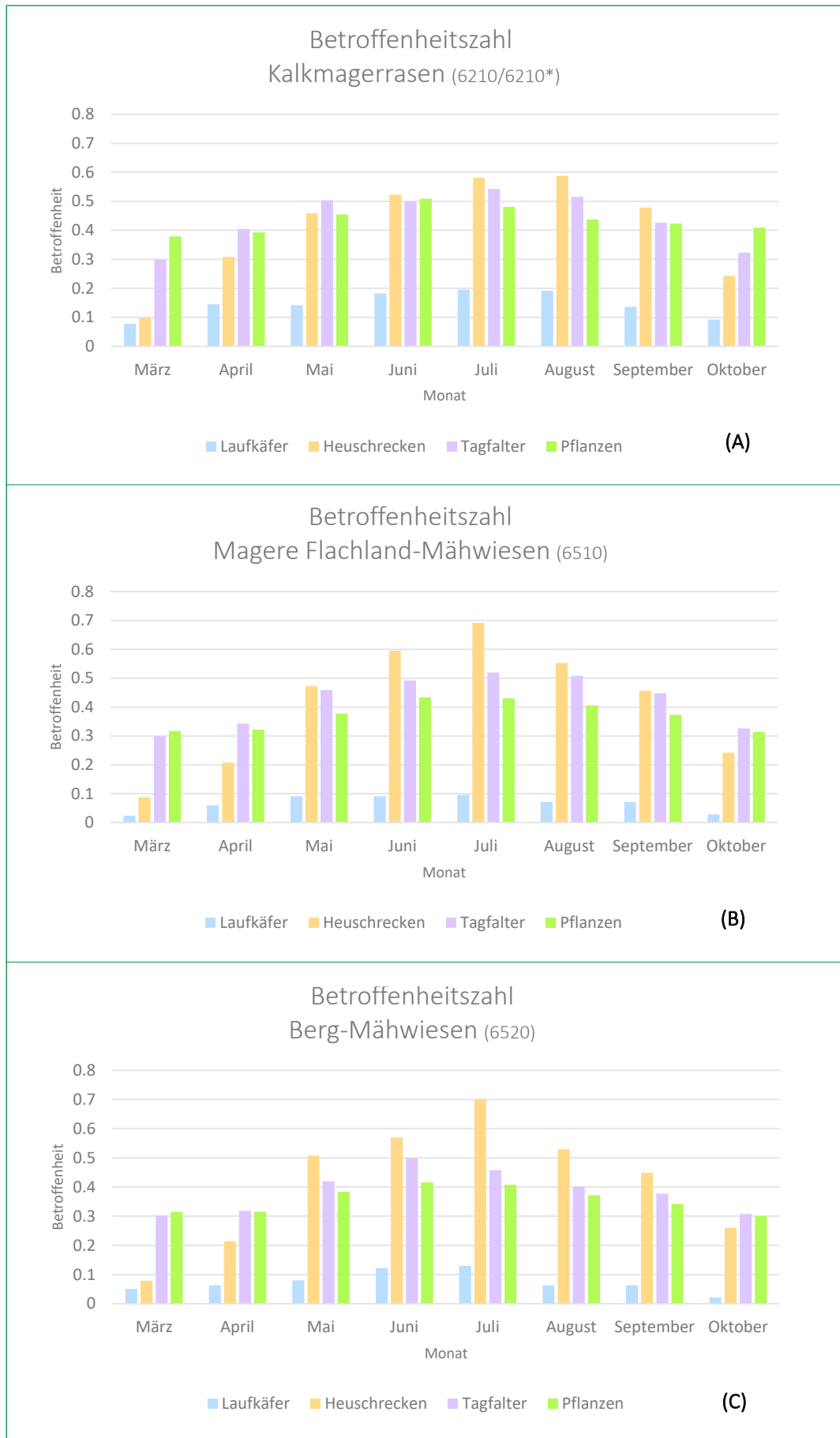
- Vornutzung ist gut, das heißt sie ist für die Vielzahl der extensiven Grünländer eine gute Alternative! Die Entscheidungsfindung, ob Vorweide oder Vormahd zu wählen ist, wird in ANGERER et al. (2022) in dieser Ausgabe detailliert behandelt. Eine Vornutzung wäre im Allgemeinen für alle betrachteten Lebensraumtypen denkbar, wie die dargelegten Ergebnisse zeigen. In jedem Fall ist eine zusätzliche Nutzung im Frühjahr voraussichtlich weniger schädlich als eine zusätzliche

Abbildung 3

Mittelwerte der Betroffenheit von einer Mahd oder Beweidung ausgewählter Pflanzen- und Tierarten zu einem bestimmten Zeitpunkt für jeden der drei untersuchten Lebensraumtypen.

Abbildung 4

Betroffenheit durch die Nutzung für die Artengruppen Laufkäfer, Heuschrecken, Tagfalter und Pflanzen in den Lebensraumtypen: Kalkmagerrasen (A), Magere Flachland-Mähwiesen (B) und Berg-Mähwiesen (C).



Hochsommer-Nutzung, da viele Insektenarten in Strukturen überwintern (Ei, Larve oder Imago), die von einer Nutzung nicht betroffen sind, und auch Bodenbrüter haben noch nicht mit der Brut begonnen. Daher sollte die im Naturschutz übliche Juni/Juli-Mahd kritisch hinterfragt werden.

- Je früher, umso besser! Eine Vornutzung im zeitigen Frühjahr (März/April) hat nur geringfügig negative Effekte auf die untersuchten Arten. Alle untersuchten Artengruppen reagieren im Frühjahr deutlich weniger anfällig auf eine Nutzung als im Hochsommer.
- NoGo-Arten beachten (Vornutzung nicht jedes Jahr möglich) – Orchideen, Wiesenbrüter. Bei Kalkmagerrasen ist darauf zu achten, dass Orchideen bereits im April ausgetrieben haben. Eine gelegentliche Vornutzung (alle 3–4 Jahre) wird die Orchideenpopulation nicht zerstören, jedoch ist hier von einer jährlichen Vornutzung abzuraten. Auch auf Flächen mit Wiesenbrütern muss das Vornutzungs-Regime entsprechend angepasst werden.
- Ein phänologischer Nutzungszeitpunkt wäre deutlich besser als fixierte, kalendarische Termine – besonders in Zeiten des Klimawandels. Zu den phänologisch detektierbaren Nutzungsterminen gibt es in Bezug auf die Vornutzung noch keine konkreten Hinweise, zumindest nicht, was Blühphänologien bestimmter Pflanzenarten betrifft (hier wären konkrete Felderhebungen notwendig). Es gibt jedoch Hinweise auf die für eine Vornutzung optimale Wuchshöhe, die die Vegetation aufweisen soll, bevor man vornutzt (ANGERER et al. 2022 in dieser Ausgabe). Das österreichische Projekt „Mahdzeitpunkt.at“ (www.mahdzeitpunkt.at) beschäftigt sich intensiv damit, wie man einen phänologischen Nutzungstermin in naturschutzfachlich bewirtschafteten Wiesen bestimmt und praktisch umsetzt. Das Zeitfenster, in dem die genannten Vorteile einer Vornutzung eintreten, kann für zahlreiche Arten recht eng sein. Da dies hauptsächlich vom Wetter im Frühjahr, aber auch von der Klimaregion, der Seehöhe und der Exposition abhängig ist, kann ein kalendarischer Termin durchaus problematisch sein.
- Vornutzung nur, wenn Probleme auf den Flächen bestehen. Vornutzung nicht zu häufig hintereinander (gegebenenfalls nur 3 Jahre und dann Pause). Studien legen nahe, dass eine korrekt durchgeführte Vornutzung gut

verträglich für die Flora der Flächen ist (JUNG et al. 2012; SEITHER & ELSÄSSER 2014). Abhängig von dem genauen Zeitpunkt der Vornutzung, kann es nach mehrjähriger Vornutzung ohne Pause allerdings zu einem Verlust von Arten kommen. Daher sollte eine Vornutzung mit Bedacht eingesetzt und – bis genauere Studienergebnisse vorliegen – nicht über viele Jahre hinweg durchgeführt werden.

Forschungsbedarf

- Felderhebungen sind notwendig, um zu verstehen, wie die Arten tatsächlich auf Vornutzung reagieren. Die Literatur über Aushagerung durch eine zusätzliche Nutzung im Frühjahr ist überschaubar. Tatsächliche Reaktionen der Artenvielfalt auf Vornutzung wurden bislang durch standardisierte Erhebungen nicht untersucht. Bei einer Felduntersuchung könnten folgende Fragen beantwortet werden:
 - a. Findet durch Vornutzung eine Aushagerung der Vegetation statt?
 - b. Kann man Verbrachungseffekten durch eine Vornutzung entgegenwirken?
 - c. Wie wirkt sich Vornutzung auf Problemarten, wie zum Beispiel Herbstzeitlose und Aufrechte Treppe, aus?
 - d. Welche Tier- und Pflanzenarten werden durch Vornutzung in Mitleidenschaft gezogen?
 - e. Ab welchem Zeitpunkt werden besonders schützenswerte Pflanzenarten durch eine Vornutzung in Mitleidenschaft gezogen?
 - f. Verändert sich die Nährstoffzusammensetzung des Bodens durch eine Vornutzung (auf Grundlage von Bodenprobenanalysen)?

Danksagung

Wir bedanken uns ganz herzlich für die fachliche Beratung zu folgenden taxonomischen Gruppen und bei folgenden Personen: Gefäßpflanzen, Stephanie Socher (Paris Lodron Universität Salzburg), Jürgen Teucher (Naturschutzzentrum Erzgebirge), Werner Härdtle (Leuphana Uni Lüneburg), 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 [WSL]); Tagfalter, Thomas Schmitt (Senckenberg Institut), Jan Christian Habel (Paris Lodron Universität Salz-

Trivialname	März			April			Mai			Lebensraumtyp	Anmerkung zur Vornutzung
	Anfang	Mitte	Ende	Anfang	Mitte	Ende	Anfang	Mitte	Ende		
Feldlerche	Weide									6510	kritisch, da früh in den Flächen; niedrige lückige Vegetation
Baumpieper										6520	hohe Vegetation
Wiesenspieler										6510	deckungsreiche, hohe Vegetation, aber nicht zu dicht
Wachtel										6510	hohe, schütterere Vegetation
Wachtelkönig										6510/(6520)	geringe Ortstreue, zum Teil Sukzessionsflächen
Graumammer	Weide	Weide	Weide							6210	hohe aber auch niedrige Vegetation, extensive Beweidung
Heidelerche	Weide	Weide								6210	extensiv genutzte Weiden, mit vegetationsfreien Stellen
Schafstelze	Weide	Weide	Weide							6510	falls Vornutzung nötig, dann nur Beweidung
Großer Brachvogel										6510	kritisch, da früh in den Flächen; niedrige Vegetation (hohe Ortstreue)
Rebhuhn										6510	Vornutzung nur, wenn Randstrukturen vorhanden
Braunkehlehen	Weide	Weide	Weide							6210/6510/6520	benötigen hohe Stauden
Schwarzkehlchen										6210	Altgrasstreifen

Vögel in den Flächen

Brutzeit und somit keine (Vor-)Nutzung

Vornutzung möglich

Tabelle 2

An- und Abwesenheit der Wiesenspieler sowie deren Brutzeiten in den Monaten März bis Mai: Die Monate März bis Mai wurden gewählt, da dies den Zeitraum einer möglichen Vornutzung repräsentiert. Zeitpunkt einer möglichen Vornutzung ohne negative Effekte auf die jeweilige Art sind in Hellgrün dargestellt; ist die Vorweide die einzige vertretbare Maßnahme einer Vornutzung, wurde dies mit dem Hinweis "Weide" ergänzt. Weiße Kästchen beschreiben die Abwesenheit, violette Kästchen die Anwesenheit der jeweiligen Vogelart. Die Brutzeit ist orange markiert, hier sollte keine (Vor-)Nutzung erfolgen.

burg); Lauf- und Dungkäfer, Jörn Buse (Nationalpark Schwarzwald; Universität Koblenz-Landau), Jonas Eberle (Paris Lodron Universität Salzburg), Jürgen Trautner (Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung GmbH), Michael Fritze (Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung GmbH), Katharina Homburg (carabids.org; Gewässerallianz Leine-Weststau [GLV52/UHV53]); Zikaden, Herbert Nickel (Zikaden, Biodiversitätsforschung, Graslandmanagement, Dr. Herbert Nickel), Werner Holzinger (Universität Graz); Vögel, Beate Apfelbeck (Paris Lodron Universität Salzburg). Wir bedanken uns für die kritischen und sehr fruchtbaren Diskussionen mit Wolfram Adelman und Bernhard Hoiß (Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege [ANL]).

Literatur

- ANGERER, V., KATZENMAYER, D., HÖLZL, S. et al. (2022): Handlungsempfehlungen für die Vornutzung artenreicher Mähwiesen und Kalkmagerrasen. – ANL liegen Natur 45/1: 10 S.; www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/meldungen/wordpress/handlungsempfehlungen-maehwiesen/.
- BAUER, H. & BAUMANN, S. (Hrsg., 2005a): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas: Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz. – 1 Nonpasseriformes – Nichtsperlingsvögel, 2. vollst. überarb. Aufl., Aula-Verlag.
- BAUER, H. & BAUMANN, S. (Hrsg., 2005b): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas: Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz. – 2 Passeriformes – Sperlingsvögel, 2. vollst. überarb. Aufl., Aula-Verlag.
- BAYLFU & LWF (= BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT & BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT, 2020): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern. – Augsburg und Freising-Weihenstephan: 175 S. + Anlage.
- BEZZEL, E. & BAYLFU (= BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ, 2005): Brutvögel in Bayern: Verbreitung 1996 bis 1999. – Ulmer: 56 Tabellen.
- BOBBINK, R., HICKS, K., GALLOWAY, J. et al. (2010): Global Assessment of Nitrogen Deposition Effects on Terrestrial Plant Diversity: A Synthesis. – Ecological Applications 20 (1): 30–59; <https://doi.org/10.1890/08-1140.1>.
- BOSSHARD, A. (2015): Etzen (Frühweide): Förderung der Biodiversität im Wiesland durch eine vergessene, tausend Jahre alte Nutzungsform.
- CHMIELEWSKI, F.-M., MÜLLER, A. & BRUNS, E. (2004): Climate Changes and Trends in Phenology of Fruit Trees and Field Crops in Germany, 1961–2000. – Agricultural and Forest Meteorology 121(1–2): 69–78; [https://doi.org/10.1016/S0168-1923\(03\)00161-8](https://doi.org/10.1016/S0168-1923(03)00161-8).
- DDA (= DACHVERBAND DEUTSCHER AVIFAUNISTEN e.V., 2010–2022): Auszüge aus den Brutdaten 2010–2022 aus www.ornitho.de (Stand 14.02.2022).
- HABEL, J. C., DENGLER, J., JANISOVÁ, M. et al. (2013): European Grassland Ecosystems: Threatened Hotspots of Biodiversity. – Biodiversity and Conservation 22(10): 2131–2138; <https://doi.org/10.1007/s10531-013-0537-x>.
- 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.
- KAPFER, A. (2010): Mittelalterlich-frühzeitliche Beweidung der Wiesen Mitteleuropas. – Naturschutz und Landschaftsplanung 42(6): 180–187.
- KHIL, L., TEUFELBAUER, N., FORTHUBER, B. et al. (Hrsg., 2018): Vögel Österreichs. – Kosmos-Naturführer, 1. Auflage, Kosmos.
- LEUSCHNER, C., WESCHE, K., MEYER, S. et al. (2013): Veränderungen und Verarmung in der Offenlandvegetation Norddeutschlands seit den 1950er Jahren: Wiederholungsaufnahmen in Äckern, Grünland und Fließgewässern. – Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft 25: 166–82.
- PLANK, C. & LABUDA, T. (2021): Mahdzeitpunkt.at: Bestimmung nach phänologischen Aspekten. – Vorstellung beim Auftaktworkshop (online) im Rahmen des Projekts am 22.07.2021; www.mahdzeitpunkt.at/.
- RAEDE, W., HOSKING, E. & RUGE, K. (1974): Vögel in der Brutzeit. – Ulmer.
- SCHMID, W. A., BOLZERN, H. & GUYER, C. (2007): Mähwiesen: Ökologie und Bewirtschaftung – Flora, Fauna und Bewirtschaftung am Beispiel von elf Luzerner Mähwiesen. – Littau, Lehrmittelverlag des Kantons Luzern; <https://permalink.obvsg.at/AC16388403>.
- SCHMIDT, A. (2004): Positionspaper: Sinn und Unsinn von behördlich verordneten Fixterminen in der Land(wirt)schaft. – In: Reiter, K., SCHMIDT, A. & STRATMANN, U. (2004): „... Grünlandnutzung nicht vor dem 15. Juni ...“. – BfN-Skripten 124: 79–82.
- 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.
- STÖCKLI, R. & VIDALE, P. L. (2004): European Plant Phenology and Climate as Seen in a 20-Year AVHRR Land-Surface Parameter Dataset. – International Journal of Remote Sensing 25(17): 3303–30; <https://doi.org/10.1080/01431160310001618149>.
- STURM, P., ZEHEM, A., BAUMBACH, H. et al. (2018): Grünlandtypen: erkennen – nutzen – schützen. – Quelle & Meyer Verlag; www.anl.bayern.de/publikationen/weitere_publicationen/gruenlandtypen.html.
- URL 1: Waldflächenbilanz; www.stmelf.bayern.de/wald/forstpoltik/wald-in-zahlen/index.php (Zugriff: 22.08.2022).
- URL 2: Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) – LRT 6510 –; www.natura2000-lsa.de/natura_2000/front_content.php?idart=497&idcat=13&lang=1& (Zugriff: 24.05.2022).

Autor:innen



Viktoria Angerer,
Jahrgang 1997.

Studium der Biologie an der Paris Lodron Universität Salzburg, Mitarbeit in unterschiedlichen land- und forstwirtschaftlichen Betrieben sowie in Tierarztpraxen. Seit 2021 Projektmitarbeiterin im Fachbereich Umwelt & Biodiversität der Paris Lodron Universität Salzburg im Rahmen des von der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege finanzierten Projektes „Aushagerung durch Vornutzung: Auswirkungen auf Flora und Fauna ausgewählter FFH Grünlandtypen“.

Zoologische Evolutionsbiologie,
FB Umwelt & Biodiversität
Paris Lodron Universität Salzburg, 5020 Salzburg
+43 662 8044-5602
viktoria.angerer@plus.ac.at

Dominik Katzenmayer,
Jahrgang 1996.

Zoologische Evolutionsbiologie,
FB Umwelt & Biodiversität
Paris Lodron Universität Salzburg, 5020 Salzburg
+43 662 8044-5602
dominik.katzenmayer@plus.ac.at

Sonja Hölzl,
Jahrgang 1992.

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

Jonas Eberle,
Jahrgang 1984.

Zoologische Evolutionsbiologie,
FB Umwelt & Biodiversität
Paris Lodron Universität Salzburg, 5020 Salzburg
+43 662 8044-5638
jonas.eberle@plus.ac.at

Jan C. Habel,
Jahrgang 1976.

Professurinhaber Zoologische Evolutionsbiologie,
FB Umwelt & Biodiversität
Paris Lodron Universität Salzburg, 5020 Salzburg
janchristian.habel@plus.ac.at

URL 3: Ausstellung Offenhalten der Landschaft – Landschaft im Wandel – Land Salzburg; www.salzburg.gv.at/umweltnaturwasser_/Documents/Publikationen%20Natur/06%20Ausstellung%20Offenhalten%20der%20Landschaft%20-%20Landschaft%20im%20Wandel.pdf (Zugriff: 02.06.2022).

URL 4: LBV Artikel: Deutschland muss Grünlandschutz in FFH-Gebieten endlich ernstnehmen; www.lbv.de/news/details/lbv-zur-klage-der-eu-kommission-deutschland-muss-gruenlandschutz-in-ffh-gebieten-endlich-ernstnehmen/ (Zugriff: 12.07.2022).

URL 5: Pressemitteilung: Naturschutz: Unzureichender Schutz von blütenreichen Wiesen in Natura 2000-Gebieten – Kommission verklagt DEUTSCHLAND vor dem Gerichtshof der Europäischen Union; https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/ip_21_6263 (Zugriff: 24.05.2022).

URL 6: Süddeutsche Zeitung: Unzureichender Naturschutz? Bayern drohen hohe EU-Strafen; www.sueddeutsche.de/politik/eu-muenchen-unzureichender-naturschutz-bayern-drohen-hohe-eu-strafen-dpa.urn-newsml-dpa-com-20090101-200413-99-680234 (Zugriff: 12.07.2022).

URL 7: Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (STMELF) & Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz – Merkblatt NVP 2020 bis 2024, AVP 2020 bis 2022 (30.12.2019: 22 S.); www.stmelf.bayern.de/mam/cms01/agrarpolitik/dateien/m_aum_verpflichtungszeitraum_2020_2024.pdf (Zugriff 17.08.2022).

URL 8: Grünland/Praxisrelevante Ökologie – Biodivers; https://biodivers.ch/de/index.php/Gr%C3%BCnland/Praxisrelevante_%C3%96kologie (Zugriff: 14.06.2022).

WIEDEN, M. (2004): Der 15. Juni, vom Klimawandel überholt? – In: Reiter, K., SCHMIDT, A. & STRATMANN, U. (2004): „... Grünlandnutzung nicht vor dem 15. Juni ...“. – BfN-Skripten 124: 9–20.

Zitiervorschlag

ANGERER, V., KATZENMAYER, D., HÖLZL, S., EBERLE, J. & HABEL, J. C. (2023): Vornutzung zur Förderung von artenreichem Grünland. – ANLiegen Natur 45(1): 25–34, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen.