



# ANLIEGEN NATUR

Zeitschrift für Naturschutz  
und angewandte  
Landschaftsökologie

Heft 45(1)

2023







Foto: Jochen Späth

### Zum Titelbild: Mähgutübertragung

Ökosysteme und ihre Artenvielfalt wiederherzustellen, zu erhalten oder zu verbessern, das ist ein wichtiges Ziel der Vereinten Nationen (UN) der laufenden UN-Dekade (2021 bis 2030). Übertragungsverfahren sind die Methode der Wahl, um standortheimische Arten zu fördern – so werden die existierenden lokalen Anpassungen an den Standort und genetische Vielfalt gleich mitberücksichtigt. Viele Gründe sprechen für eine Mähgutübertragung: Sie ist lang erprobt, effizient, günstig und es reichen einfache Mittel.

Wie genau die Arbeitsschritte aussehen und weitere Tipps aus Praxiserfahrungen berichtet der Landschaftspflegeverband Dingolfing-Landau e.V. in einem Artikel (SPÄTH & HOIß in dieser Ausgabe). Welche Wege wir gehen müssen, damit die Mähgutübertragung auch von Akteuren außerhalb der Naturschutz-Gemeinschaft besser wahrgenommen und etwa im kommunalen Kontext noch häufiger eingesetzt wird, lesen Sie im Artikel von LATA CZ-LOHMANN et al.

Auf dem Titelbild ist der Boden einer aufzuwertenden Fläche bereits vorbereitet. Mitarbeitende des Landschaftspflegeverbandes und Maschinenringes laden das Mähgut vom Ladewagen, um es zu verteilen. Die bisher als Acker genutzte Fläche im Wiesenbrütergebiet Königsauer Moos wurde vom Landkreis Dingolfing-Landau durch Förderung des Bayerischen Naturschutzfonds erworben. Jetzt kann die Fläche wieder in eine artenreiche Niedermoorwiese rückgewandelt werden. Dies verringert die Zersetzung des Niedermoorbodens und die naturschonende Wiesennutzung schafft mehr Lebensraum für Wiesenbrüter und Niedermoorarten..

# ANLIEGEN NATUR

---

Zeitschrift für Naturschutz  
und angewandte  
Landschaftsökologie

Heft 45(1), 2023  
ISSN 1864-0729  
ISBN 978-3-944219-56-1

**Herausgeber**  
Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)





## Forschung für die Praxis

7

- 7 Naturschutzforschung in Bayern praxisrelevant gestalten: Themen und Herangehensweisen [Artikel]  
Sonja HÖLZL
- 17 Mähgutübertragung: Zwischen Anspruch und Wirklichkeit [Artikel]  
Uwe LATA CZ-LOHMANN, Jan-Hendrik BUHK, Julia SCHREINER, Claus-Christoph HERRMANN und Insa THIERMANN
- 25 Vornutzung zur Förderung von artenreichem Grünland [Artikel]  
Viktoria ANGERER, Dominik KATZENMAYER, Sonja HÖLZL, Jonas EBERLE und Jan C. HABEL
- 35 Handlungsempfehlungen für die Vornutzung artenreicher Mähwiesen und Kalkmagerrasen [Artikel]  
Viktoria ANGERER, Dominik KATZENMAYER, Sonja HÖLZL und Jan C. HABEL
- 45 Strukturen und Blüten für Insekten im Wald: Aufwertung von Freiflächen im Lohrer Stadtwald [Notiz]  
Laura KORBACHER, Veronika HIERLMEIER-HACKL, Christian SALOMON
- 47 Der Einsatz neuer Monitoringtechniken zur Erfassung und zum Schutz seltener und wertgebender Arten im Rahmen von Moorrenaturierungen [Notiz]  
Sebastian RUDISCHER und Lukas ITTNER
- 49 Die Kampagne gArtenvielfalt – Öffentlichkeitsarbeit für die Artenvielfalt im Garten [Notiz]  
Michaela SPINDLER

## Landschaftsplanung und -pflege

51

- 51 Weiterentwicklung der kommunalen Landschaftsplanung in Bayern: Ergebnisse einer Befragung kommunaler Akteur:innen [Artikel]  
Markus LEIBENATH und Sabrina SCHRÖDER
- 63 Artenreiche Wiesen schaffen und aufwerten: Praxistipps und -beispiele zur Mähgutübertragung [Artikel]  
Jochen SPÄTH und Bernhard HOß
- 77 Stoppelbrachen – eine Chance für spätblühende Ackerwildkräuter? [Artikel]  
Pia BERGKNECHT, Tobias BIRKWALD und Stefan MEYER
- 87 Fairpachten – ein Projekt für mehr Naturschutz in Pachtverträgen [Kurzartikel]  
Jasmin HELM
- 91 Das Netzwerk Natura 2000-Stationen in Thüringen – Ergebnisse aus über fünf Jahren Arbeit [Kurzartikel]  
Eva SCHMIDT und Anna SWIATLOCH
- 95 E-Learning-Lehrgang „Natura-2000-Manager:in“ geht in Testphase [Kurzartikel]  
Katinka SAUER, Sebastian KÖNIG, Stefan BRUNZEL und Anna SWIATLOCH

## Recht und Verwaltung 101

---

- 101 Zur Umwandlung von Dauergrünland nach dem Bayerischen Naturschutzgesetz [Kurzartikel]  
Peter FISCHER-HÜFTLE

## Mensch und Natur 105

---

- 105 Motivation durch Emotion? – Einfluss von positiv besetzten Arten bei  
bürgerwissenschaftlichen Arterfassungen [Notiz]  
Tina BAUER, Hannah BABEL, Pia BERGKNECHT
- 106 Mit GoNature freiwillige Helfer:innen finden [Notiz]  
Levke SÖNKSEN
- 107 Europäisches Netzwerk zum Schutz von Süßwassermuscheln [Notiz]  
Katharina STÖCKL-BAUER

## Verschiedenes 109

---

- 109 Tagungsrückblick: STADT LEBENS RAUM – Perspektiven und Initiativen [Artikel]  
Monika OFFENBERGER & Stefanie RIEHL
- 119 Das neue Kompetenzzentrum Artenkartierung der DB Netz AG [Notiz]  
Lisa ZELLER, Roman SCHUSTER, Michael SCHMITT
- 120 Sinkende Stickstoffeinträge aus der Luft erhöhen Artenvielfalt auf extensivem Grünland [Notiz]  
Monika OFFENBERGER
- 122 „Grünes Gold“? Neue Verwertungsmethoden für Mähgut [Notiz]  
Sonja HÖLZL
- 124 Klima-Steckbriefe zeigen regionale Folgen des Klimawandels in Bayern auf [Notiz]  
Susann SCHWARZAK

## Fundgrube Naturschutz 125

---

- 125 Fundgrube Naturschutz: Netzwerk Forschung für die Praxis
- 127 Fundgrube Naturschutz: Aktivitäten des Bayerischen Artenschutzentrums  
am Landesamt für Umwelt

## Rezensionen 129

---

- 129 Rezensionen

## Aus der Akademie 134

---

- 134 Neue Mitarbeiter der ANL
- 138 Publikationen der ANL
- 141 Impressum





Sonja HÖLZL

## Naturschutzforschung in Bayern praxisrelevant gestalten: Themen und Herangehensweisen

Naturschutzforschung erarbeitet wertvolles Wissen darüber, wie Ökosysteme funktionieren oder bestimmte Maßnahmen oder veränderte Bedingungen wirken. Um Naturschutz praktisch in der Fläche umzusetzen, braucht es jedoch manchmal ganz anderes (zusätzliches) Wissen. Das Netzwerk Forschung für die Praxis hat Akteure im amtlichen Naturschutz in Bayern gefragt, welchen Forschungsbedarf sie sehen. Besonders relevant waren die Themen Insekten, Biotopverbund und Klimawandel. Die meisten Fragen beschäftigten sich damit, wie sich Maßnahmen und Eingriffe auswirken und welche Faktoren und Bedingungen für die Gestaltung und den Umgang mit Veränderungen wichtig sind. Nicht immer fehlt hierzu Forschung, oft fehlt auch einfach der Wissenstransfer, also eine Übersetzung von Forschungsergebnissen in die Praxis und umgekehrt.

### Die Lücke zwischen Forschung und Praxis überbrücken

Entscheidungen über Naturschutzmaßnahmen sollten möglichst den aktuellen Wissensstand berücksichtigen („evidenzbasiert“). Es wird immer wichtiger, Forschung praxisrelevant zu gestalten beziehungsweise Forschungsergebnisse auch außerhalb von rein wissenschaftlichen, internationalen Veröffentlichungen oder Konferenzen zu kommunizieren. Trotz dieser Erkenntnis wird vorhandenes Wissen aus der Forschung in

der Praxis vielfach nicht umgesetzt (HULME 2014). Die Gründe für diese Lücke sind vielseitig – WALSH et al. (2019) analysierten 230 Barrieren und überbrückende Faktoren an der Schnittstelle zwischen Forschung und Praxis. Sie betrachteten dabei den Prozess, in dem Wissen produziert, ausgetauscht und verwertet wird. Forschung und Praxis haben durch ihren jeweiligen Kontext verschiedene Auffassungen und

### Abbildung 1

Feldforschung ist oft spannend, aber zu selten werden Fragestellungen der Naturschutzpraxis genügend berücksichtigt. Dann ist es nötig, Forschungsvorhaben explizit am Bedarf der Praxis zu orientieren – durch neue Forschung oder Wissensaufbereitung (Foto: Natalie Crispi).

Bedürfnisse, wie Wissen entstehen, kommuniziert oder verwendet werden sollte (RIECKEN et al. 2020). Gerade weil die Zeit bei Forschenden und Naturschutzpraktiker:innen oft knapp bemessen ist, kann eine Instanz, die zwischen den unterschiedlichen Auffassungen vermittelt, hilfreich sein.

Im Rahmen des Netzwerks Forschung für die Praxis möchte die Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) diesen Wissenstransfer zwischen beiden Seiten stärker als bisher ausgestalten. Dazu sollen Forschungsergebnisse für die Naturschutzpraxis aufbereitet und zur Verfügung gestellt werden („Von der Forschung in die Praxis“). Die ANL möchte aber auch den umgekehrten Weg gehen, indem sie den Forschungsbedarf der Naturschutzpraxis festhält und in Richtung der Forschenden kommuniziert („Von der Praxis in die Forschung“). Themen und Fragestellungen, die für die Praxis von hoher Relevanz sind und der Forschung bislang nicht bekannt waren oder von dieser nicht berücksichtigt wurden, sollen mehr Gehör finden.

Die Praxis wurde bereits in Prozessen beteiligt, die drängende Forschungsfragen auf internationaler (SUTHERLAND et al. 2006, 2011) und nationaler Ebene (BRAUNISCH et al. 2012) zusammentragen.

Der Marktplatz für Fragen aus der Naturschutzpraxis (SUHNER et al. 2015; WIDMER et al. 2018) sammelte den Bedarf von Schweizer Naturschutzbehörden direkt. Die ANL knüpft an diese Arbeiten an, um auch in Bayern Forschung näher am Praxisbedarf auszurichten.

Hierzu fanden 2019 Gesprächsrunden mit Vertretern aus den bayerischen höheren Naturschutzbehörden und dem bayerischen Landesamt für Umwelt statt. Das Ergebnis war ein Fragenkatalog mit 55 Fragestellungen zu einer Vielzahl von Themen. Diese wurden kategorisiert (Tabelle 1) und zum Teil auch recherchiert, um den Wissensstand und gegebenenfalls noch offenen Wissensbedarf zusammenzutragen. 24 weitere Fragestellungen wurden zwischen 2020 und 2021 ergänzt. Im Dezember 2021 wurde die bayerische Naturschutzverwaltung aufgefordert, die 79 bis dato bestehenden Fragestellungen aus der Naturschutzpraxis nach ihrer Priorität zu bewerten und zu kommentieren sowie eigene Fragestellungen einzubringen. Die Umfrage und insbesondere die Priorisierung ist damit eine Handlungsgrundlage, um

- den Forschungs- beziehungsweise Wissensbedarf der Naturschutzpraxis als Gesamtes festzuhalten,
- ein Informationsportal aufzubauen, in dem die recherchierten Ergebnisse zu den Fragestellungen zusammengestellt sind (bestehendes Wissen),
- ausgehend von zentralen Fragen Forschungsvorhaben zu entwickeln sowie
- Fragestellungen in zukünftigen Workshops und Veranstaltungen aufzugreifen und den Austausch zwischen Forschung und Praxis zu diesen Themen zu ermöglichen.

Das Stimmungsbild der Naturschutzpraxis, das sich durch die Abfrage ergibt, bildet lediglich die Rückmeldung der behördlichen Naturschutzverwaltung ab. Um die Aktivitäten an der Schnittstelle umzusetzen, sollen daher – etwa in der Projektentwicklung – auch Vertreter:innen der „Gummistiefel- oder Outdoorschuh-Perspektive“ einbezogen beziehungsweise angesprochen werden – also auch Landschaftspflegeverbände, Naturschutzverbände Flächenbewirtschafteter:innen und weitere relevante Akteure.

**Box 1**

Themenbereiche, denen die vorhandenen Fragestellungen zugeordnet wurden (nicht erschöpfend). Die Kategorien basieren auf den vorhandenen Fragen, weitere Kategorien können daher notwendig oder sinnvoll sein.

**Artenschutz**

- Säugetiere
- Insekten
- Vögel
- Amphibien und Reptilien
- Gebietsfremde Arten
- Gebietseigene Herkunft

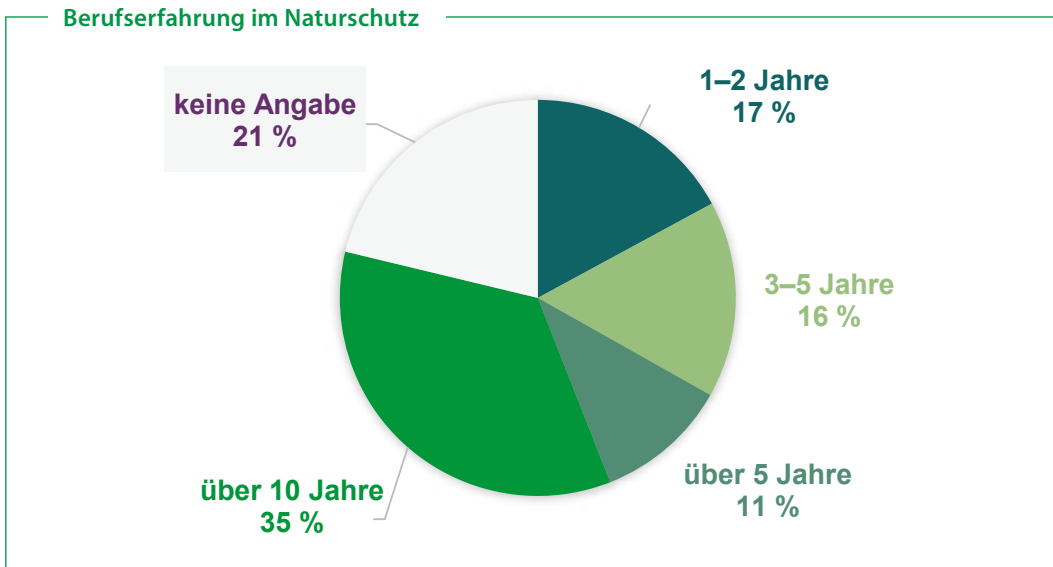
**Lebensraumschutz**

- Biotopverbund
- Gewässer- und Auenschutz
- Pflege und Erhalt von Grünland, Schutz und Nutzung von Mooren
- Waldnaturschutz
- Nachhaltige Waldbewirtschaftung

**Mensch und Natur**

- Landschaftspflege allgemein
- Kompensation und Eingriffe
- Freizeitnutzung
- Klimawandel, Ökosystemleistungen
- Vertragsnaturschutz/Förderung von Naturschutzmaßnahmen
- Wildtiermanagement





**Abbildung 2**

Wie lange arbeiten Sie im Naturschutz? Antworten der Befragten (eigene Darstellung).

### Resonanz der Umfrage

Die Beteiligung war mit 194 auswertbaren Antworten erfreulich hoch. Die meisten Teilnehmer:innen arbeiten seit über 10 Jahren im Naturschutz beziehungsweise an den unteren Naturschutzbehörden. Oberbayern war der Regierungsbezirk mit der intensivsten Beteiligung.

Jeder Teilnehmer und jede Teilnehmerin konnte zunächst auswählen, welche Themenbereiche besonders relevant für ihn/sie sind (siehe Tabelle 1). Zu den Themenbereichen, die als relevant eingestuft wurden, bewerteten die Befragten in einem zweiten Schritt die zugehörigen Fragen. Im dritten Schritt konnten weitere offenen Fragestellungen angegeben werden. Bei dieser Gelegenheit erreichten uns 82 weitere Fragen mit Forschungscharakter, zum Teil auch als konkretisierende Aspekte der vorhandenen Fragestellungen. Ein Teil dieser Fragen befasst sich mit bisher nicht betrachteten Themenbereichen – Flora/Pflanzen, Landschaft, Boden und Nährstoffe sowie Stadtlebensraum. Fragestellungen ohne Forschungscharakter wurden ebenfalls dokumentiert, diese greifen Monitoring-Anregungen, übergreifende politische/soziale oder sonstige Blickpunkte auf.

### Themenbereiche

Auf die überdurchschnittlich wichtig eingestuft Themenbereiche möchte ich kurz eingehen: Insekten, Biotopverbund, Klimawandel, Eingriffe, Grünland, Moore und Wald. Davon abweichend waren Landschaftspflege allgemein und Ökosystemdienstleistungen, Gebietsfremde Arten sowie Amphibien/Reptilien für Oberfranken, die Oberpfalz sowie bei den regierungsbezirkübergreifend arbeitenden Befragten

ebenfalls sehr relevant (Bewertung höher als Mittelwert plus eine Standardabweichung).

### Insekten

Die Befragten waren besonders interessiert, weitere Erkenntnisse über den Bestand und die Entwicklung von Insektengruppen zu gewinnen. Dazu gehören auch nicht schwerpunktmäßig erhobene Artengruppen (zum Beispiel Zikaden) oder Flächen, die für Insekten bislang als weniger bedeutsame Lebensräume eingestuft werden, beispielsweise Gewerbegebiete. Am wichtigsten war den Befragten, wie Landschaftspflegemaßnahmen und die Landwirtschaft, zum Beispiel durch technische Innovationen oder andere Anpassungen, insektenfreundlicher gestaltet werden können. Auch die erklärenden bekannten und unbekannt Faktoren für das Insektensterben zu vergleichen wurde als wichtig eingestuft. In diesem Kontext wurde zum Beispiel die Wirkung von Funkstrahlung auf Insekten als wichtige Fragestellung genannt. Auch der Einfluss unterschiedlicher Landnutzung auf die Insektenpopulationen war den Teilnehmenden wichtig. Es wurden Maßnahmen der Landwirtschaft und der Kommunen wie Blühstreifen beziehungsweise deren Wirkung erfragt/hinterfragt. Auch wurde danach gefragt, wie verschiedene Flächen-Nutzungen durch Naturschutz, Forst, Jagd oder Fischerei die Insektenvielfalt beeinflussen. Im Allgemeinen öffnet sich zum Thema Insekten Raum für Forschung zur Perspektive der verschiedenen Akteure und dem Einfluss ihrer Aktivitäten. Daran anknüpfend lassen sich Kooperationsmöglichkeiten, Motivationen oder Anreize der Umsetzung analysieren. Im Vordergrund stand, wie genau

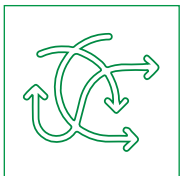
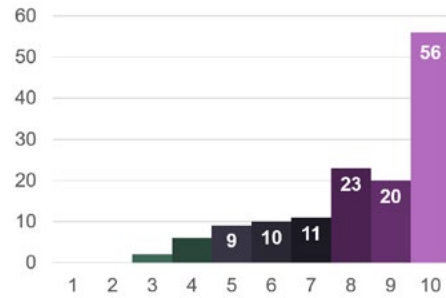
**Tabelle 1 (nächste Seite)**

Auswahl der drängendsten Fragestellungen in Bayern. Rechte Spalte: Verteilung der Bewertungen zwischen 1 (nicht dringlich) und 10 (äußerst dringlich).



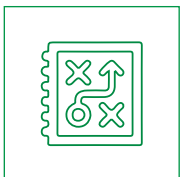
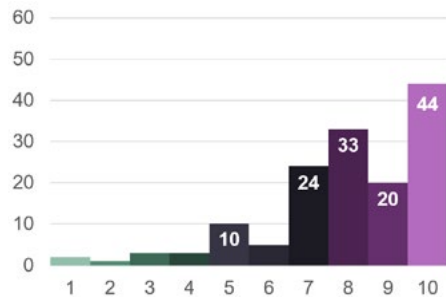
**Grünland**

Welches sind Zukunftsperspektiven von naturschutzfachlich relevantem Grünland aus betriebswirtschaftlicher Sicht? Wie kann man Grünland naturschutzfachlich und gleichzeitig betriebswirtschaftlich lohnend/sinnvoll nutzen? (Verwandte Frage auf Platz 3: Wie kann man den Status quo bei Grünland halten oder aufwerten und wie den Rückgang der Lebensraumtypen umkehren?)



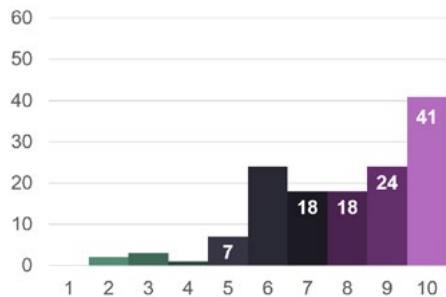
**Biotopverbund**

Welches sind die maßgeblichen Faktoren für einen botanischen Biotopverbund und wie wäre dieser anzulegen/zu gestalten? Welche Wirkmechanismen gibt es für den Austausch von Pflanzen und Kleintieren?



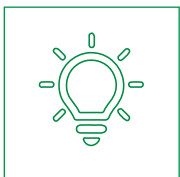
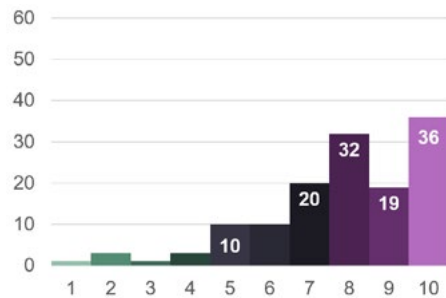
**Umsiedelung**

Unter welchen Bedingungen funktioniert die Umsiedelung im Rahmen von SAP-/CEF-Maßnahmen (Ameisenbläuling, Zauneidechen, Wechselkröte und so weiter). Standardmaßnahmen testen (etwa mit Telemetrie): Wurden sie sinnvoll umgesetzt, was hat es gebracht?



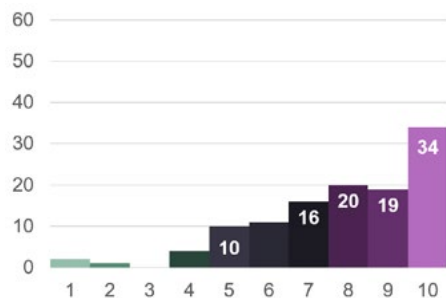
**Ansaat**

Wie müsste eine gebietseigene Naturschutz-Ansaatmischung aussehen und wer kann sie wie produzieren?



**Beleuchtung**

Welche Auswirkungen haben vorgegebene Beleuchtungsnormen (konkretes Beispiel: Sportplatz Außenanlage) auf Insekten und wie können diese insektenfreundlicher gestaltet werden?







**Tabelle 2**  
 Übersicht und Einordnung einer kleinen Auswahl an interessanten Formaten mit verschiedenen Anknüpfungspunkten an die Schnittstelle zwischen Forschung und Praxis.

Wer?	Beschreibung und Beitrag	Beispiele
Schnittstellenorganisationen	Diese arbeiten gezielt daran, Forschung und Praxis zu übergreifenden oder ausgewählten Themen zu verbinden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Marktplatz für Fragen der Naturschutzpraxis</b> (Schweiz): erfasst den Praxisbedarf und vermittelt ihn an die Forschung (URL 3)</li> <li>– <b>Kompetenzzentrum Kulturlandschaft:</b> entwickelt Initiativen zu aktuellen Themen, für die ein Diskurs zwischen Wissenschaft und Praxis gefördert wird (URL 4)</li> <li>– <b>Netzwerk Renaturierung:</b> organisiert regelmäßige Treffen zum Austausch (URL 5)</li> <li>– <b>Forum Anwendung und Forschung im Dialog des (neu gegründeten) nationalen Monitoringzentrums:</b> Austausch mit Fokus auf Monitoring (URL 6)</li> <li>– <b>Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende:</b> leistet Schnittstellenarbeit zum konkreten Thema der Erneuerbaren Energien (URL 7)</li> </ul>
Wissenssyntheseorganisationen und -plattformen sowie andere Datenbanken	Diese sammeln Wissen und stellen Literatur zusammen und sind daher mögliche Anlaufstellen, um für Themen einen ersten Überblick zu erhalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Conservation Evidence:</b> Online-Plattform mit Literaturstellen zu Naturschutzthemen (URL 8)</li> <li>– <b>Environmental Evidence:</b> Zeitschrift mit Synopsen zu Umweltthemen (URL 9)</li> <li>– <b>EKLIPSE:</b> Mechanismus beziehungsweise gesteuerter Prozess zur Wissenssynthese (URL 10)</li> <li>– <b>EIONET:</b> unterhält das Europäische Themenzentrum für Biodiversität, das Informationen sammelt (URL 11)</li> <li>– <b>UFORDAT:</b> Datenbank zum Suchen und Finden von Projekten im Umweltbereich (URL 12)</li> </ul>
Praxisnetzwerke	Hier liegt der Fokus auf der Vernetzung und dem Erfahrungsaustausch der Praktiker:innen untereinander.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Eurosite:</b> vernetzt Praktiker:innen vom lokalen bis europäischen Level durch Austausch- und Informationsmöglichkeiten (URL 13)</li> <li>– <b>Europarc Knowledge Hub:</b> Zusammenstellung verschiedener Fallstudien in Naturschutzgebieten mit Ansprechpartner zu diversen Themen (URL 14)</li> <li>– <b>Taiex Peer 2 Peer:</b> ermöglicht auf europäischer Ebene den Austausch zwischen Behörden in Form von Hospitationen, Fokus: Regionaler Entwicklungsfonds der EU (URL 15)</li> <li>– <b>Conservation Gateway:</b> von The Nature Conservancy betriebenes Portal mit gebündelten Informationen zu Planung und Umsetzung von Vorhaben weltweit (URL 16)</li> <li>– <b>Oppla:</b> Online-Portal mit Fallstudien, Umsetzungsbeispielen und Kontaktbörse zu naturbasierten Lösungen (URL 17)</li> </ul>
Forschungsnetzwerke	Mit dem Schwerpunkt, Forscher:innen, Forschungsinstitutionen sowie Forschungsinfrastruktur zu vernetzen, um zum Beispiel Forschung an diesen Standorten zu betreiben oder entwickeln.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>LTER-D:</b> unterstützt den Austausch und die Zusammenarbeit von Forschenden und Forschungsstandorten mit Fokus auf Langfristigkeit und Ökosystemen (URL 18)</li> <li>– <b>BAYDAT:</b> ermöglicht die Suche nach Ansprechpartner:innen der bayerischen Universitäten und Hochschulen (URL 19)</li> <li>– <b>Biodiversitäts-Exploratorien:</b> offene Forschungsplattform, die Feldstudien ermöglicht und deren Ergebnisse neu im Portal Praxis.Wissen kompakt darstellt (URL 20)</li> </ul>



Aufrechten Tresse oder Gräser-Dominanzen, beziehungsweise diesen entgegenwirkt.

### **Eingriffe/Kompensation**

In diesem Themenbereich waren die Faktoren für erfolgreiche und wirksame Maßnahmen (Umsiedelung, Habitatgestaltung, Vernetzung) im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung am drängendsten. Dazu gehörten auch Kriterien und Kenngrößen beziehungsweise Artansprüche (Habitat, Population, Verhalten im Jahresverlauf) sowie Methoden, um die Wirkung zu beurteilen. Fragen zu spezifischen Maßnahmen (Ringelung von Bäumen, Herausägen und Umhängen von Höhlen) wurden deutlich weniger drängend bewertet. Wiederum sehr großer Bedarf bestand bei den Fragen, wie sich Erneuerbare Energien auswirken und insbesondere, wie Photovoltaik-Anlagen gestaltet werden können.

### **Pflege und Erhalt von Grünland**

Zum Thema Grünland waren die Fragen nach dem „wie“ am drängendsten, also wie man Grünland erhalten und wiederherstellen kann. Besonders wichtig waren den Teilnehmern explizit Zukunftsperspektiven, auch aus betriebswirtschaftlicher Sicht. Hier miteinbegriffen war auch die Frage nach einem Management, das naturschutzfachliche und ökonomische Anforderungen gleichermaßen berücksichtigen kann. Interdisziplinäre Ansätze, die Brücken zwischen Naturwissenschaften, Agrarwissenschaften, aber auch Wirtschafts- und Sozialwissenschaften schlagen, rücken damit in den Fokus. Konkrete Fragen zu den Effekten bestimmter Maßnahmen, wie zum Beispiel Mahd- und Beweidungsregime oder -zeitpunkte, wurden je nach Kontext unterschiedlich bewertet. Die Effekte von Vornutzungen, wie Frühmahd oder Frühweide, wurde hier vergleichsweise als wichtig empfunden. Diese Thematik wird derzeit für ausgewählte Grünlandtypen in einem Projekt der Universität Salzburg bearbeitet, erste Ergebnisse liegen vor (Veröffentlichung in diesem Heft, URL 1). Auswirkungen von Kurzrasenweiden dagegen wurden als eher weniger interessant bewertet.

### **Schutz und Nutzung von Mooren**

Moore zu schützen und zu nutzen wurde allgemein als sehr relevant gewichtet. Am drängendsten war der Bedarf nach einer Schritt-für-Schritt-Anleitung, wie bei Wiedervernässung vorzugehen ist – also einer praxisgerechten Aufbereitung des Wissensstandes. Detailliertere Fragen, etwa zu bestimmten Arbeitsschritten der Renaturierung,

Artenverschiebungen bei bestimmten Nährstoffniveaus oder Möglichkeiten und Auswirkungen von Düngemaßnahmen, wurden als weniger relevant eingestuft.

### **Waldnaturschutz und nachhaltige Waldbewirtschaftung**

Hier ging es primär darum, wie man Wald für den Naturschutz gestalten kann und zu ergründen, wie dies auf die Artenvielfalt wirkt, beziehungsweise wie dies mit weiteren Einflussfaktoren wie Bodenlebewesen, Klimawandel oder ehemalige Nutzungen zusammenhängt. Im Fokus der Fragen war: Wie kann die Biodiversität gesteigert und der Wald gleichzeitig genutzt und geschützt werden. Konkrete Fragen beschäftigten sich in diesem Kontext mit den natürlichen Anforderungen und Rahmenbedingungen (sozial, rechtlich), um lichte Wälder zu fördern und zu erhalten, dem Umgang mit Schwamm- und Eichenprozessionsspinnern und auch mit den Potenzialen oder Risiken von Baumarten und Bodensubstraten anderer Herkunft (zum Beispiel von Pflanzenschulen).

### **Die drängendsten Fragen aus der Sicht der Naturschutzpraxis**

Die drängendsten Fragen der Naturschutzpraxis sind so vielfältig wie der fachliche beziehungsweise regionale Hintergrund der Befragten. Das erschwert es, die Forschungsfragen für Bayern zu priorisieren. Grundsätzlich stimmen viele der abgegebenen Bewertungen bezüglich der als überdurchschnittlich wichtig bewerteten Fragen überein. Das heißt, dass sich viele Fragen, die in den einzelnen Bezirken als sehr drängend gesehen werden, auch in der Gesamtwertung unter den Top 10 wiederfinden. Überwiegend gehören auch die drängendsten Fragestellungen den Themenbereichen an, die als wichtig bewertet wurden. Jedoch gibt es auch zahlreiche Fälle, in denen die konkreteren Fragestellungen weniger wichtig als der Themenbereich empfunden wurden sowie auch Situationen, in denen die konkreten Fragen als deutlich wichtiger bewertet wurden. Das kann zum Beispiel daran liegen, dass Insekten als Thema hoch relevant sind, die jeweiligen Fragestellungen jedoch nicht die Bedeutung des Themas widerspiegeln beziehungsweise innerhalb des Themas im Vergleich zu anderen Fragen eher am Rand stehen. In Tabelle 2 wird deshalb eine qualitative Auswahl vorgestellt, die sowohl das Gesamtbild als auch die Dringlichkeitsbewertungen der Bezirke wiedergibt. Konkret werden die Top 5 der Gesamtwertung aufgelistet und um die drängendste Frage im jeweiligen Regierungs-



#### Abbildung 4

Grünland erhalten und wiederherstellen war ein wichtiges Thema. Viele Mähwiesen wie diese befinden sich in schlechtem Erhaltungszustand (Foto: Peter Sturm).

bezirk ergänzt. Eine quantitative Auflistung nach Rangfolge (Top 10 Fragen aus der Gesamtwertung) findet sich auf der Webseite des Netzwerks Forschung für die Praxis. Dort können Sie auch, nach Themen gegliedert, im gesamten Fragenkatalog stöbern (URL 2).

Jedoch sind die Fragen unterschiedlich konkret formuliert. Folglich ist auch der Forschungsbedarf unterschiedlich. Für das Netzwerk „Forschung für die Praxis“ ist eine zentrale Aufgabe für die jeweilige Fragestellung eine geeignete Formulierung und Präzision des Forschungsbedarfs zu finden.

Zunächst möchten wir die erarbeiteten Fragestellungen vorstellen. Die Fragestellungen sind ein wichtiges Stimmungsbild der Naturschutzpraxis. Sie zeigen, welches Wissen noch erforscht oder vermittelt werden muss und auch zu welchen Themen der Austausch zwischen Forschung und Praxis und untereinander angestoßen werden sollte. Neben den Fragen möchten wir Informationen zu möglichen Antworten sammeln und so nach und nach ein Informationsportal aufbauen. Dazu gehört auch, dass zu jeder Fragestellung recherchiert wird, um Veröffentlichungen, Projekte oder Ansprechpartner zu finden. Gemeinsam mit Forscher:innen und Praktiker:innen möchten wir die Frage-

stellungen weiter schärfen und in geeigneter Form angehen.

Um die gesammelten Fragen zu beantworten, können kurze Übersichten erstellt, nationale und internationale Literatur zusammengefasst, Abschlussarbeiten angestoßen sowie Projektteile oder neue Projekte entwickelt werden. Literaturrecherchen, Felduntersuchungen oder auch sozialwissenschaftliche Ansätze dienen ebenfalls als Werkzeuge, um dies umzusetzen.

#### Handlungsbedarf und Herangehensweise im Netzwerk Forschung für die Praxis

##### 1. Wissen zusammenfassen und kommunizieren

Recherchen zu den gesammelten Fragestellungen stehen am Anfang der Bearbeitung. Die Recherchen zeigen auch auf, wo tatsächlich noch Forschungs- oder wo vielmehr Handlungs- oder Kommunikationsbedarf besteht. Die aufbereiteten Forschungsergebnisse können Sie unter anderem auf der ANL-Webseite oder in Anliegen Natur (Artikel zur Entscheidungsanalyse bei der Mähgutübertragung sowie Auswirkungen von Vorweide und –mähd in Bearbeitung/gleiches Heft) nachlesen. Dabei wollen wir explizit auch intuitives Erfahrungs- und Praxiswissen einbeziehen, sodass dieses bei der Themenbearbeitung zum Beispiel auch für die Wissenschaft, zugänglich ist. Hierfür dienen

nun die priorisierten Fragestellungen als Impulsgeber. In nächster Zeit fokussieren wir uns also auf das höchst priorisierte Thema „Zukunftsperspektiven von Naturschutzgrünland aus ökonomischer Sicht“.

## 2. Zu offenen Fragestellungen und Themen weiterhin und praxisnah forschen

Für den offenen Wissensbedarf wird das Netzwerk Projekte entwickeln und/oder andere geeignete Herangehensweisen wählen (zum Beispiel Abschlussarbeiten, einzelne Projektmodule oder -vergaben). Dafür werden mittels der angestellten Recherchen die gesammelten Fragestellungen für einen Forschungsansatz geschärft oder konkrete Themenbereiche innerhalb einer Fragestellung hierfür ausgewählt. Hier ist ein Ko-Design-Ansatz zentral, also dass Forscher:innen und Praktiker:innen gemeinsam Vorhaben planen und umsetzen. In den bisher angelaufenen Projekten zu den Themen Mähgutübertragung und Aushagerung durch Vornutzung geschah dies durch Workshops, in denen das vorgeschlagene Untersuchungsdesign diskutiert wurde. Wichtig hierbei ist auch insbesondere die Offenheit auf beiden Seiten, sich entgegengesetzten Ansichten zu stellen und die gegenseitigen Interessen beziehungsweise Anforderungen an die jeweilige Arbeit anzuerkennen (Umsetzung konkreter Maßnahmen auf einer Fläche versus möglichst allgemeine Aussagen ableiten) und im Diskurs anzunähern.

Darüber hinaus sollten Vorhaben sowohl naturwissenschaftliche als auch sozialwissenschaftliche Aspekte berücksichtigen. Wünschenswert wäre, dieses Ko-Design und die praxisrelevanten Ansätze in der Förderlandschaft beziehungsweise bei der Vergabe stärker zu berücksichtigen (RIECKEN et al. 2020).

## 3. Forschungs- und Praxisperspektive mit- und untereinander vernetzen

Wir haben bereits eine Übersicht der Forschungslandschaft, laufender Forschungs- und Umsetzungsprojekte sowie von Veröffentlichungen zu verschiedenen Themen zusammengestellt, die auch weiter aktualisiert und ergänzt werden. Mit Workshops, Interviews und Arbeitstreffen wollen wir die Ansprechpartner:innen aus Forschung und Praxis aus verschiedenen Themenbereichen vernetzen, um sowohl Wissenssynthese als auch Projektentwicklung und -bearbeitung voranzubringen. Darüber hinaus fördern wir über weitere interaktive Formate wie Diskussions- und Lehrveranstaltungen den allgemeinen Austausch über die verschiedenen Perspektiven.

Für unsere Recherchen, Projektentwicklung und Vernetzung greifen wir auch auf einige Aktivitäten anderer Projekte zurück, Tabelle 3 zeigt einige ausgewählte Beispiele für relevante Aktivitäten an der Schnittstelle von Forschung und Praxis. Das Netzwerk Forschung für die Praxis können weder ich noch die Kollegschaft an der ANL alleine mit Leben füllen. Dazu brauchen wir Austausch. Ihre Anregungen und Mitarbeit sind daher herzlich willkommen. Ob zu Themen und Fragestellungen, Bedürfnissen und Anforderungen, offenen Fragen und Vorschlägen, Bearbeitungsmöglichkeiten oder auch allgemeine Interessensbekundungen – melden Sie sich gerne für einen Austausch bei mir!

### Literatur

- BRAUNISCH, V., HOME, R., PELLET, J. et al. (2012): Conservation science relevant to action: A research agenda identified and prioritized by practitioners. – *Biol. Conserv.* 153: 201–210.
- HULME, P. E. (2014): Bridging the knowing-doing gap: know-who, know-what, know-why, know-how and know-when. – *J. Appl. Ecol.* 51(5): 1131–1136.
- RIECKEN, U., AMMER, C., BAUR, B. et al. (2020): Notwendigkeit eines Brückenschlags zwischen Wissenschaft und Praxis im Naturschutz – Chancen und Herausforderungen. – *Natur und Landschaft* 95(8): 364–371.
- SUHNER, M., PAULI, D. & STAPFER, A. (2015): Marktplatz für Forschungsfragen. – *Natur + Landschaft Inside* 1: 16–18.
- SUTHERLAND, W. J., ARMSTRONG-BROWN, S., ARMSWORTH, P. R. et al. (2006): The identification of 100 ecological questions of high policy relevance in the UK: 100 ecological questions. – *J. Appl. Ecol.* 43(4): 617–627.
- SUTHERLAND, W. J., FLEISHMAN, E., MASCIA, M. B. et al. (2011): Methods for collaboratively identifying research priorities and emerging issues in science and policy: Identifying research priorities and emerging issues in science and policy. – *Methods Ecol. Evol.* 2(3): 238–247.
- URL 1: Projekthomepage Aushagerung durch Vornutzung – Auswirkungen auf Flora und Fauna; <https://aushagerungdurchvornutzung.wordpress.com/> (Zugriff: 01.08.2022).
- URL 2: Netzwerk Forschung für die Praxis an der ANL; [www.anl.bayern.de/forschung/netzwerk\\_praxisforschung/index.htm](http://www.anl.bayern.de/forschung/netzwerk_praxisforschung/index.htm) (Zugriff: 11.04.2022).
- URL 3: Marktplatz für Fragen der Naturschutzpraxis (Schweiz); <https://kbnl.ch/marktplatz-fuer-fragen-aus-der-naturschutzpraxis/> (Zugriff: 11.04.2022).
- URL 4: Kompetenzzentrum Kulturlandschaft; [www.hs-geisenheim.de/praxis/kompetenzzentrum-kulturlandschaft-kult/](http://www.hs-geisenheim.de/praxis/kompetenzzentrum-kulturlandschaft-kult/) (Zugriff: 11.04.2022).



- URL 5: Netzwerk Renaturierung; <https://renaweb.standortsanalyse.net/> (Zugriff: 11.04.2022).
- URL 6: Forum Anwendung und Forschung im Dialog des (neu gegründeten) nationalen Monitoringzentrums; [www.monitoringzentrum.de/forum-anwendung-und-forschung-im-dialog](http://www.monitoringzentrum.de/forum-anwendung-und-forschung-im-dialog) (Zugriff: 11.04.2022).
- URL 7: Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende; [www.naturschutz-energiewende.de/](http://www.naturschutz-energiewende.de/) (Zugriff: 11.04.2022).
- URL 8: Conservation Evidence; <https://www.conservationevidence.com/> (Zugriff: 11.04.2022).
- URL 9: Environmental Evidence; <https://environmentalevidencejournal.biomedcentral.com/>.
- URL 10: EKLIPSE; <https://eklipse.eu/> (Zugriff: 11.04.2022).
- URL 11: EIONET Themenzentrum Biologische Vielfalt; [www.eionet.europa.eu/etcs/etc-bd](http://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-bd) (Zugriff 11.04.2022).
- URL 12: UFORDAT; [https://doku.uba.de/aDISWeb/app?service=direct/0/Home/\\$DirectLink&sp=SO-PAC](https://doku.uba.de/aDISWeb/app?service=direct/0/Home/$DirectLink&sp=SO-PAC) (Zugriff 13.09.2022).
- URL 13: Eurosite; [www.eurosite.org/](http://www.eurosite.org/) (Zugriff 11.04.2022).
- URL 14: Europarc Knowledge Hub; [www.europarc.org/knowledge-hub/](http://www.europarc.org/knowledge-hub/) (Zugriff 11.04.2022).
- URL 15: Taiex Peer 2 Peer; [https://ec.europa.eu/regional\\_policy/en/policy/how/improving-investment/taiex-regio-peer-2-peer/](https://ec.europa.eu/regional_policy/en/policy/how/improving-investment/taiex-regio-peer-2-peer/) (Zugriff 11.04.2022).
- URL 16: Conservation Gateway; [www.conservationgateway.org/Pages/default.aspx](http://www.conservationgateway.org/Pages/default.aspx) (Zugriff 11.04.2022).
- URL 17: Oppla; <https://oppla.eu/> (Zugriff 11.04.2022).
- URL 18: LTER-D; [www.ufz.de/lter-d/index.php?de=42518](http://www.ufz.de/lter-d/index.php?de=42518) (Zugriff 11.04.2022).
- URL 19: BAYDAT; [www-futur.uni-regensburg.de/bay-dat/suche](http://www-futur.uni-regensburg.de/bay-dat/suche) (Zugriff 11.04.2022).
- URL 20: Biodiversitäts-Exploratorien; [www.biodiversity-exploratories.de/de/praxis-wissen/](http://www.biodiversity-exploratories.de/de/praxis-wissen/) (Zugriff 11.04.2022).
- WALSH, J. C., DICKS, L. V., RAYMOND, C. M. et al. (2019): A typology of barriers and enablers of scientific evidence use in conservation practice. – Journal of Environmental Management 250: 109481.
- WIDMER, I., GUNTERN, J., STAFFER, A. et al. (2018): Naturschutzmaßnahmen auf die besten verfügbaren wissenschaftlichen Grundlagen und Erfahrungen abstützen. – Natur + Landschaft Inside (4): 33–38.

### Autorin



#### Sonja Hölzl,

Jahrgang 1992.

Studium der Staatswissenschaften, Ökologie und Umweltplanung sowie Naturressourcenmanagement in Passau und Berlin. Mitarbeit in internationalen Projekten zu nachhaltiger Landnutzung, Biodiversität und großen Beutegreifern (EU-Plattform). Seit 2020 wissenschaftliche Mitarbeiterin für das Netzwerk Forschung für die Praxis an der ANL.

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

### Zitiervorschlag

HÖLZL, S. (2023):  
Naturschutzforschung in Bayern praxisrelevant gestalten: Themen und Herangehensweisen.  
– ANL liegen Natur 45(1): 7–16, Laufen;  
[www.anl.bayern.de/publikationen](http://www.anl.bayern.de/publikationen).



Uwe LATA CZ-LOHMANN, Jan-Hendrik BUHK, Julia SCHREINER, Claus-Christoph HERRMANN und Insa THIERMANN

## Mähgutübertragung: Zwischen Anspruch und Wirklichkeit

Ökologen propagieren seit langem, Mähgutübertragung zur Etablierung artenreicher Grünlandbestände als Alternative zur Ansaat beziehungsweise Nachsaat mit Regiosaatgut anzuwenden. Dieser Beitrag untersucht die möglichen Ursachen für die geringe Verbreitung und entwickelt Vorschläge, wie man einen vermehrten Einsatz fördern könnte. Eine Analyse der Verfahrenskosten zeigt, dass die Mähgutübertragung kostengünstiger als die Verwendung von Regiosaatgut ist. Anwendungshemmnisse liegen eher in den mangelnden Spezialkenntnissen und dem höheren organisatorischen Aufwand des Verfahrens. Zusätzlich sind sich potenzielle Anwender:innen bezüglich des rechtlichen Rahmens einer Mähgutübertragung unsicher. Um die Anwendung des Verfahrens zu fördern, wird empfohlen, rechtliche und bürokratische Hürden abzubauen, eine Informations- und Kommunikationsoffensive zur Mähgutübertragung auf den Weg zu bringen, Angebot und Nachfrage durch Etablierung von Kontaktbörsen zusammenzubringen und bestehende Geschäftsmodelle besser zu kommunizieren.

### Einleitung

Um Naturschutzflächen neu anzusäen und artenarme Grünlandbestände ökologisch aufzuwerten, propagieren Ökologen seit langem die Übertragung von Mähgut artenreicher Wiesen als eine naturschutzfachlich vorteilhafte Alternative zur Ansaat beziehungsweise Nachsaat (ZAHLEHEIMER 2013). Vorteile gegenüber der Ansaat ergeben sich vor allem dadurch, dass zahlreiche regionaltypische, gebietsheimische Arten der Flora und Fauna sowie Mikroorganismen mitübertragen werden. Zudem kann gebietsheimisches oder gar autochthones Saatgut sehr teuer sein, sodass sich die Mähgutübertragung obendrein als die kostengünstigere Alternative

erweisen kann. Das klingt nach einer Win-win-Situation für Ökologie und Ökonomie.

Trotz der potenziellen Vorteile ist die Mähgutübertragung in der Praxis noch nicht besonders weit verbreitet. Bisherige Anwendungen konzentrieren sich auf Naturschutzflächen, die im Besitz von Naturschutz-Stiftungen oder staatlichen Einrichtungen sind. In wenigen Fällen wurde die Mähgutübertragung angewendet, um Ausgleichs- und Ökokontoflächen zu schaffen. Derweil haben Versuche auf Praxisflächen gezeigt, dass sich die Mähgutübertragung auch sehr gut eignet, Pflanzengesellschaften auf

### Abbildung 1

Vorbereitung einer Fläche, die mit Mähgut der direkt oberhalb angrenzenden Fläche mittels Rechgutübertrag aufgewertet wird (Foto: Pascal Marin/LPV Biosphärenregion BGL).





**Abbildung 2**

Die Vermarktung von Heu aus artenreichen Wiesen als Pferdefutter und die Verwendung des frischen Mähguts für die Anreicherung von Flächen sind zwei Beispiele für verschiedene Geschäftsmodelle (Foto: rihajj/Pixabay).

landwirtschaftlich genutzten Grünlandflächen zu diversifizieren (vergleiche zum Beispiel BUCHWALD et al. 2011; HEINZ & RUPP 2018; HEINZ et al. 2018; HÖLZEL & OTTE 2003).

Die naturschutzfachlichen Vorteile der Mähgutübertragung sind in der Literatur gut dokumentiert (vergleiche zum Beispiel SCHMIEDE et al. 2012; SCHMIEDE et al. 2013 oder SCHNEIDER & Wolf 2020). Mähgutübertragung und andere Übertragungsverfahren im Naturschutz einzusetzen wird daher als sinnvoll und notwendig gesehen. Allerdings liegen bislang keine Untersuchungen zu den Entscheidungsprozessen relevanter Akteure vor. Vor diesem Hintergrund war es das Ziel dieser Studie zu untersuchen, von welchen Faktoren es abhängt, ob relevante Akteure sich für oder gegen eine Mähgutübertragung entscheiden. Dabei könnten nicht nur wirtschaftliche Überlegungen eine Rolle spielen. Vielmehr könnte es der Mangel an entsprechenden Spezialkenntnissen sein, der einer Verbreitung der Methode im Wege steht. Weiterhin ist denkbar, dass die Methode als solche gar nicht bekannt ist oder als nicht effektiv wahrgenommen wird. Daher gilt es auch „weiche“ Faktoren zu berücksichtigen. Der Beitrag beruht auf einem Gutachten, das die Autoren im Auftrag der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege angefertigt haben (LATA CZ-LOHMANN et al. 2022).

### Organisationsformen und Geschäftsmodelle

Die Übertragung von Mähgut kann in unterschiedlichen Fallkonstellationen und Kontexten geschehen. Der einfachste Fall ist es, eine Ackerfläche in Dauergrünland umzuwandeln. Hier ist die Mähgutübertragung eine Alternative zur Ansaat mit Handelsaatgut. Eine weitere Fallkonstellation ist die naturschutzfachliche Aufwertung einer artenarmen Grünlandfläche, etwa mit dem Ziel, diese in ein Vertragsnaturschutzprogramm einzubringen. Eine weitere

Fallkonstellation ist die Umwandlung einer bisher landwirtschaftlich genutzten Grünland- oder Ackerfläche in eine Ausgleichsfläche nach §§ 14 und 15 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) beziehungsweise Artikel 6–9 Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG) und über die Bayerische Kompensationsverordnung. Dort ist angemerkt, dass „vorrangig autochthones Saatgut aus Naturgemischen (zum Beispiel aus diasporenreichem Mähgut oder Heu, Druschgut oder Rechengut)“ eingesetzt werden soll (BayKompV Anlage 4.1). In diesem Fall dürfte das naturschutzfachliche Aufwertungspotenzial durch das Mähgut entscheidungsrelevant sein. Ein weiteres Geschäftsmodell ist die Bereitstellung von Mähgut für die Anwendung auf kommunalen Flächen im Rahmen eines Dienstleistungsvertrags zwischen einem Landwirt als Anbieter und einer Kommune als Nachfrager der Leistung. Ferner ist eine Fallkonstellation einer „intrinsischen Motivation“ denkbar, bei der ein Akteur (hier gedacht: Landwirt:in) aus freien Stücken (das heißt ohne unmittelbare finanzielle Vergütung) die Artenvielfalt auf den Grünlandflächen erhöhen möchte: Zum Beispiel, um den Besuch des Hofcafés attraktiver zu machen oder um artenreiches Wiesenheu für die eigene Tierhaltung zu erzeugen. Weiterhin sind Fälle denkbar, in denen standortangepasstes, gebietsheimisches Handelsaatgut nicht verfügbar ist (etwa für die naturschutzfachliche Aufwertung einer Almfläche).

Die genannten Fallkonstellationen unterscheiden sich durch die Art der Honorierung. Im Fall des Vertragsnaturschutzes erfolgt die finanzielle Vergütung über Förderprämien der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP). Werden artenreiche Grünlandflächen als Ausgleich für Eingriffe in den Naturhaushalt angelegt, erfolgt die Vergütung bei einem unmittelbaren Ausgleich über sogenannte Wertpunkte. Ebenso können Ökopunkte, die eine Form des vorgezogenen Ausgleichs darstellen, über solche Maßnahmen generiert werden und über Ökokonten an Eingriffsverursacher:innen verkauft werden. Schließlich kann die Anlage von artenreichen Grünlandbeständen über den Markt honoriert werden, etwa durch Vermarktung von artenreichem Wiesenheu an Pferdehalter:innen oder durch den Verkauf des Mähgutes an Besitzer:innen von Empfängerflächen (zum Beispiel Gemeinden oder andere Landwirt:innen).

### Kostenvergleich Mähgutübertragung versus Regiosaatgut

Bisher gibt es nur anekdotische Evidenz bezüglich der Kosten der Mähgutübertragung im Vergleich zu einer Direktansaat mit Regiosaatgut

Position	Mähgutübertragung			Ansaat mit Regiosaatgut		
	Gesamtkosten [Euro/ha]	Arbeit [AKh/ha]	Diesel [l/ha]	Gesamtkosten [Euro/ha]	Arbeit [AKh/ha]	Gesamtkosten [Euro/ha]
<b>Maschinen und Arbeit</b>						
1. Vorbereitung der Streifen beziehungsweise Artenanreicherungsflächen	54,80	1,43	5,94	54,80	1,43	5,94
2. Bodenbearbeitung der Streifen beziehungsweise Artenanreicherungsfläche	213,68	4,20	37,15	213,68	4,20	37,15
3. Mahd der Spenderfläche/Beschaffung des Saatgutes	62,06					
4. Übertragung und Verteilung des Mähgutes/Ansaat mit Regiosaatgut	215,50			125,32	2,64	17,11
5. Schröpschnitt(e) und Anfangspflege	90,06	1,96	9,90	90,06	1,96	9,90
<b>Maschinen und Arbeit insgesamt</b>	<b>617,03</b>	<b>13,78</b>	<b>84,96</b>	<b>483,86</b>	<b>10,23</b>	<b>70,09</b>
<b>weitere variable Kosten</b>						
Mähgut/Saatgut (HEINZ & RUPP 2018)	304,80			514,22		
Mähgut/Saatgut (eigene Ermittlung/Recherche)	380,68			1.500,00**		
<b>Verfahrenskosten insgesamt</b>						
HEINZ & RUPP 2018	<b>921,83</b>			<b>998,08</b>		
Ermittlung beziehungsweise Recherche	<b>997,71</b>			<b>1.983,86</b>		

(HEINZ & RUPP 2018). Bei unserer systematischen Kostenanalyse gehen wir davon aus, dass eine Artenanreicherung auf Flächen stattfinden soll, die mit herkömmlicher Landtechnik zu bewirtschaften sind. Auf Kleinstflächen dürften aufgrund der erforderlichen Handarbeit die Kosten deutlich höher liegen.

Für den Kostenvergleich wurden für jeden Verfahrensschritt geeignete Geräte identifiziert, die entsprechenden Maschinenkosten, der Arbeitszeitbedarf und der Dieselbedarf nach Angaben des Kuratoriums für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (KTBL) ermittelt und alle Kostenpositionen aufsummiert. Für die Kalkulation der Arbeitskosten wurde ein Stundenlohn von 20 Euro zugrunde gelegt. Tabelle 1 zeigt die Ergebnisse im Überblick.

Vergleicht man die Kosten auf Ebene der einzelnen Verfahrensschritte, zeigt sich, dass es keine nennenswerten Unterschiede zwischen den beiden Verfahren bei der Vorbereitung der Empfängerfläche, bei ihrer Bodenbearbeitung

und auch bei ihrer Anfangspflege beziehungsweise der Pflege in den Folgejahren gibt. Differenzen ergeben sich bei den Maschinen- und Arbeitskosten der eigentlichen Übertragung des Mähgutes im Vergleich zur Aussaat des Regiosaatgutes. Hier ist die Mähgutübertragung zirka 130 Euro/ha teurer. Große Abweichungen in den Verfahrenskosten ergeben sich erst nach Berücksichtigung der Kosten des Mähgutes beziehungsweise des Saatgutes. Kalkuliert man diese ein, kann es zu Differenzen von bis zu 1.000 Euro/ha zwischen den Verfahren kommen, zumindest wenn beim Ansaatverfahren autochthones Saatgut verwendet werden soll. Mähgutübertragung dürfte in den meisten Fällen das kostengünstigere Verfahren sein, um artenreiche Bestände zu schaffen.

#### Kenntnisstand und Wahrnehmung der Mähgutübertragung bei relevanten Akteuren

Wenn es nicht an den Kosten liegt, muss es andere Hemmnisse geben, die einer Verbreitung der Mähgutübertragung im Wege stehen. Diese aufzudecken, war das Ziel einer qualitativen Stakeholder-Analyse. Konkret ging es um die

**Tabelle 1**

Gesamtkosten, Arbeitszeit- und Dieselbedarf der Mähgutübertragung im Vergleich zur Ansaat mit Regiosaatgut (AKh = Arbeitskraftstunden).

\*kombiniertes Verfahren

\*\*SAATEN ZELLER (2021); Einordnung: 1.500 Euro/ha, davon 1.000 Euro/ha für artenreiches Saatgut aus Bürstverfahren (SOMMER 2021) und angenommenen 500 Euro/ha für dessen Reinigung und Aufbereitung (Quelle: eigene Darstellung).



Frage, ob mangelnde Kenntnisse über das Verfahren, eine unvorteilhafte Wahrnehmung oder verringerte Akzeptanz seitens relevanter Akteure die Verbreitung der Mähgutübertragung in der Praxis hemmt. Dazu wurden zwölf Zielpersonen mithilfe von leitfadengestützten Tiefeninterviews zur Mähgutübertragung befragt. Es handelte sich um Vertreter:innen der unteren Naturschutzbehörden, der Landwirtschaftsämter und von Planungsbüros sowie führende Mitarbeiter von Bauhöfen und von Maschinenringen. Die aufgezeichneten Gespräche wurden im Anschluss mittels einer Transkriptionssoftware verschriftlicht. Mithilfe einer speziellen Auswertungssoftware wurden die einzelnen Textpassagen in Kategorien und Unterkategorien (sogenannte Codes) geordnet, welche schließlich das Ergebnis der qualitativen Inhaltsanalyse bilden.

Bezüglich des Kenntnisstandes ließen sich folgende Ergebnisse festhalten: Die Befragten beurteilten den ökologischen Wert und die Biodiversitätswirkung einer Mähgutübertragung sehr unterschiedlich. Ähnlich sieht es mit dem optimalen Übertragungszeitpunkt aus, hier differierten die Meinungen sehr stark, von Mai bis in den Herbst. Der organisatorische Aufwand hingegen scheint von allen Befragten als „groß“ eingestuft zu werden. Hier komme es auf „Kontakte“ an, um geeignete Flächen zu identifizieren und Mähgutsender und -empfänger zusammenzubringen. Viele der Befragten sagten, dass Kontaktbörsen ein probates Mittel seien, um den organisatorischen Aufwand zu reduzieren. Gut informiert waren die Befragten über das technische Verfahren der Mähgutübertragung. Alle Befragten, die das Verfahren kannten (10 der 12 Befragten), konnten auch dessen technische und organisatorische Umsetzung erläutern. Was die Verfahrenskosten anbelangt, erachteten viele der Befragten die Mähgutübertragung im Vergleich zur Ansaat mit Regiosaatgut als das günstigere Verfahren. Hauptnachteile seien hier der personelle und organisatorische Aufwand. Unsicherheit scheint bezüglich des rechtlichen Rahmens vorzuherrschen. Dass Mähgutübertragung in der Erhaltungsmischungsverordnung ausgenommen ist, war nicht allen Befragten bekannt. Zusätzlich besteht Unsicherheit bezüglich des rechtlichen Rahmens bei der Anlage von Kompensationsflächen und bei Übertragungen in Schutzgebieten.

Was die Wahrnehmung und Akzeptanz anbelangt, ist das Verfahren nach Einschätzung der befragten Personen in der Öffentlichkeit eher unbekannt und wenig diskutiert. Nach Angaben einiger Befragter beschäftige man sich damit in

der Wissenschaft und im Naturschutz, sodass der Bekanntheitsgrad nach und nach steigen dürfte. Allgemein ordneten die Befragten das Verfahren eher der Interessengruppe der „Naturschützer:innen“ zu. Dies könne die Attraktivität des Verfahrens aus Sicht mancher Landwirt:innen schmälern. Im persönlichen Umfeld der Befragten spielt die Mähgutübertragung nahezu keine Rolle. Zwei der Befragten bezeichneten die eigene Meinung gegenüber der Mähgutübertragung explizit als positiv.

Öffentlichkeitsarbeit wäre nach Meinung einiger Befragter ein Mittel, um die Wahrnehmung der Mähgutübertragung zu verbessern. Kein Konsens konnte darüber erreicht werden, ob das Verfahren staatlich gefördert werden sollte.

Nach den Entscheidungsfaktoren gefragt, ordneten die Befragten die im Vergleich geringeren Verfahrenskosten als Motivation für Kommunen und Landwirt:innen ein, sich mit dem Verfahren auseinanderzusetzen. Ein Proband sagte: Wenn Kontakte zu den Akteuren vorhanden sind, „könnten Gemeinden damit halt unter Umständen niederschwellig und kostengünstig beispielsweise Ausgleichs- und Ökokontoflächen herstellen.“ Ansehen und Wirksamkeit sprächen ebenfalls für eine Mähgutübertragung. Ihre Anwendung werde jedoch durch mangelnde Kommunikation und Unkenntnis über das Verfahren gehindert. Nach Meinung der Befragten sollten die Spenderflächen eine besondere Wertschätzung erfahren, dies könnte ein Motivator sein. Landwirte seien „halt oft stolz einfach auf ihre Flächen, dass sie da halt herausragende Kulturleistungen erhalten haben.“ „Deine Fläche ist so toll, die wollen wir kopieren und woanders halt auch so schaffen.“ Wenn eine positive Einstellung zum Naturschutz nicht als Motivator genügt, sollten finanzielle Anreize gesetzt werden: „Sie bieten die als Spenderflächen an, wenn sie damit auch ein Stück weit Geld verdienen können. Also man müsste dann auch das Mahdgut und die Übertragung in Wert setzen.“

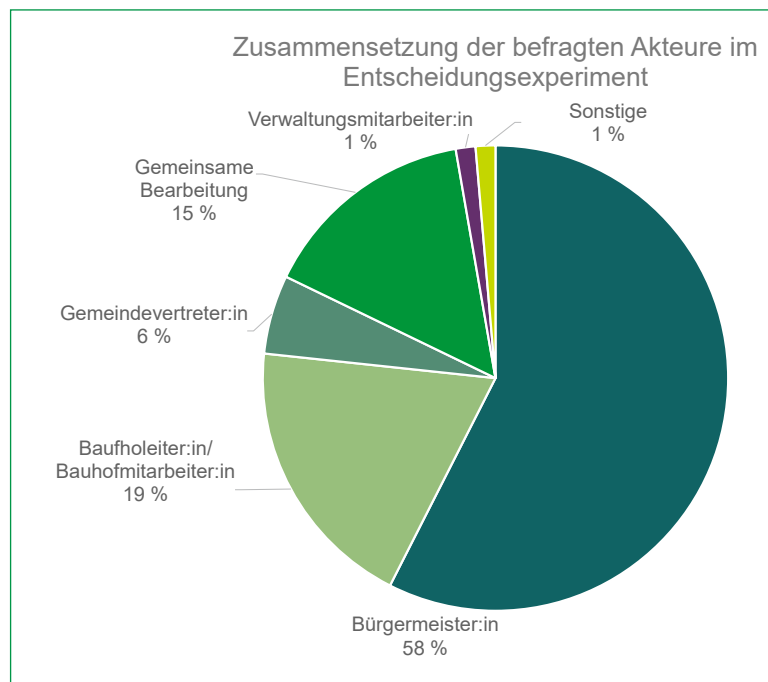
Als Anwendungshemmnis nannten die Befragten, dass eine mehrfache Wiederholung der Mähgutübertragung zu unterschiedlichen Schnittzeitpunkten notwendig sei, um wirklich alle Zielarten zu übertragen. Weiterhin könne der weiteren Verbreitung der Mähgutübertragung ein Vorteil des konkurrierenden Verfahrens entgegenstehen: nämlich die zeitliche Entkopplung von Ernte und Aussaat beim Rech-, Saat- oder Bürstgut, die sich dadurch ergibt, dass das Saatgut lagerfähig ist. Ebenfalls wurde angesprochen,

dass zu wenig Öffentlichkeitsarbeit gemacht werde und dass es Entwicklungsbedarf bei der Übertragungstechnik gebe.

### Fallstudie Mähgutübertragung zur ökologischen Aufwertung kommunaler Flächen

Eine der oben genannten Fallkonstellationen ist die Bereitstellung von Mähgut durch Landwirt:innen für die Anwendung auf kommunalen Flächen. Bei diesem Geschäftsmodell handelt es sich um einen Marktaustausch zwischen einem/einer Landwirt:in als Anbieter:in der Dienstleistung „Mähgutübertragung“ und einer Kommune als Nachfrager dieser Leistung. Die Details dieser Transaktion werden üblicherweise in einem Dienstleistungsvertrag niedergelegt. Dieses Geschäftsmodell haben wir als Fallstudie gewählt, um die Entscheidungsprozesse der Nachfrager näher zu beleuchten. Konkret geht es um die Frage: Wie wirken sich die entscheidungsrelevanten Vertragseigenschaften sowohl einzeln als auch in ihrem Wirkungsgeflecht auf die Wahrscheinlichkeit aus, dass sich die betreffende Person zugunsten der Mähgutübertragung entscheidet? Die Ansprechpartner:innen waren Entscheidungsträger:innen, die in bayerischen Kommunen über die Anwendung der Mähgutübertragung zu befinden haben. Methodisch basierte dieser Arbeitsschritt auf einem sogenannten diskreten Entscheidungsexperiment. In diesem Experiment wurden die Akteure in den untersuchten Kommunen darum gebeten, aus verschiedenen hypothetischen Mähgutübertragungsverträgen (Dienstleistungsverträgen mit Landwirt:innen) denjenigen auszuwählen, der ihnen am meisten zusagt beziehungsweise am besten zu den Bedürfnissen der Gemeinde passt. Alternativ konnten sich die Befragten gegen die Anwendung der Mähgutübertragung entscheiden (vergleiche Tabelle 2). Die Mähgutübertragungsverträge unterschieden sich in bestimmten Vertragseigenschaften (Qualität des Mähgutes, Gewährleistung durch den/die Anbieter:in, Beratung der Kommune, Preis des Mähgutes und Vertragslaufzeit), von denen vermutet wurde, dass sie die Entscheidungen für oder gegen die Mähgutübertragung beeinflussen. Ausgewertet wurden die Daten des Experiments mit anerkannten ökonomischen Methoden.

Im Durchschnitt betrug die Wahrscheinlichkeit für einen Mähgutübertragungsvertrag der 77 befragten Gemeindevertreter:innen nur 28 %, was auf ein vergleichsweise geringes Interesse hindeutet. 22 % der Kommunen gaben an, bereits Erfahrungen mit einer Mähgutübertragung



gesammelt zu haben. Sogar 43 % verfügten über geeignete Spenderflächen.

Höhere vertraglich vereinbarte Preise und längere Vertragslaufzeiten wirkten negativ auf die Wahrscheinlichkeit. Sie sank um 1 %, wenn der Preis um 100 Euro/ha und Jahr stieg beziehungsweise die Laufzeit des Vertrags um ein Jahr verlängert wurde. Offenbar schätzen die Kommunen Verträge mit kurzen Laufzeiten, um sich eine gewisse Flexibilität im Management ihrer Flächen zu bewahren. Ein hoher ökologischer Wert des Mähguts (im Vergleich zu einer visuell ansprechenden oder pflegeleichten Blümmischung) konnte hingegen die Anwendungsbereitschaft steigern. Die Gemeinden waren im Durchschnitt bereit, hierfür 306 Euro/ha und Jahr mehr für einen Mähgutübertragungsvertrag zu zahlen. Noch stärker positiv wirkte das Angebot einer naturschutzfachlichen Beratung im Rahmen des Dienstleistungsvertrags. Dies deutet auf gewisse Kenntnisdefizite der kommunalen Entscheidungsträger bezüglich einer Mähgutübertragung hin. Wenn neben einer fachkundigen Beratung auch noch die Vermittlung von Mähgut vertraglich vereinbart wird, steigt die Wahrscheinlichkeit abermals. Gewährleistungsansprüche für eine erfolgreiche Etablierung schienen hingegen keine Rolle zu spielen. Gemeinden, die selbstständig die Pflege der eigenen Flächen organisieren, hatten weniger Interesse. Aus einer Selbsteinschätzung der Befragten ging hervor, dass „ökologisch orientierte“ Gemeinden hingegen dem Verfahren eher zugeeignet waren (vergleiche Abbildung 4).

Abbildung 3

Rolle der Befragten innerhalb der Kommunen in Anteilen.

	Vertrag 1	Vertrag 2	Ich wähle keinen Vertrag
Qualität des Mähguts	Naturschutzfachlich wertvoll	Keine besonderen Qualitätsanforderungen	
Gewährleistung (Nachpflege)	Volle Gewährleistung durch Landwirt:in	Keine Gewährleistung	
Beratung	Beratung und Vermittlung durch Landschaftspflegeverband, untere Naturschutzbehörde oder Kreisfachberater:in	Naturschutzfachliche Beratung durch Landschaftspflegeverband, untere Naturschutzbehörde oder Kreisfachberater:in	
Preis	2.400 € pro ha/Jahr	1.200 € pro ha/Jahr	
Laufzeit (relevant zum Beispiel für die Nachpflege)	2 Jahre	5 Jahre	

**Tabelle 2**

Vereinfachte Darstellung einer Entscheidungsmöglichkeit, bei der die Befragten zwischen zwei hypothetischen Szenarien mit unterschiedlichen Eigenschaften zum Beispiel hinsichtlich des Beratungsangebots sowie Vertragsverzicht wählen.

Die Gemeinden wurden statistisch in zwei homogene Gruppen unterteilt: Gemeinden, die eine eher ablehnende Haltung gegenüber der Mähgutübertragung hatten, und solche, die eine Mähgutübertragung in Erwägung ziehen würden. Die zweite Gruppe ist somit die Zielgruppe für Mähgutübertragungsverträge, sie macht 43 % der befragten Gemeinden aus. Die Wahrscheinlichkeit für die Anwendung der Mähgutübertragung liegt in dieser Gruppe bei (ebenfalls) 43 %. Erhöhend auf die Anwendungswahrscheinlichkeit dieser Gruppe können wiederum ökologisch wertvolles Mähgut und eine naturschutzfachliche Beratung inklusive Vermittlung wirken. Wenn diese Gemeinden die Flächen selbst pflegen, wäre ihre Bereitschaft Mähgut anzuwenden geringer. Im Durchschnitt aller Befragten würden Gemeinden, die sich für einen Mähgutübertragungsvertrag entscheiden, diesen für 3,85 ha abschließen.

**„Transaktionskosten“ senken, um die Mähgutübertragung voranzubringen**

Es sind nicht die Verfahrenskosten, die einer breiteren Anwendung der Mähgutübertragung im Wege stehen. Das hat die Kostenanalyse deutlich gezeigt. Als Hemmnis wirken vor allem Faktoren, die sogenannte Transaktionskosten verursachen. Hohe Transaktionskosten können Transaktionen verhindern, wenn etwa der anfängliche Aufwand, Informationen zu beschaffen, so hoch ausfällt, dass die Transaktion abschreckend verteuert wird. Unsere Analysen deuten darauf hin, dass es im Fall der Mähgutübertragung tatsächlich der hohe Informationsbeschaffungsaufwand ist, der einer schnelleren Verbreitung der Methode im Wege steht. Dies gilt sowohl für die Angebotsseite (Landwirt:innen) als auch für die Nachfrageseite (in unserer Fallstudie Kommunen). Auf beiden Seiten des Marktes bestehen Wissenslücken und Unsicherheiten, deren Beseitigung mit hohem Aufwand

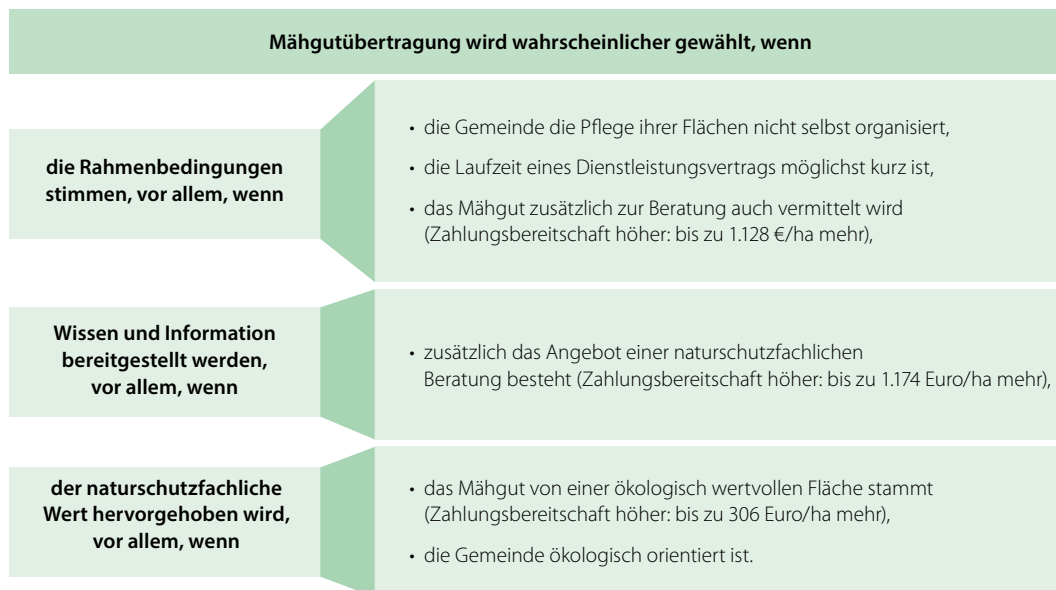
verbunden wäre. Daher zielen unsere Handlungsempfehlungen darauf ab, diese Transaktionskosten zu vermindern, um somit einerseits die Verbreitung der Mähgutübertragung zu fördern und andererseits den Weg zur Schaffung eines neuen, wirtschaftlich attraktiven Geschäftsfelds für Landwirt:innen im Bereich der Mähgutübertragung zu ebnen.

**Rechtliche und bürokratische Hürden abbauen**

In der qualitativen Stakeholder-Befragung bestand Unsicherheit bezüglich des rechtlichen Rahmens bei einer Mähgutübertragung insbesondere bei der Genehmigung der Bodenbearbeitung auf der Empfängerfläche, bei ihrer Anwendung in Schutzgebieten und bei der Anlage von Kompensationsflächen. Unsicherheit bestand auch bezüglich der rechtlichen Abgrenzung von Mähgutübertragung und Regio Saatgut im Rahmen der Erhaltungsmischungsverordnung. Hier sollten die zuständigen Ministerien auf eine Vereinfachung der entsprechenden Gesetze und Verordnungen hinstreben, den unteren Naturschutzbehörden klare Vorgaben für die landesweit einheitliche Anwendung des Rechts machen und die relevanten Akteure über die einschlägigen Rechtsvorschriften informieren.

**Eine Informations- und Kommunikationsoffensive zur Mähgutübertragung auf den Weg bringen**

Die Kommunikation der Mähgutübertragung nach außen wurde in der qualitativen Stakeholder-Befragung bemängelt. Eine an verschiedene Zielgruppen adressierte Kommunikationsplattform könnte Wissenslücken zur Mähgutübertragung schließen helfen. Demonstrationsprojekte, Feldtage, Workshops sowie Fortbildungen könnten den Einstieg in ein derartiges Verfahren erleichtern, die gezielte Öffentlichkeitsarbeit könnte die Methode in der Praxis bekannter machen und eine Anpassung der Curricula der landwirtschaftlichen Fachschulen könnte schon



**Abbildung 4**  
Faktoren, die die Wahrscheinlichkeit einer Mähgutübertragung erhöhen.

früh das Interesse potenzieller Anwender:innen wecken.

#### Angebot und Nachfrage zusammenbringen

Auch die Suche einer geeigneten Spenderfläche verursacht Transaktionskosten. Um als Mähgutempfänger:in schneller eine optimale Spenderfläche zu finden, eignen sich Kontaktbörsen in Form von Spenderflächenkatastern. Diese sollten eine unkomplizierte, direkte Kontaktaufnahme ermöglichen, neutral und unabhängig verwaltet werden und unterschiedliche Akteure einbinden. Preistransparenz durch Veröffentlichung von Preisen beziehungsweise Werten von Spenderflächenaufwüchsen über die oben genannte Informations- und Kommunikationsplattform zu schaffen, kann ebenfalls zur Annäherung von Angebot und Nachfrage beitragen. Beratung zur terminlichen Koordination scheint ebenfalls ein geeignetes Instrument zu sein.

#### Geschäftsmodelle besser kommunizieren

Vielen Landwirt:innen dürfte Mähgutübertragung als mögliches Geschäftsmodell nicht bekannt sein. Somit kommt der Kommunikation gängiger Geschäftsmodelle eine wichtige Rolle bei der Verbreitung des Verfahrens zu. Hierzu sollten die Anwendungsmöglichkeiten der Mähgutübertragung im Rahmen des Vertragsnaturschutzes (in Zukunft auch im Rahmen der Eco-Schemes) der Gemeinsamen Agrarpolitik, im Rahmen der Kompensation von Eingriffen in den Naturhaushalt, die Mähgutübertragung als Dienstleistung für Kommunen, aber auch deren Vorteile als öffentlichkeitswirksame Maßnahme über geeignete Medien wie landwirtschaftliche Fachzeitschriften kommuniziert werden.

#### Projekthintergrund

Das vorgestellte Gutachten wurde als Projekt im Rahmen des Netzwerks Forschung für die Praxis an der ANL (Koordination: Sonja Hölzl) angestoßen und basiert auf der Fragestellung, wie man erreichen kann, dass Mähgutübertragung als Verfahren bei den verschiedenen Akteur:innen eine breitere Anwendung findet.

#### Literatur

- BUCHWALD, R., ROSSKAMP, T., STEINER, L. et al. (2011): Wiederherstellung und Neuschaffung artenreicher Mähwiesen durch Mähgut-Aufbringung – ein Beitrag zum Naturschutz in intensiv genutzten Landschaften. – Abschlussbericht (Dezember 2011), Hrsg.: Arbeitsgruppe „Vegetationskunde und Naturschutz“, Institut für Biologie und Umweltwissenschaften (IBU) Universität Oldenburg.
- HEINZ, S. & RUPP, F. (2018): Transfer-Artenanreicherung im Wirtschaftsgrünland – Ein Leitfaden für die Praxis. – 1. Aufl., Hrsg.: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz, Freising-Weihenstephan.
- HEINZ, S., RUPP, F., MAYER, F. et al. (2018): Transfer-Artenanreicherung im Wirtschaftsgrünland – Übertragung der Erfahrung aus dem Naturschutz auf die Landwirtschaft. – 1. Aufl., Hrsg.: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz, Freising-Weihenstephan.
- HÖLZEL, N. & OTTE, A. (2003): Restoration of a species-rich flood meadow by topsoil removal and diaspore transfer with plant material. – In: Applied Vegetation Science (6): 131–140.



### Autorinnen und Autoren



**Uwe Latacz-Lohmann,**  
Jahrgang 1960.

Professor für landwirtschaftliche Betriebslehre und Produktionsökonomie an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel und zusammen mit Jan-Hendrik Buhk Gründungsgesellschafter des Kieler Instituts für Europäische Landwirtschaftsstudien, welches das Gutachten für die Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege erstellt hat. Seine Forschung ist an der Schnittstelle von Betriebsmanagement und Umweltmanagement angesiedelt. In der Lehre vertritt Prof. Latacz-Lohmann sowohl betriebswirtschaftliche als auch umweltökonomische Fächer.

+49 431-8804400  
[ulatacz@ae.uni-kiel.de](mailto:ulatacz@ae.uni-kiel.de)

**Jan-Hendrik Buhk,**  
Jahrgang 1992.

Institut für Agrarökonomie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel und Kieler Institut für Europäische Landwirtschaftsstudien  
[jan-hendrik.buhk@kiels.org](mailto:jan-hendrik.buhk@kiels.org)

**Julia Schreiner,**  
Jahrgang 1981.

Institut für Agrarökonomie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel  
[jschrei@ae.uni-kiel.de](mailto:jschrei@ae.uni-kiel.de)

**Claus-Christoph Herrmann,**  
Jahrgang 1991.

Landwirtschaftlicher Betrieb mit Schwerpunkt auf extensiver Rindermast auf der Elbinsel Krautsand  
[Herrmann\\_Krautsand@gmx.de](mailto:Herrmann_Krautsand@gmx.de)

**Insa Thiermann,**  
Jahrgang 1989.

Abteilung Agricultural Economics and Rural Policy an der Universität Wageningen  
[Insa.Thiermann@wur.nl](mailto:Insa.Thiermann@wur.nl)

LATACZ-LOHMANN, U., SCHREINER, J., BUHK, J. H. et al. (2022): Mähgutübertragung: Analyse der Entscheidungsprozesse: Wann entscheiden sich Akteure für eine Mähgutübertragung? – Gutachten i. A. der ANL: 86 S.; [www.anl.bayern.de/forschung/netzwerk\\_praxisforschung/doc/Maehgutuebertragung\\_Abschlussbericht.pdf](http://www.anl.bayern.de/forschung/netzwerk_praxisforschung/doc/Maehgutuebertragung_Abschlussbericht.pdf).

SAATEN ZELLER (2021): Regiosaatgut: Zertifizierte Qualität für die Erhaltung der natürlichen, regiotypischen Diversität. – [www.saaten-zeller.de/regiosaatgut](http://www.saaten-zeller.de/regiosaatgut).

SCHMIEDE, R., OTTE, A. & DONATH, T. (2012): Artenanreicherung durch Mähgutübertragung in artenarmen Grünlandbeständen – welche Störungsintensität der Grasnarbe ist nötig? – In: Naturschutz und Biologische Vielfalt (115): 153–171.

SCHMIEDE, R., RUPRECHT, E., ECKSTEIN, R. L. et al. (2013): Establishment of rare flood meadow species by plant material transfer: Experimental testes of threshold amounts and the effect of sowing position. – In: Biological Conservation (159): 222–229.

SCHNEIDER, S. & WOLFF, C. (2020): Grünland-Renaturierungen mit autochthonen Spendermaterial in Luxemburg. – In: Natur in NRW (3): 22–27.

SOMMER, M. (2021): Übertragungsverfahren zur Neuanlage und Aufwertung von Grünland – Was, wo, wie? – Vortrag im Rahmen eines Expertenworkshops (organisiert durch die ANL im Mai 2021), Deutscher Verband für Landschaftspflege.

ZÄHLHEIMER, W. (2013): Mit Naturgemischen zu naturgemäßen Wiesenbiotopen. – ANLiegen Natur 35/1: 25–29; [www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/doc/an35105zahlheimer\\_2013\\_naturgemische.pdf](http://www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/doc/an35105zahlheimer_2013_naturgemische.pdf).

### Zitiervorschlag

LATACZ-LOHMANN, U., BUHK, J.-H., SCHREINER, J., HERRMANN, C.-C., & THIERMANN, I.: (2023): Mähgutübertragung: Zwischen Anspruch und Wirklichkeit. – ANLiegen Natur 45(1): 17–24, Laufen; [www.anl.bayern.de/publikationen](http://www.anl.bayern.de/publikationen).



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
<b>Pflanzen</b>	
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.
<b>Tiere</b>	
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**

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

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).

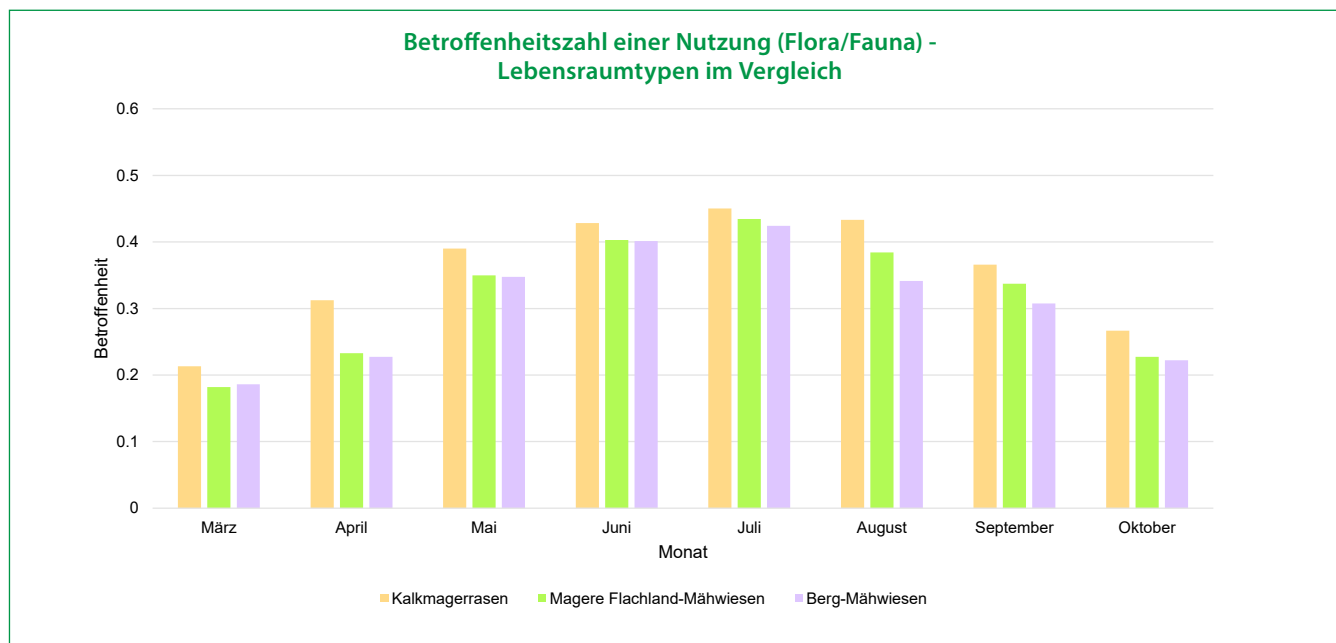
Um die Betroffenheitszahl zu ermitteln, wurden die in Tabelle 1 zusammengestellten ökologischen und verhaltensbiologischen Kenngrößen numerisch kodiert und entsprechend der angegebenen Gleichung verrechnet (Box 1).

**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

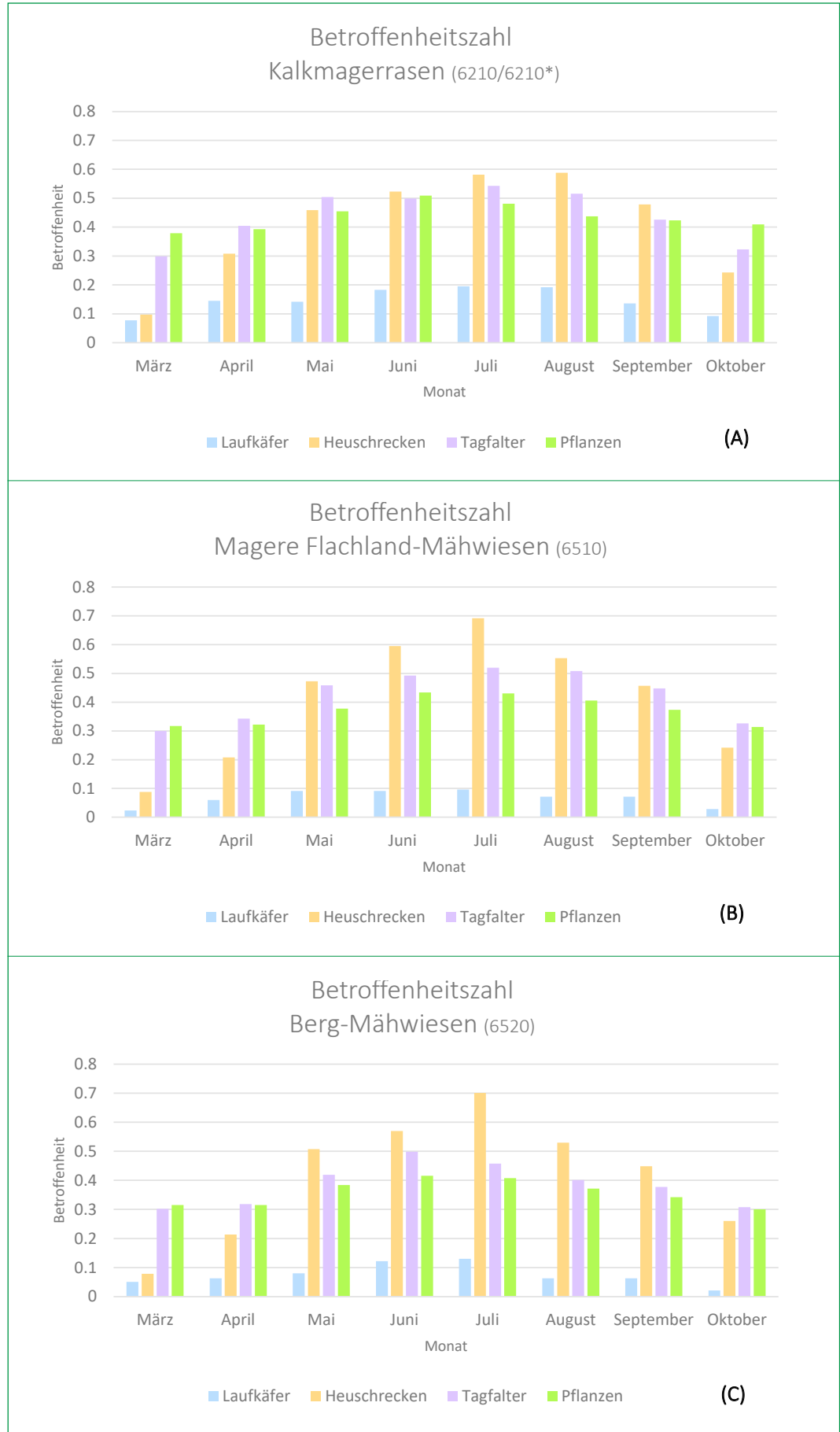
#### Abbildung 3

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](http://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
Wiesenspiper										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
Braunkehlichen	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 Wiesenspieter 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/](http://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](http://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/](http://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](http://www.anl.bayern.de/publikationen/weitere_publicationen/gruenlandtypen.html).
- URL 1: Waldflächenbilanz; [www.stmelf.bayern.de/wald/forstpoltik/wald-in-zahlen/index.php](http://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&](http://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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](http://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/](http://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](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](http://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](http://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](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](http://www.anl.bayern.de/publikationen).



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

## Handlungsempfehlungen für die Vornutzung artenreicher Mähwiesen und Kalkmagerrasen

### Abbildung 1

Weidende  
Pinzgauer Rinder  
im zeitigen Früh-  
jahr (Foto: Helena  
Angerer).

Artenreiche Mähwiesen und Kalkmagerrasen sind sowohl durch die landwirtschaftliche Intensivierung als auch durch Unternutzung stark bedroht. Um den typischen Charakter eines bestimmten Wiesentyps und die Lebensraumqualität langfristig zu erhalten, ist häufig eine zusätzliche Vormahd oder Vorweide im zeitigen Frühjahr eine empfehlenswerte Maßnahme. Dadurch kann der offene Wiesencharakter mit zahlreichen seltenen Pflanzen- und Tierarten erhalten werden. Zentrale Ziele sind dabei, dem Ökosystem Stickstoff zu entziehen und bestimmte Problem-Pflanzen zu bekämpfen. Die Wahl zwischen Vormahd und Vorweide ist von standortspezifischen Charakteristika, der Bewirtschaftungsgeschichte sowie den aktuellen Problemen auf einer Fläche abhängig. Ein Orientierungsschema soll Leitfaden und Entscheidungshilfe für die Praxis sein, um besser abschätzen zu können, wann, wo und welche Art von Vornutzung sinnvoll ist.

### Artenreiche Mähwiesen und Kalkmagerrasen in Gefahr

Extensiv genutzte Mähwiesen und Kalkmagerrasen zählen zu den artenreichsten Lebensräumen weltweit (HABEL et al. 2013). Erst durch die Nutzung des Menschen entstanden diese Lebensräume. Pflanzen- und Tierarten haben sich optimal an die jeweiligen Nutzungsregime wie Mahd und Beweidung angepasst. Durch die intensivierte Landwirtschaft sind jedoch die meisten dieser artenreichen Grünlandlebensräume verschwunden. Hinzu kommt, dass durch unterschiedliche überregionale Faktoren die Qualität dieser Lebensräume deutlich reduziert wird. Durch Stickstoffeinträge kommt es beispielsweise zu einer stark verdichteten Vegetation und einer veränderten Zusammensetzung von

Pflanzen- und Tierarten auf den Flächen, sodass die einst artenreichen Lebensräume heute hauptsächlich von einigen wenigen Gräsern dominiert werden (BRIEMLE 2004; WIEDEN 2004). Neben diesen Effekten durch Stickstoffeinträge führt der Klimawandel zu einer verlängerten Vegetationsperiode, sodass sich die Phänologien von Pflanzen- und Tierarten stark verändert haben (CHMIELEWSKI et al. 2004; STÖCKLI & VIDALE 2004). Nicht nur durch die landwirtschaftliche Intensivierung verschwinden wertvolle Ökosysteme. Auch die Unternutzung sowie die vollständige Nutzungsaufgabe haben Folgen: eine schleichende Verschlechterung der Lebensraumqualität bis hin zum Verschwinden dieser Lebensräume.

Um die Qualität von artenreichen Mähwiesen und Kalkmagerrasen zu erhalten oder zu steigern, bietet sich eine Vornutzung im zeitigen Frühjahr (März–April), also vor der üblichen Sommernutzung an (vergleiche hierzu ANGERER et al. 2023 in dieser Ausgabe). Dadurch wird diesen Ökosystemen zusätzlich Stickstoff entzogen und der offene Wiesencharakter bleibt erhalten (BOSSHARD 2015b; SCHREIBER et al. 2009). Außerdem werden durch eine Vornutzung im Frühjahr invasive Pflanzenarten und Problemarten für Landwirte wie Ampfer, Herbstzeitlose, Kreuzkraut (Jakobs- und Wasser-Kreuzkraut), Distel, Klappertopf oder Aufrechte Trespe deutlich reduziert (DITOMASO et al. 2008; HOIB et al. 2022; JUNG et al. 2012; PONIATOWSKI et al. 2018; SCHAUFELBERGER & ZWEIFEL 2013). In diesem Beitrag geben wir Hinweise, wie Nutzungsgeschichte, Ziele und gefährdete Arten die Entscheidungen für Vorweide oder Vormahd beeinflussen.

#### **Vormahd oder Vorweide?**

Die Art der Vornutzung sollte sich stark an der Nutzungsgeschichte der jeweiligen Fläche orientieren, da sich die Artengemeinschaften entsprechend der jeweiligen Nutzungsregime über lange Zeiträume hinweg entwickelt haben (SCHMIDT 1988; TÄLLE et al. 2016). Das heißt, wenn immer beweidet wurde, dann soll auch bei der Vornutzung eine Vorweide stattfinden, genauso verhält es sich mit der Mahd. Neben der Nutzungsgeschichte ist das naturschutzfachliche Aufwertungsziel von zentraler Bedeutung. Möchte man eine Fläche vor allem aushagern, eignet sich eine Vormahd (mit anschließendem Abtransport des Mahdgutes) besonders gut, da hierdurch im Vergleich zur Vorweide mehr und gründlicher Biomasse entnommen wird und es zu keiner Nährstoffrückfuhr durch Ausscheidungen von Weidetieren kommt. Sollen bestimmte Problemarten zurückgedrängt werden, können beide Methoden positive Effekte erzielen (PONIATOWSKI et al. 2018; WINTER et al. 2014). Handelt es sich um eine zusätzliche Nutzungsform, um Verbrachungseffekten entgegenzuwirken, ist die Vorweide einer Vormahd vorzuziehen. Beide Nutzungsformen weisen unterschiedliche Stärken und Schwächen auf (Tabelle 1).

#### **Die richtige Entscheidung treffen**

Um die für den jeweiligen Standort passende Vornutzung zu wählen, kann ein detailliertes Orientierungsschema helfen (Abbildungen 2, 3, 4). Zunächst sollten die Probleme wie Nährstoffeintrag und Klimawandel und die daraus resultierenden Effekte definiert werden. Hieraus lassen sich in einem nächsten Schritt zentrale Ziele ableiten,

die durch eine Vornutzung erreicht werden: Aushagerung, Bekämpfung von Problemarten (wie zum Beispiel Aufrechte Trespe oder Stumpfblättriger Ampfer) sowie eine zusätzliche Nutzung bei unternutzten Flächen. 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. Ein grüner Pfeil zeigt die im Regelfall vorteilhaftere und effizientere Strategie an, während ein grauer Pfeil auf eine Strategie verweist, die nur in Ausnahmefällen zu wählen ist. Bei dieser Entscheidung muss auch die Nutzungsgeschichte der jeweiligen Fläche berücksichtigt werden. Eine Vornutzung jeglicher Art sollte jedoch unterbunden werden oder sollte nicht jährlich vorgenommen werden, wenn dort seltene und geschützte Arten vorkommen, die durch das gewählte Management in Mitleidenschaft gezogen werden (wie zum Beispiel Orchideenarten und bestimmte Wiesenbrüter). Die Umsetzung der jeweiligen Vornutzungsstrategie ist auch von weiteren Faktoren abhängig wie der Landschaftsbeschaffenheit sowie den Anforderungen von entsprechenden Naturschutzprogrammen. Vornutzung wird aktuell durch einige Nebenbestimmungen des Bayerischen Vertragsnaturschutzprogramms (VNP; URL 1) sowohl ermöglicht (U03: „Frühmahdstreifen beziehungsweise -flächen auf maximal 20 % der Fläche“), als auch verboten (U02: „Vorweide der Fläche bis Ende April verboten“). Unsere Ergebnisse zeigen einige positive Effekte einer Vornutzung, im Besonderen einer Vorweide auf. Weiterführende Felduntersuchungen sind notwendig, um weitere Möglichkeiten zur Förderung von Vornutzung zum Beispiel durch VNP zu schaffen.

Die Art der Vornutzung muss für jede Fläche spezifisch entschieden werden. Fixe kalendarische Termine, so wie sie mehrheitlich für spätere Nutzungszeitpunkte vorgegeben werden, sind aufgrund unterschiedlicher Parameter wie Exposition, Höhenlage, Regional- und Lokalklima, Wasser- oder Nährstoffverfügbarkeit, die wiederum starke Auswirkungen auf die Phänologie der Flächen haben können, nicht zweckmäßig. Daher sollte man sich bei der Vornutzung an den phänologischen Blühaspekten (siehe ANGERER et al. in dieser Ausgabe) oder an der Wuchshöhe der Vegetation orientieren. Hier liegt die präferierte Vegetationshöhe, bei der die Vorbeweidung starten könnte, bei etwa 10 cm (PLANK et al. 2021). Die minimale Höhe, ab der die Vormahd starten könnte, ist etwa 2 Faust hoch. Jedoch sollte die minimale Schnitthöhe immer noch



Vorweide	Vormahd
Förderung von heterogenen Licht- und Wärmeverhältnissen (SCHMIDT 2004)	Lichtverhältnisse werden nivelliert (SCHMIDT 1988)
Freilegung von Offenboden (KAPFER 2010b; LAIDLAW & MAYNE 2000)	Keine zusätzliche Schaffung von offenen Bodenstellen
Zu starke Beschädigung des Bodens bei zu hohem Viehbesatz	Gezieltes Vorgehen, gute Dosierbarkeit der Intensität (zum Beispiel über die Mahdhöhe)
Förderung von Heterogenität auf der Fläche (ZAHN 2014)	Geringe Heterogenität auf der Fläche
Nährstoffverlagerung und somit Erhöhung der Standortvielfalt (STEINGRUBER 2013)	Keine Nährstoffverlagerung und somit geringe Heterogenität
Geringere Aushagerungseffekte	Gute Aushagerungseffekte, wenn das Schnittgut abgetragen wird (SCHREIBER et al. 2009)
Manche Pflanzen weisen aufgrund von Abwehrmechanismen gegen Pflanzenfresser eine bessere Etablierung auf beweideten Standorten auf; der Offenboden unterstützt eine schnelle Keimung (BRIEMLE et al. 2002)	Gute Mahdverträglichkeit von bestimmten Grünlandarten (Mähwiesen; BRIEMLE et al. 2002); keine Selektion durch Mahd
Dung als Nahrung für Dungkäfer (SCHMIDT 2004), Geilstellen und stehengebliebene Grasbüschel als Unterschlupf für beispielsweise Wiesenbrüter	Verletzen und Töten von Tieren durch das Mähwerk
Vorweide kann bereits sehr früh im Jahr stattfinden (März)	Vormahd erst ab April oder später möglich, da auf eine gewisse Wuchshöhe der Vegetation gewartet werden muss
Orchideen können positiv aber auch negativ beeinflusst werden, weshalb eine Frühlingsbeweidung (ab Anfang April) nicht zum Schutz der Orchideen eingesetzt werden soll (QUINGER & MEYER 1995; CATORCI et al. 2013).	Nachteilig für schnittempfindliche Orchideen (JUNG et al. 2012; TROCKUR 2014)

**Tabelle 1**

Stärken und Schwächen von Vormahd und Vorweide auf die Struktur und Qualität der Habitate sowie potenzielle Effekte auf lokale Populationen von Tier- und Pflanzenarten im zeitigen Frühjahr (März–April). Positive Effekte auf Tier- und Pflanzenarten sind in Grün hinterlegt, negative Effekte in Rot; neutrale Effekte sind nicht eingefärbt. Die Effekte sind stark von den lokalen Gegebenheiten abhängig.

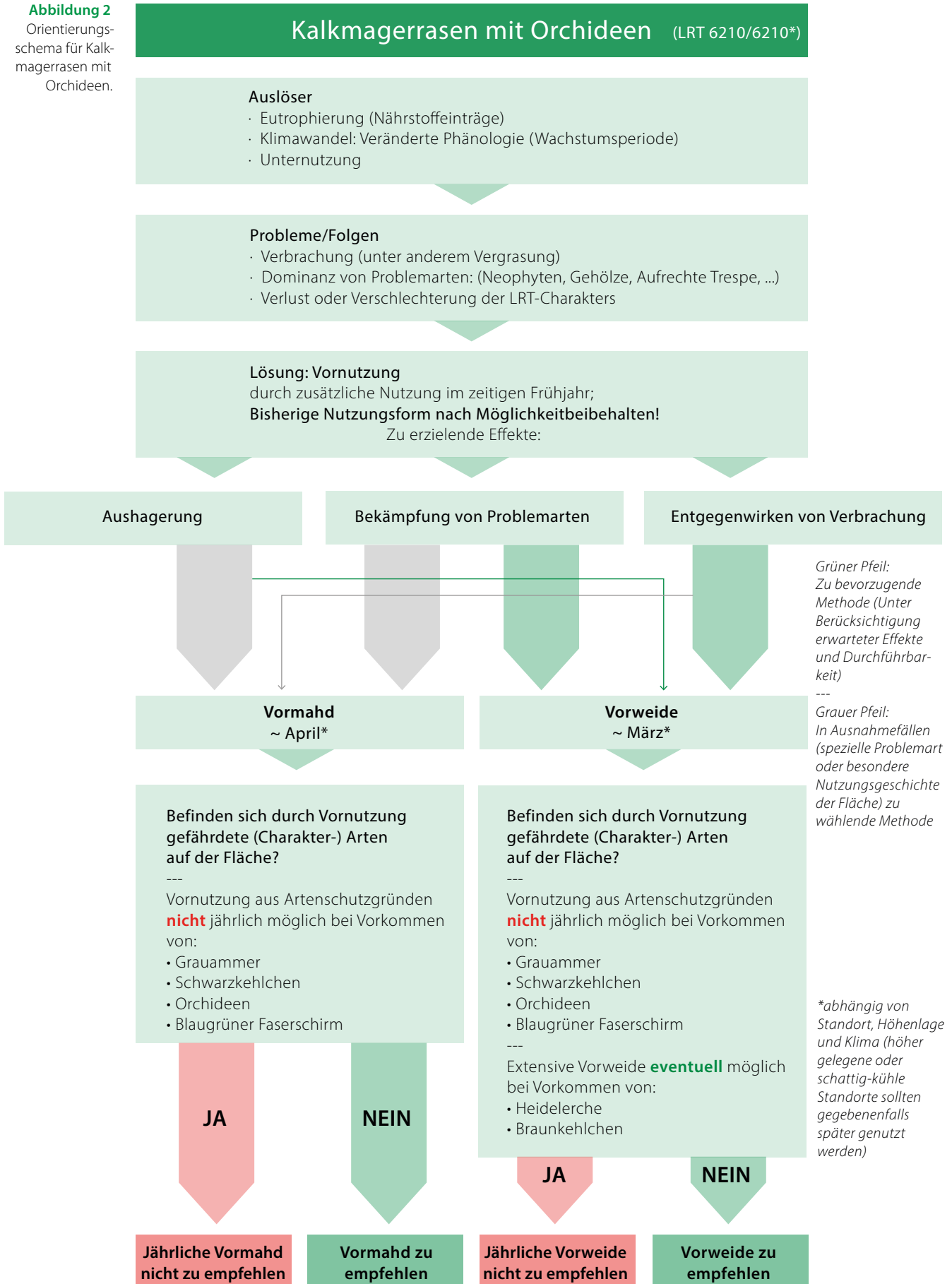
bei 7 cm liegen (DIERSCHKE & BRIEMLE 2008; SCHMID et al. 2007). Für ein optimales Management sollte die tatsächliche Nährstoffzusammensetzung über Bodenproben erfasst werden. Denn auch Phosphor- oder Kaliummangel kann zu einem verminderten Wachstum der krautigen Blütenpflanzen (HUGUENIN-ELIE et al. 2006) und somit zu einer Vergrasung von einst artenreichen Nutzwiesen führen. 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. Im Folgenden fassen wir zentrale Eckpunkte für die Vormahd und Vorweide in der Praxis zusammen.

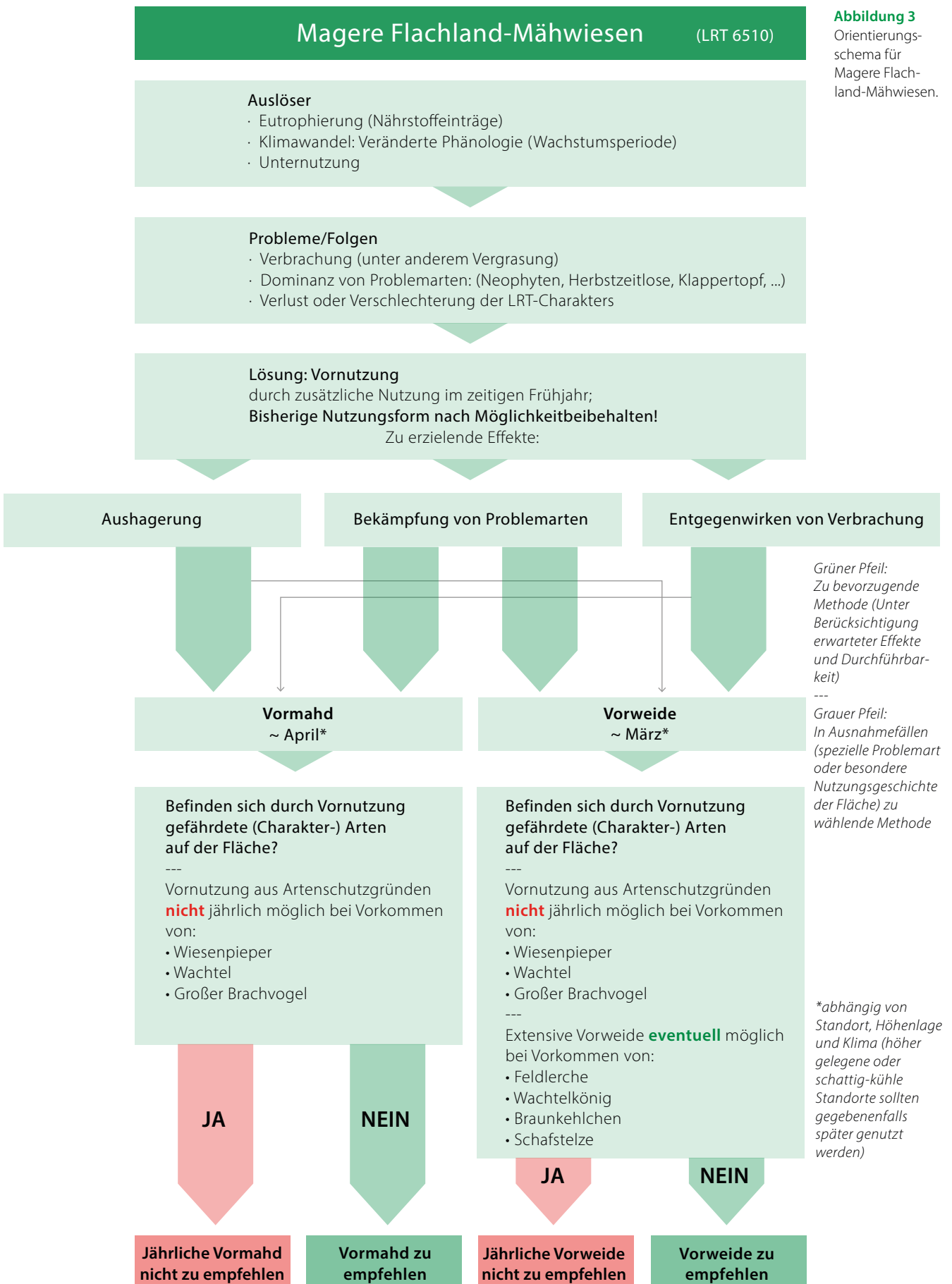
#### Vormahd in der Praxis

- Der am günstigsten geeignete Termin für eine Vormahd ist der Monat April (ANGERER et al. in dieser Ausgabe). Wir beziehen uns hierbei auf unsere merkmalsbasierten Analysen, der Monat April gilt hier als Anhalts-

punkt in der bisherig erwartbaren Vegetationsentwicklung. Es ist jedoch auf den Standort, die Höhenlage und das Klima der jeweiligen Fläche zu achten. Phänologische Nutzungszeitpunkte, die sich auf die Wuchshöhe der Flächen beziehen oder auf die Blühphänologie bestimmter Pflanzenarten (hier müssen noch Felderhebungen durchgeführt werden), sind um einiges spezifischer. Bei phänologisch frühen Flächen sollten ab Anfang bis Mitte Mai (nach jetziger Vegetationsentwicklung) die Flächen nicht mehr gemäht werden, da zu diesem Zeitpunkt die negativen Effekte auf die Biodiversität deutlich ansteigen und immer mehr krautige Pflanzen auch von einer Mahd negativ betroffen wären. Dennoch wirkt sich eine Mahd im Mai immer noch deutlich weniger negativ auf die Biodiversität aus als eine Sommermahd im Juni/Juli (ANGERER et al. in dieser Ausgabe).

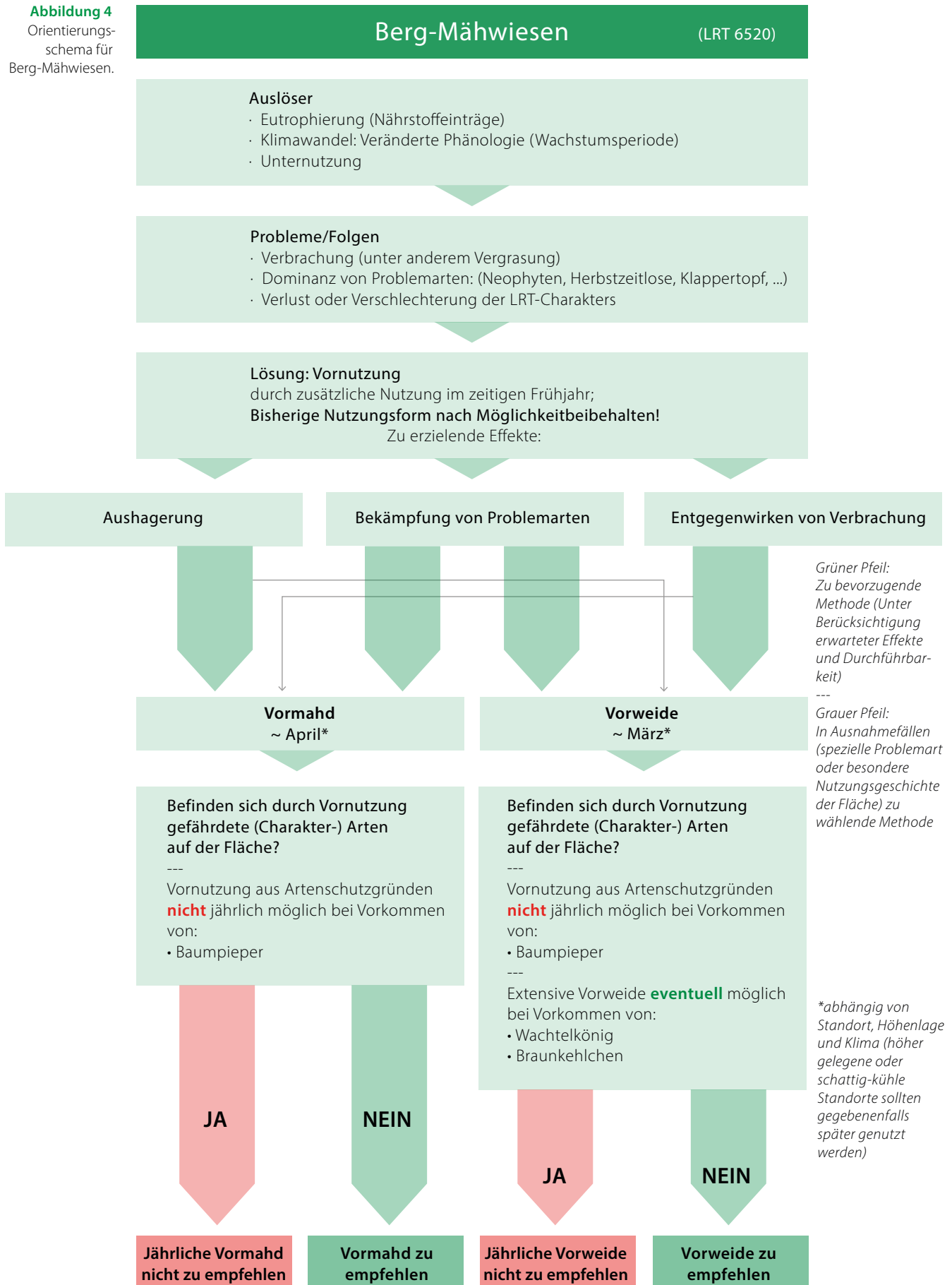
**Abbildung 2**  
Orientierungsschema für Kalkmagerrasen mit Orchideen.







**Abbildung 4**  
Orientierungs-  
schema für  
Berg-Mähwiesen.



- Die empfohlene Schnitthöhe für eine Vormahd liegt bei etwa 7 cm (SCHMID et al. 2007). Es ist davon auszugehen, dass eine Mahdhöhe von 10 cm, so wie sie im Naturschutz meist praktiziert wird, für eine Vormahd nicht zwingend nötig ist, da die Hauptaktivität von Arthropoden erst später einsetzt.
  - Für größere Flächen sollte die mögliche Umsetzung einer Mosaik- oder Staffelmahd angedacht werden, dies würde nochmal mehr die Vielfalt der Nutzung erhöhen und somit einen wertvollen Beitrag zum Artenschutz leisten (DIERSCHKE & BRIEMLE 2008; KOHLER & HEINRICH 2009). Generell sollte möglichst auf insektenschonende Mahdtechniken zurückgegriffen werden. Vornutzung steigert die Heterogenität auf Landschaftsebene; durch sie ändern sich die Phänologien, sodass zur Sommerzeit ein wertvolles Blühangebot entstehen kann (zu einem Zeitpunkt, an dem die meisten Grünflächen abgemäht sind).
  - Das Mahdgut sollte von den Flächen entfernt werden, um eine Stickstoffreduktion zu bewirken. Das nährstoffreiche Schnittgut (SCHREIBER et al. 2009) kann gegebenenfalls an die eigenen Tierbestände als Grünschnitt verfüttert oder zu Silage verarbeitet werden (STEINWIDDER et al. 2018). Alternativ kann das Schnittgut auch kompostiert werden oder für die Energieerzeugung bei Biogasanlagen verwendet werden (DVL 2014; PALTRINIERI & SCHMIDT 2020).
  - Der Aufwuchs der Heuernte verzögert sich nach einer Vornutzung (BOSSHARD 2015a, b; KAPFER 2010b), die Futterqualität steigt jedoch, da die Bestände nicht so ausgewachsen und alt sind, wenn sie für die Heuernte geerntet werden (STEINWIDDER 2013).
- Vorweide in der Praxis**
- Vornutzung durch Vorweide kann wesentlich früher stattfinden als eine Vormahd. Sie sollte so früh wie möglich im Jahr durchgeführt werden (zum Beispiel im März oder früher). Es gibt Vorschläge, dass die Vorweide bereits nach dem Winter beginnen sollte, wenn die Landwirte ihre Wiesen abschleppen (STEINWIDDER 2013). Das Wiesenschleppen kann zum Anlass genommen werden, dass die Flächen nach dem Winter bereits so gut aufgetrocknet sind, dass sie auch mit schwerem Gerät befahren werden können. Ab diesem Zeitpunkt kann davon ausgegangen werden, dass die Tiere nicht zu viel „Trittschaden“ auf den Flächen hinterlassen. Positive Effekte durch Vorweide haben sich ab einer Bestandshöhe von 10 cm gezeigt (PLANK et al. 2021), ab der die Tiere zu weiden beginnen.
  - Die Flächen, die beweidet werden, sollen auch im Falle einer Vornutzung weiterhin beweidet werden. Die Tierarten, mit denen vorbeweidet wird, entsprechen jenen, die auch sonst auf den Flächen weiden. Diesen Arten sind den Flächen meist angepasst (Gewicht, Vertritt, Fraßdruck). Meist gibt es Präferenzen der Bewirtschafter für eine gewisse Tierart. Oft kann nur auf Arten zurückgegriffen werden, die dem einzelnen Landwirt zur Verfügung stehen.
  - Die Beweidungsintensität muss auf die jeweilige Fläche angepasst sein. Dabei spielen die folgenden Faktoren eine zentrale Rolle: Wie stark ist die Wüchsigkeit auf der Fläche? Welche Probleme existieren auf der Fläche und welche Ziele der Maßnahme sollen erreicht werden? Befinden sich Wiesenbrüter auf der Fläche? Die Beweidung sollte in jedem Fall extensiv gehalten werden (OPPERMANN & LUICK 2002). Wobei weder eine zu geringe Intensität (es gibt Beispiele aus der Praxis die belegen, dass häufig zu wenige und zu schnelle Beweidungsdurchgänge durchgeführt werden), noch eine zu intensive Beweidung förderlich ist. Für einen effektiven Wiesenbrüterschutz sind 1,5 Großvieheinheiten pro Hektar vertretbar, um Gelegeverluste möglichst gering zu halten (URL 2).
  - Die Beweidungsperiode der Vornutzung sollte zirka Ende April/Anfang Mai (BOSSHARD 2015a, b; KAPFER 2010a), beziehungsweise spätestens 8 Wochen vor der nächsten Nutzung beendet werden (PEARSON et al. 2006), in Gebieten mit Wiesenbrütervorkommen gegebenenfalls schon früher. Es gibt Hinweise darauf, dass bezogen auf Flachmoore (auf einer Seehöhe von 1.000m) – aus phänologischer Sicht – der Beginn der Apfelbaumblüte das Ende der Vornutzung einlätet (SCHNIEPPER et al. 2022). Ob dies auch auf die von uns untersuchten Lebensraumtypen zutrifft, müssen konkrete Felduntersuchungen zeigen.
  - Eine Vorweide bringt mittel- und langfristige einige naturschutzrelevante Vorteile mit sich. So werden unter anderem Offenbodenstellen geschaffen und heterogene Strukturen wie Geilstellen und Grasinseln gefördert (KAPFER 2010a; LAIDLAW & MAYNE 2000).

- Vorweide weist diverse ökonomische Vorteile auf. Für Landwirte, die ihre Flächen direkt neben den Stallungen haben, bietet sich die Möglichkeit, schon sehr früh im Jahr kostengünstig ihren Tieren frisches nährstoff- und eiweißreiches Futter zur Verfügung zu stellen und damit zum Beispiel auch die Milchleistung leicht zu erhöhen (CLAFFEY et al. 2019; URL 3). Dadurch kann zum Teil auf eiweißreiche Zusatzfuttermittel, die zugekauft werden müssten, verzichtet werden (STEINWIDDER 2013; URL 3). Ein weiterer ökonomischer Mehrnutzen ist, dass vorbeweidete Flächen sogar etwas höhere und vor allem eiweißreichere Erträge liefern, als solche ohne Vorweide (BOSSHARD 2015b). Der jährliche Nettoertrag bleibt auch bei einer vorbeweideten Fläche gleich, da die Biomasse bei der Vorweide direkt in den Weidetieren umgesetzt wird (Milch- und Fleischertrag) (CLAFFEY et al. 2019; STEINWIDDER 2013).

#### Fazit und offene Fragen

Eine Vornutzung sollte durchgeführt werden, wenn Probleme auf den Flächen sichtbar werden und typische Lebensraumstrukturen verschwinden. Sie bietet sich insbesondere für die Lebensraumtypen Kalkmagerrasen (LRT 6210), Magere Flachland-Mähwiesen (LRT 6510) sowie Berg-Mähwiesen (LRT 6520) an. Eine zusätzliche Nutzung im Frühjahr ist voraussichtlich weniger schädlich als eine zusätzliche Hochsommer-Nutzung, da viele Insektenarten in Strukturen (Boden, Moos, Gehölz und so weiter) überwintern (als Ei, Larve oder Imago), die von einer Nutzung nicht betroffen sind. Auch die meisten Bodenbrüter haben noch nicht mit der Brut begonnen. Die beste Art der Vornutzung ist von zahlreichen abiotischen und biotischen, historischen und ökonomischen Faktoren abhängig. Die kurzfristigen wie auch langfristigen Auswirkungen der Vornutzung auf Lebensraumstrukturen, Lebensraumqualität sowie auf einzelne Pflanzen- und Tierarten sind noch nicht vollständig verstanden. Daraus ergeben sich Aspekte, die durch standardisierte wissenschaftliche Erhebungen im Feld bearbeitet werden sollten:

- Reaktionen von Arten(-gruppen) auf Vornutzung
- Effekte einer Vornutzung auf das Ökosystem, Artengemeinschaften und einzelne Arten
- Effekte durch ein Abwechseln von Vormahd und Vorbeweidung

- Bestimmung des optimalen phänologischen Zeitpunktes einer Vornutzung
- Erhebung der optimalen Beweidungsintensität für die einzelnen Lebensräume
- Potenzielle Gefährdung von spätblühenden Arten durch Vornutzung (vegetative Phänologie)
- Effekte einer Vornutzung auf Problemarten, wie zum Beispiel Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*)

#### Danksagung

Wir bedanken uns ganz herzlich bei Jonas Eberle (Universität Salzburg) für seine Hilfe bei dem Erstellen der Orientierungsschemata sowie bei Wolfram Adelmann (ANL) und Bernhard Hoiß (ANL) für kritische und sehr fruchtbare Diskussionen vor der Erstellung dieses Beitrags.

#### Literatur

- ANGERER, V., KATZENMAYER, D., HÖLZL, S. et al. (2023): Vornutzung zur Förderung von artenreichem Grünland. – ANLiegen Natur 45/1; [www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/meldungen/wordpress/vornutzung-artenreiches-gruenland/](http://www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/meldungen/wordpress/vornutzung-artenreiches-gruenland/)
- BOSSHARD, A. (2015a): Erhaltung und Förderung von Fromental- und Goldhaferwiesen – Maßnahmen im Rahmen von Vernetzungsprojekten und auf Einzelbetrieben. – Agridea Merkblätter.
- BOSSHARD, A. (2015b): Etzen (Frühweide): Förderung der Biodiversität im Wiesland durch eine vergessene, tausend Jahre alte Nutzungsform.
- BRIEMLE, G., NITSCHKE, S. & NITSCHKE, L. (2002): Nutzungswertzahlen für Gefäßpflanzen des Grünlandes. – Schriftenreihe für Vegetationskunde 38/03, Bonn-Bad Godesberg: 203–225.
- BRIEMLE, G. (2004): Landschaftsökologisch sinnvolle Mindestpflege von artenreichem Grünland und dessen erfolgsorientierte Honorierung. – In: REITER, K., SCHMIDT, A. & STRATMANN, U. (2004): „... Grünlandnutzung nicht vor dem 15. Juni ...“. – BfN-Skripten 124: 33–56.
- CATORCI A., CESARETTI, S. & GATTI, R. (2013): Effect of long-term abandonment and spring grazing on floristic and functional composition of dry grasslands in a central Apennine farmland. – Polish Journal of Ecology 61: 505–518.
- 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).



- CLAFFEY, A., DELABY, L., GALVIN, N. et al. (2019): The effect of spring grass availability and grazing rotation length on the production and quality of herbage and milk in early spring. – *The Journal of Agricultural Science* 157: 1–15; <https://doi.org/10.1017/S0021859619000613>.
- DITOMASO, J. M., KYSER, G. B., GEORGE, M. R. et al. (2008): Control of Medusahead (*Taeniatherum Caput-Medusae*) Using Timely Sheep Grazing. – *Invasive Plant Science and Management* 1(3): 241–247; <https://doi.org/10.1614/IPSM-07-031.1>.
- DIERSCHKE, H. & BRIEMLE, G. (2008): Kulturgrasland: Wiesen, Weiden und verwandte Staudenfluren. – Ulmer, Stuttgart: 20 Tabellen.
- DVL (= DEUTSCHER VERBAND FÜR LANDSCHAFTSPFLEGE, 2014): Vom Landschaftspflegematerial zum Biogas – ein Beratungsordner. – DVL-Schriftenreihe „Landschaft als Lebensraum“ Nr. 22.
- HABEL, J. C., DENGLER, J., JANIŠOVÁ, 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>.
- HOIB, B., BERG, M. & KRÄMER, M. (2022): Die Herbstzeitlose im extensiven Grünland. – *ANLIEGEN NATUR* 44(1): 123–126, Laufen; [www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/meldungen/wordpress/herbstzeitlose/](http://www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/meldungen/wordpress/herbstzeitlose/).
- HUGUENIN-ÉLIE, O., STUTZ, C. J., LÜSCHER, A. et al. (2006): Kalium auf eine Fromentalwiesen. – *AGRARForschung* 13(2): 62–67.
- 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. (2010a): Beitrag zur Geschichte des Grünlands Mitteleuropas. – *Naturschutz und Landschaftsplanung* 42(5): 133–140.
- KAPFER, A. (2010b): Mittelalterlich-frühzeitliche Beweidung der Wiesen Mitteleuropas. – *Naturschutz und Landschaftsplanung* 42(6): 180–187.
- KOHLER, Y. & HEINRICHS, A. K. (2009): Katalog möglicher Maßnahmen zur Verbesserung der ökologischen Vernetzung im Alpenraum. – *The Continuum Project, Report, Alparc, ISCAR, CIPRA, WWF*: 1–147.
- LIDLAW, A. S. & MAYNE, C. S. (2000): Setting management limits for the production and utilization of herbage for out-of-season grazing. – *Grass and Forage Science* 55(3): 14–25; <https://doi.org/10.1046/j.1365-2494.2000.00190.x>.
- 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/](http://www.mahdzeitpunkt.at/).
- OPPERMANN, R. & LUICK, R. (2002): Extensive Beweidung und Naturschutz – Charakterisierung einer dynamischen und naturverträglichen Landnutzung. – *Vogel und Luftverkehr* 22: 46–54.
- PALTRINIERI, S. & SCHMIDT, J. (2020): Wildpflanzen statt Mais für Biogas: Was beeinflusst die Akzeptanz dieser biodiversitätsfördernden Anbaualternative? – *Naturschutz und Landschaftsplanung* 52(12): 578–590.
- PEARSON, S., SCHIESS-BÜHLER, C., HEDINGER, C. et al. (2006): Bewirtschaftung von Trockenwiesen und -weiden. – Vollzugshilfe des Bundesamts für Umwelt, Bern.
- PONIATOWSKI, D., HERTENSTEIN, F., RAUDE, N. et al. (2018): The Invasion of *Bromus Erectus* Alters Species Diversity of Vascular Plants and Leafhoppers in Calcareous Grasslands. – Edited by Alan Stewart, *Insect Conservation and Diversity* 11(6): 578–586; <https://doi.org/10.1111/icad.12302>.
- QUINGER, B. & MEYER, N. (1995): Lebensraumtyp Sandrasen. – *Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.4*, Alpeninstitut GmbH Bremen, Projektleiter A. Ringler, StMLU und ANL (Hrsg.): 253 Seiten; [www.anl.bayern.de/publikationen/landschaftspflegekonzept/lpk04.htm](http://www.anl.bayern.de/publikationen/landschaftspflegekonzept/lpk04.htm).
- SCHAUFELBERGER, R. S. & ZWEIFEL, J. D. (2013): Klappertopf in Ökowiesen – wirklich ein Problem? – *Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Wädenswil*: 94 S.
- SCHMID, W. A., BOLZERN, H. & GUYER, C. (2007): Mähwiesen: Ökologie und Bewirtschaftung: Flora, Fauna und Bewirtschaftung am Beispiel von elf Luzerner Mähwiesen. – *Lehrmittelverlag des Kantons Luzern Littau*; <https://permalink.obvsg.at/AC16388403>.
- SCHMIDT, A. (2004): Ergebnisse zoologischer Untersuchungen zum Thema Beweidungszeitpunkte. – In: REITER, K., SCHMIDT, A. & STRATMANN, U. (2004): „... Grünlandnutzung nicht vor dem 15. Juni ...“. – *BfN-Skripten* 124: 57–69.
- SCHMIDT, H. (1988): Die Wiese als Ökosystem. – 3. verb. Aufl., Aulis-Verl. Deubner, Köln; <https://permalink.obvsg.at/AC00006132>.
- 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*: 65 S.
- 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.
- STEINGRUBER, R. (2013): Auswirkung der Beweidung auf die Vegetation und Bodennährstoffe im Nationalpark Neusiedler-See – Seewinkel und Bedeutung für den Naturschutz am Beispiel Hutweide – Lange Lacke und Graurinderkoppel – Sandeck. – <https://doi.org/10.25365/THESIS.30030>.
- STEINWIDDER, A. (2013): Ergebnisse zum Einfluss einer Frühjahrsbeweidung auf den Pflanzenbestand von Schnittwiesen auf Praxisbetrieben. – In: *Fachtagung für Biologische Landwirtschaft am 07.11.2013*. – Bericht LFZ Raumberg-Gumpenstein.

- STEINWIDDER, A., STARZ, W., ROHRER, H. et al. (2018): Milchflächenleistung von Bio-Milchkühen bei Vollweide- oder Silagefütterung im Berggebiet Österreichs: 22 S.
- 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): 3303–3330. – <https://doi.org/10.1080/01431160310001618149>.
- 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.

TROCKUR, B. (2014): FFH-Managementplan zum Natura 2000-Gebiet 6809-303 „zw. Bliesdahlheim und Herbitzheim“. – Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz.

URL 1: Merkblatt „NVP 2020 bis 2024, AVP 2020 bis 2022“, Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (STMELF) & Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV), 30.12.2019; [www.stmelf.bayern.de/mam/cms01/agrarpolitik/dateien/m\\_aum\\_verpflichtungszeitraum\\_2020\\_2024.pdf](http://www.stmelf.bayern.de/mam/cms01/agrarpolitik/dateien/m_aum_verpflichtungszeitraum_2020_2024.pdf) (Zugriff 17.08.2022).

URL 2: Wissenschaftliche Nachuntersuchung des E+E-Vorhabens „Osterfeiner Moor“ (1996–2006) mit Schwerpunkt des Wiesenvogelschutzes unter Einsatz einer ökologisch angepassten Grünlandbewirtschaftung – Abschlussbericht IBL Umweltplanung – BfN; [www.ibl-umweltplanung.de/wp-content/uploads/1176\\_Abschlussbericht\\_Osterfeiner\\_Moor.pdf](http://www.ibl-umweltplanung.de/wp-content/uploads/1176_Abschlussbericht_Osterfeiner_Moor.pdf) (Zugriff: 31.05.2022).

URL 3: Weidemanagement 2009 – Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen; <https://www.landwirtschaftskammer.de/riswick/pdf/weidemanagement2009.pdf> (Zugriff: 31.05.2022).

WIENEN, 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.

WINTER, S., JUNG, L. S., ECKSTEIN, R. L. et al. (2014): Control of the Toxic Plant *Colchicum Autumnale* in Semi-Natural Grasslands: Effects of Cutting Treatments on Demography and Diversity. – *Journal of Applied Ecology* 51(2): 524–533; <https://doi.org/10.1111/1365-2664.12217>.

ZAHN, A. (2014): Einführung in die naturschutzorientierte Beweidung. – In: BURKART-AICHER, B. et al., Online-Handbuch „Beweidung im Naturschutz“, ANL; [www.anl.bayern.de/fachinformationen/beweidung/handbuchinhalt.htm](http://www.anl.bayern.de/fachinformationen/beweidung/handbuchinhalt.htm).

#### 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.

Zoologische Evolutionsbiologie,  
FB Umwelt & Biodiversität  
Paris Lodron Universität Salzburg, 5020 Salzburg  
+43 662 8044-5602  
[viktoria.angerer@plus.ac.at](mailto: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](mailto: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](mailto:sonja.hoelzl@anl.bayern.de)

#### Jan C. Habel,

Jahrgang 1976.

Professurinhaber Zoologische Evolutionsbiologie,  
FB Umwelt & Biodiversität  
Paris Lodron Universität Salzburg, 5020 Salzburg  
[janchristian.habel@plus.ac.at](mailto:janchristian.habel@plus.ac.at)

#### Zitiervorschlag

ANGERER, V., KATZENMAYER, D., HÖLZL, S. & HABEL, J. C. (2023): Handlungsempfehlungen für die Vornutzung artenreicher Mähwiesen und Kalkmagerrasen. – ANL*iegen Natur* 45(1): 35–44, Laufen; [www.anl.bayern.de/publikationen](http://www.anl.bayern.de/publikationen).

# Strukturen und Blüten für Insekten im Wald: Aufwertung von Freiflächen im Lohrer Stadtwald

(Laura Korbacher, Veronika Hierlmeier-Hackl, Christian Salomon)

Strukturreiche Waldränder und Lichtungen bieten großes Potenzial für die Förderung von Insekten. Ein Projekt im Lohrer Stadtwald untersucht, wie sich die Aufwertung von Freiflächen im Wald auf die Vielfalt und Biomasse von Insekten und die Vegetation auswirkt. Als Best Practice-Beispiel soll es Waldbesitzenden vermitteln, wie sie die Artenvielfalt in und am Wald abseits „klassischer Blühflächen“ effektiv fördern und erhalten können.

## Insekten an Waldrändern und Lichtungen fördern: Aufwerten – aber richtig!

Biomasse und Anzahl von seltenen als auch häufigen Insektenarten sind auch im Wald stark rückläufig (SEIBOLD et al. 2019). Gründe dafür können einheitliche Monokulturen oder invasive Neophyten sein, aber oft auch die scharfen Grenzen zwischen strukturarmem Offenland und dichten Waldbeständen. Gut ausgebildete, strukturreiche Übergangsbereiche bieten kleinräumig wechselnde Standortbedingungen mit verschiedenen Lebensräumen für zahlreiche Arten. Besonders lichtliebende Insekten und Blütenpflanzen profitieren von solchen Strukturmosaiken, die mit ihren Rückzugs- und Verbreitungsräumen auch zur Verbindung von Biotopen beitragen.

## Modellprojekt im Stadtwald Lohr am Main

Die Initiative für das Pilotprojekt kam von der Forstverwaltung der Stadt Lohr am Main: für eine fachliche Beratung zur Biodiversitätsförderung im Wald wendete sich der Forstamtsleiter an den Biodiversitätsbeauftragten der Regierung von Unterfranken. In Kooperation mit dem Projekt „Insekten und Blühflächen“ des Bayerischen Artenschutzentrums im Landesamt für Umwelt wurde ein Konzept für die Aufwertung von zehn Freiflächen im Wald entwickelt.

Als Projektflächen dienen bereits bestehende Lichtungen mit vielen Grenzlinien zum geschlossenen Wald: ehemalige Wildäsungsflächen, historische Weideflächen, aufgelassene Pflanzgärten oder breite Stromtrassen und Forstwege im städtischen Besitz. Die wenig genutzten Flächen waren teilweise stark verbuscht, durch regelmäßiges Mulchen vergrast, von beschattenden



**Abbildung 1**

Kleinstgewässer, Totholz und mähhare Freiflächen schaffen Strukturreichtum im Wald. Die Freifläche wird mit ausgebürsteten Samen aus einer nahegelegenen Spenderfläche eingesät (Foto: Christian Salomon).

Fichten umstanden und meist durch scharfe strukturarme Waldränder gekennzeichnet. Sie boten damit ein hohes Aufwertungspotenzial. Für jede Fläche wurde ein eigenes Maßnahmenpaket konzipiert. Ziel ist es, die Übergangsbereiche zwischen Wald und Offenland mit Strukturen anzureichern. Dazu gehören:

- Beschattende Nadelbäume werden gezielt entfernt. Dadurch entstehen buchtige, aufgelichtete Ränder und abwechslungsreiche Grenzlinien, die Lichtungen vergrößern und Licht und Wärme in das Waldinnere tragen.
- Totholz, Steinriegel und Kleinstgewässer tragen zum Strukturreichtum bei.
- Ein Nebeneinander unterschiedlicher Sukzessionsstadien wird durch Entnahme einzelner Bäume, mosaikartige Mahd und Förderung von Sträuchern geschaffen.
- Die bisherige Pflege der Freiflächen wird soweit möglich in eine insektenfreundliche Mahd oder Beweidung überführt.
- Wo die Pflanzenvielfalt gering ist, werden handgeerntete oder ausgebürstete Samen von nahegelegenen, artenreichen Spenderflächen übertragen. Auf den Kauf von Saatgut wird grundsätzlich verzichtet.

Aktuell wird das Konzept auf fünf weitere Flächen ausgeweitet. 2021 wurden auf den ersten fünf Flächen bereits vorhandene Strukturen, die aufzuwertenden Bereiche sowie Pflanzen und Fluginsekten erfasst, um den Ausgangszustand zu dokumentieren. Bis 2026 soll alle zwei Jahre mit Malaisefallen und DNA-Barcoding ermittelt werden, wie Insektenvielfalt und -biomasse in Wald-Offenland-Komplexen effektiv gefördert werden können.

Durch engagierte Umsetzungspartner vor Ort, einen festen Ansprechpartner, der die Beteiligten zusammenführt, und einer wissenschaftlichen Begleitung hat sich das Projekt bereits als Best Practice-Beispiel mit einer intensiven Zusammenarbeit von allen Seiten erwiesen. Diese Faktoren sind für den Umgang mit Hemmnissen und Erwartungen sehr wichtig. Hierdurch konnten sowohl fachlich sinnvolle als auch praktisch umsetzbare Maßnahmen entwickelt werden und der Fokus weg vom schnellen Blüherfolg unspezifischer Blühmischungen hin zu mehr Lebensraumstrukturen gelenkt werden. Die abschließende Evaluation der Vegetations- und Insektenerhebungen wird zeigen, ob die Maßnahmen erfolgreich waren. Außerdem wird erhoben, welcher zeitliche, personelle und finanzielle Aufwand damit einherging und wie sich die effektivsten Maßnahmen auf andere Flächen anwenden lassen. Die dokumentierten Erfahrungen sollen in einem kompakten Leitfaden münden.

### Weiterführende Links und Literatur

- SCHRÖDER, H., WURSTER, M., ASMUS, R. et al. (2016): Wald-ränder: Typen, ökologisches Potenzial und Empfehlungen zu ihrer Begründung, Erhaltung, Aufwertung und Vernetzung. – DBU-Forschungsvorhaben.
- ADELMANN, W., HUMMELBERGER, A. & ROYER, F. (2022): Das Ende der „Waldwände“: Lichte Wälder und Wald-ränder für den Biotopverbund Offenland nutzen. – ANLIEGEN Natur 44(1): 105–118; [www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/meldungen/wordpress/waldraender/](http://www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/meldungen/wordpress/waldraender/).
- ADELMANN, W., HAGGE, J., LANGHAMMER, P. et al. (2021): Aktiv im Wald – Naturschutz mit der Kettensäge. – Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege: 64 S; [www.anl.bayern.de/fachinformationen/naturschutz\\_mit\\_der\\_kettensaegel/index.htm](http://www.anl.bayern.de/fachinformationen/naturschutz_mit_der_kettensaegel/index.htm).
- SEIBOLD, S., GOSSNER, M. M., SIMONS, N. K. et al. (2019): Arthropod decline in grasslands and forests is associated with landscape-level drivers. – Nature 574: 671–674.
- URL: BAYAZ, Projekt Insekten und Blühflächen, [www.lfu.bayern.de/natur/bayaz/arbeits-schwerpunkte/insekten\\_bluhflaechen/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/natur/bayaz/arbeits-schwerpunkte/insekten_bluhflaechen/index.htm) (Zugriff: 21.10.2022).



# Der Einsatz neuer Monitoringtechniken zur Erfassung und zum Schutz seltener und wertgebender Arten im Rahmen von Moorrenaturierungen

(Sebastian Rudischer, Lukas Ittner)

Naturnahe Moore sind gleichermaßen bedeutsam für den Schutz des Klimas und der Biodiversität. Renaturierungsprojekte fokussieren sich jedoch – gerade in Niedermooren – meist auf den Klimaschutz. Die Regionalstelle Karlshuld des Bayerischen Artenschutzentrums im Landesamt für Umwelt (LfU) will daher im Projekt „Biodiversität und Moorschutz“ (URL 1) zeigen, wie bei Moorschutz-Maßnahmen mit seltenen und wertgebenden Arten wie dem Schlammpeitzger umgegangen werden kann.

Als Modellgebiet für die Untersuchungen dient unter anderem das oberbayerische Donaumoos. Mit einer Fläche von zirka 14.000 ha und Grabenstrukturen von etwa 500 km Länge wäre die flächendeckende Erhebung von Daten durch klassische Kartiermethoden mit einem enormen Personal- und Zeitaufwand verbunden. Daher wurden im August 2021 erstmals eDNA-Analysen zur Untersuchung des Gebiets eingesetzt. Diese vergleichsweise junge Monitoringmethode bedient sich der Analyse von DNA-Fragmenten, die alle Organismen stetig in ihren Lebensräumen verlieren. Diese können zum Nachweis von Arten aus sogenannten Umweltproben (zum Beispiel Wasser, Sedimenten) filtriert und im Labor detektiert werden. Im oberbayerischen Donaumoos wurden zum Nachweis von sechs Zielarten an verschiedenen Grabenabschnitten insgesamt 101 Wasserproben entnommen und mittels einer Pumpe durch einen Kapselfilter filtriert. Die im Filter gesammelte eDNA wurde mit einer Pufferlösung konserviert und von einem beauftragten Speziallabor analysiert.

Unter anderem stand der Europäische Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) bei den Untersuchungen im Fokus. Im Rahmen der Untersuchung wurde die DNA des Schlammpeitzgers an 15 Probestellen gefunden. Elektrofischungen an den 15 Nachweisstellen, die das LfU durchführte, dienten dazu, die Befunde abzusichern. An sechs dieser Stellen konnte das Vorkommen des Schlammpeitzgers dadurch bestätigt werden. Insgesamt wurden über 60 Individuen gefangen.



Diese Ergebnisse zeigen, dass der Schlammpeitzger in durchaus hohen Stückzahlen in Entwässerungsgräben von Niedermooren vorkommen kann, wenn die Habitatbedingungen erfüllt sind. Dies ist vor allem im Zentralbereich des Untersuchungsgebietes der Fall. Hier konnten die größten Populationen nachgewiesen werden. Die äußeren Bereiche scheinen spärlicher und nur zeitweise besiedelt zu sein.

Das Vorkommen vitaler Schlammpeitzger-Populationen kann beispielsweise einer Grabenverfüllung oder einem Aufstau entgegenstehen. Der Austausch mit Experten zeigt jedoch, dass es Möglichkeiten gibt, Schlammpeitzger-Populationen dabei zu schonen. Um möglichst viele Individuen zu erhalten, sollten zum einen Gräben, in denen sich nur saisonal Schlammpeitzger aufhalten, im Winterhalbjahr bearbeitet werden, wenn die Aktivität der Fische am geringsten ist. Die Tiere sind noch im Spätsommer/Frühherbst bei Wassertemperaturen von mehr als 8°C zu bergen und an geeigneter Stelle wiedereinzusetzen. Zum anderen empfiehlt es sich, Gräben mit regelbaren Wehren aufzustauen. Diese können in Phasen mit Wasserüberschuss geöffnet werden, um einen zeitweisen Austausch von Individuen zwischen Populationen zu ermöglichen.

## Abbildung 1

Der europäische Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*), eine in Bayern vom Aussterben bedrohte Fischart (EFFENBERGER et al. 2021). Er kommt typischerweise in seichten, langsam fließenden Gewässern mit dichtem Pflanzenbewuchs und schlammigem Grund vor, zum Beispiel in Gräben, Altwässern und Tümpeln in Feuchtgebieten sowie in Auenlandschaften, sekundär aber auch in Entwässerungsgräben in Mooren (Foto: Sebastian Rudischer).

Sind im Umfeld Gräben mit geeigneter Habitatstruktur vorhanden, können gegebenenfalls Fisch-Populationen auch dauerhaft umgesiedelt werden.

Darüber hinaus hat sich gezeigt, dass die Untersuchung von Grabensystemen in Mooregebieten mittels eDNA eine durchaus effiziente und kostengünstige Alternative zu klassischen Kartieransätzen sein kann. Jedoch muss immer im Einzelfall entschieden werden, ob der Einsatz der Methode Sinn macht. Der Nachweis mittels eDNA liefert lediglich qualitative Informationen über die gesuchten Arten (PAWLOWSKI et al. 2020; SCHENEKAR et al. 2020). Daher sind klassische Erhebungsmethoden, wie etwa die Elektrofischerei, nach wie vor gängig, um auch Informationen über Anzahl, Größe und Alter der vorkommenden Individuen zu erhalten. Um aber in großen Gebieten wie dem oberbayerischen Donaumoos schnell und effektiv einen Überblick über die Verbreitungsgebiete gesuchter Arten zu erlangen und relevante Teilgebiete für Detailuntersuchungen abzugrenzen, ist die Methode mittels eDNA sehr gut geeignet.

#### Mehr:

EFFENBERGER, M., OEHM, J., SCHUBERT, M. et al. (2021): Rote Liste und Gesamtartenliste Bayern – Fische und Rundmäuler. – Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), Stand 2021.

PAWLOWSKI, J., APOTHÉLOZ-PERRET-GENTIL, L., MÄCHLER, E. et al. (2020): Anwendung von eDNA-Methoden in biologischen Untersuchungen und bei der biologischen Bewertung von aquatischen Ökosystemen – Richtlinien. – In: Bundesamt für Umwelt Schweiz (Hrsg., 2020): Umwelt-Wissen; DOI: 10.5167/UZH-187800.

SCHENEKAR, T., SCHLETTERER, M. & WEISS, S. (2020): eDNA als neues Werkzeug für das Gewässermonitoring – Potenzial und Rahmenbedingungen anhand ausgewählter Anwendungsbeispiele aus Österreich. – In: Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaft (72): 155–164; DOI: 10.1007/s00506-020-00656-x.

URL 1: Biodiversität und Moorschutz – LfU Bayern; [www.lfu.bayern.de/natur/bayaz/arbeitschwerpunkte/biodiversitaet\\_moorschutz/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/natur/bayaz/arbeitschwerpunkte/biodiversitaet_moorschutz/index.htm) (Zugriff: 29.09.2022).

# Die Kampagne gArtenvielfalt – Öffentlichkeitsarbeit für die Artenvielfalt im Garten

(Michaela Spindler)

Die Kampagne gArtenvielfalt des Bayerischen Artenschutzentrums (BayAZ) befasst sich mit der heimischen Artenvielfalt im Garten und auch auf Balkonen. Angesiedelt im Landesamt für Umwelt setzt sich das BayAZ mit dieser Kampagne für eine naturnahe Gestaltung von Balkon und Garten unter Verwendung heimischer Pflanzen ein. Auf wissenschaftlicher Basis werden Informationsmaterialien erarbeitet und mit Kooperationspartnern Projekte entwickelt, um die Kampagnenziele bayernweit zu verfolgen.

Wie kann ich die Artenvielfalt in meinem Garten und auf meinem Balkon unterstützen? Welche heimischen Pflanzen werden besonders gerne von Insekten besucht? Wie versorge ich Igel, Erdkröte und Eidechse in meinem Garten? Diese und weitere Fragen zur Biodiversität rund ums Haus beantwortet seit 2021 die Kampagne gArtenvielfalt des Bayerischen Artenschutzentrums im Landesamt für Umwelt.

## Informieren und Animieren

Angesichts des Insektenrückgangs soll ein ökologisches Netzwerk in den Gärten aufrechterhalten werden oder erneut entstehen. Privatgärten in Bayern nehmen zusammengerechnet eine annähernd gleich große Fläche wie die bayerischen Naturschutzgebiete ein. Bereits kleine Veränderungen, wie etwa seltener Mähen oder auf eine heimische Pflanzenauswahl zu achten, können die Entwicklung zum naturnahen Garten positiv beeinflussen. Unterschiedliche Informationsmaterialien wie Flyer, Poster und Postkarten, Pflanzlisten sowie Print- und Online-Beiträge geben interessierten Garten- und Balkonbesitzer:innen Aufschluss, wie das funktionieren kann. Das Bayerische Artenschutzzentrum will damit für das Thema Artenvielfalt und deren Schutz im Siedlungsraum sensibilisieren und zum naturnahen Gärtnern animieren. Dazu gehört, die ökologischen Zusammenhänge und die Ansprüche an den Lebensraum, das heißt an Nistplatz, Nahrung und Schutz zu vermitteln.

Ein zentraler Bestandteil der Kampagne sind Kooperationsprojekte: Aktionen zum Arten-



**Abbildung 1**

Malaisefalle in einem Privatgarten (Foto: Dr. Katrin Schachtl).

schutz im Garten werden beispielsweise gemeinsam mit Verbänden und Vereinen erarbeitet. Durch die Zusammenarbeit von behördlichem mit verbandlichem Naturschutz lassen sich die gemeinsamen Ziele Siedlungsnaturschutz und eine größere Öffentlichkeit besser erreichen.

## Insekten in Gärten

Gemeinsam mit dem Landschaftspflegeverband der Stadt Augsburg und der sogenannten „Insektenrangerin“ wurde ein Modellprojekt zur Insektenforschung im Siedlungsbereich erarbeitet. Als Durchführungsort wurde die Schafweidsiedlung im Augsburger Stadtteil Göggingen ausgewählt. Die Insektenrangerin betreut dort aktiv die Siedlungsgemeinschaft.

Dadurch konnten motivierte Gartenbesitzende gewonnen werden, die eine Zelt-beziehungsweise Malaisefalle (siehe Abbildung 2) in ihrem Hausgarten aufstellen ließen. Zusätzlich wurden als Vergleich im Norden der Siedlung zwei Fallen auf Streuobstflächen installiert. Die Fallen wurden in einem festgelegten, zweiwöchigen Rhythmus von Mai bis September 2022 entleert. Zugleich hielten die Gartenbesitzenden fest, was sie wann





**Abbildung 2**

Die umherfliegenden Insekten stoßen per Zufall an die Mittelwand der Malaisefalle und weichen nach oben in Richtung des einfallenden Tageslichts aus. Dort befindet sich ein Fangbehälter mit Fangflüssigkeit, in der die Tiere getötet und konserviert werden (Foto: Dr. Katrin Schachtl).

in ihren Gärten, von Mähen bis zur Anlage von Strukturen für die Insekten, unternommen haben. Die dabei gesammelten Insektenproben werden anschließend im Labor untersucht, indem Biomasse und Artenvielfalt mithilfe von genetischen Analysen ermittelt werden. Nach Abschluss der Analysen im Frühjahr 2023 sollen die Ergebnisse wichtige Informationen über die Masse und Vielfalt an flugfähigen Insekten im Siedlungsraum geben. Mit diesem Wissen sollen die Arten, die in der Schafweidsiedlung erfasst wurden, gezielt gefördert werden.

#### **Augsburg, Schwaben, Bayern**

Neben der Zusammenarbeit vor Ort wirkt die Kampagne gArtenvielfalt über die Stadt- und Bezirksgrenzen hinaus. Gemeinsam mit dem Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V. wurde beispielsweise die bayernweite Aktion „Vogelfreundlicher Garten“ ins Leben gerufen.

Zusammen mit der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau werden Inhalte und Materialien zu Amphibien, Reptilien und Igel im Garten erarbeitet und erklärt, wie diese unterstützt werden können. Dazu werden ab Anfang 2023 artenspezifische Hintergrundinformationen sowie konkrete Bau- und Pflegeanleitungen herausgegeben, um förderliche Strukturen im Garten anzulegen.

Um das Konzept einer naturnahen Gartengestaltung in bayerischen Kleingartenanlagen zu vertiefen, wird außerdem in Zusammenarbeit mit dem Landesverband Bayerischer Kleingärtner e. V. eine zweiteilige Schulung in der ersten Jahreshälfte 2023 durchgeführt.

Über die Landesgrenzen hinweg können sich Lesende des Kleingartenmagazins zudem in einer alle zwei Monate erscheinenden Beitragsserie zur Artenvielfalt im Kleingarten („gArtenvielfalt“) informieren. Heimische Wildblumen, Gehölze oder Wasser sowie weitere Strukturen im Garten sind beispielsweise Themen, die gArtenvielfalt von März 2022 bis Ende 2023 behandelt. Das Magazin erscheint in Bayern, Baden-Württemberg und im Rheinland mit einer Auflage von 110.000 Stück.

Informationen, Berichte und bestellbare Materialien zur Kampagne gibt es auf der Webseite zur gArtenvielfalt unter ([www.lfu.bayern.de/natur/bayaz/gartenvielfalt/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/natur/bayaz/gartenvielfalt/index.htm)).





Markus LEIBENATH und Sabrina SCHRÖDER

## Weiterentwicklung der kommunalen Landschaftsplanung in Bayern: Ergebnisse einer Befragung kommunaler Akteur:innen

### Abbildung 1

Landschafts-Spaziergänge können in der kommunalen Landschaftsplanung als Instrument der Bürger:innen-Beteiligung eingesetzt werden (Foto: Markus Leibenath).

Die kommunale Landschaftsplanung ist das zentrale strategische Planungsinstrument für Natur und Landschaft auf gemeindlicher Ebene. Allerdings verfügen nur wenige bayerische Städte und Gemeinden über aktuelle Landschaftspläne. Ziel des Beitrags ist es zu zeigen, inwieweit die Landschaftsplanung bekannt ist, wie damit in der Praxis gearbeitet wird und welche Barrieren und Hindernisse bestehen. Im Vordergrund stehen Handlungsoptionen, wie die kommunale Landschaftsplanung verbessert und weiterentwickelt werden kann. Hierzu wurden 62 Einzel- und drei Gruppeninterviews mit kommunalen Akteur:innen und überregional tätigen Expert:innen sowie eine standardisierte Online-Umfrage durchgeführt, an der sich 464 Personen beteiligt haben. Die Ergebnisse der Studie dienen als Grundlagenerhebung für das Projekt „Landschaftsplanung in Bayern – kommunal und innovativ“.

### 1. Einleitung

Die Landschaftsplanung gehört zu den zentralen strategischen Instrumenten der Raum- und Umweltplanung in Deutschland. Sie umfasst die Landschaftsprogramme auf Landesebene, die regionalen Landschaftsrahmenpläne, die gemeindeweiten kommunalen Landschaftspläne sowie die sogenannten Grünordnungspläne für einzelne Stadtteile. Sie sind eng verzahnt mit der räumlichen Gesamtplanung auf den

jeweiligen Ebenen, also etwa mit Regionalplänen oder kommunalen Flächennutzungsplänen. Aufgabe der Landschaftsplanung ist es, „die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege [...] als Grundlage vorsorgenden Handelns“ (§ 8 Bundesnaturschutzgesetz [BNatSchG]) zu konkretisieren und wesentliche Informationen für den Schutz, die Pflege und die Entwicklung von Natur und Landschaft bereitzustellen.

Im Fokus dieses Beitrags steht die kommunale Landschaftsplanung. Seit sie in den 1970er-Jahren eingeführt wurde, ist die fachliche Basis kontinuierlich verbessert und konsolidiert worden. Das lässt sich an einer wachsenden Zahl von Lehrbüchern (ALBERT et al. 2022; RIEDEL et al. 2016) und Praxisleitfäden (BACHMANN et al. 2018; PRÖBSTL 2010) ablesen. Außerdem wurde die Methodik etwa mit Blick auf Kommunikation und Beteiligung (LUZ & WEILAND 2001; MEYER-OLDENBURG 2003; OPPERMANN 2008; OPPERMANN et al. 1997) oder visuelle Darstellungsmethoden weiterentwickelt (HOHEISEL et al. 2017).

In der Fachwelt besteht weitgehender Konsens, dass die kommunale Landschaftsplanung ein wichtiges Werkzeug ist, das angesichts von Herausforderungen wie dem Rückgang der biologischen Vielfalt, der Erderwärmung oder der Energiewende dringender denn je benötigt wird (HERBERG 2018; HOPPENSTEDT & HAGE 2017). Dies spiegelt sich allerdings noch nicht in der Anwendungspraxis wieder. In einer repräsentativen bundesweiten Stichprobenuntersuchung haben WENDE et al. (2020) ermittelt, dass zwar 72,5 % aller Kommunen über Landschaftspläne verfügen, die jedoch größtenteils bereits vor der Jahrtausendwende erstellt worden sind. Daraus folgt, dass es in sehr vielen Städten und Gemeinden lediglich veraltete oder gar keine Landschaftspläne gibt.

Vor diesem Hintergrund werden immer wieder Anregungen gegeben, wie die Landschaftsplanung weiterentwickelt werden kann. Diese reichen von Vorschlägen, gesellschaftlich relevanten Zielen größere Aufmerksamkeit zu schenken

(AK LANDSCHAFTSPLANUNG DES BBN 2015), über Forderungen nach intensiverer Kommunikation und Partizipation (JEDICKE et al. 2016) bis hin zu der Empfehlung, Landschaftsplanung solle „sich verstärkt mit möglichen Folgen der Digitalisierung auseinandersetzen“ (HEILAND 2019, 150). Bislang ist jedoch kaum erforscht worden, wie Akteur:innen in Städten und Gemeinden das Instrument der kommunalen Landschaftsplanung wahrnehmen, mit welchen Schwierigkeiten sie sich konfrontiert sehen und welche Verbesserungsideen sie haben.

Ziel der vorliegenden Untersuchung ist es daher, für den Freistaat Bayern zu ermitteln,

- inwieweit das Instrument der gemeindlichen Landschaftsplanung auf kommunaler Ebene bekannt ist,
- wie damit gearbeitet wird,
- welche Barrieren und Hemmnisse bei der Erarbeitung und Anwendung von Landschaftsplänen gesehen werden und
- wie die Landschaftsplanung sinnvoll weiterentwickelt werden kann.

Dazu wurde eine breit angelegte empirische Erhebung durchgeführt, die qualitative, leitfadengestützte Einzelinterviews, Gruppeninterviews und eine standardisierte Online-Befragung umfasst. Die Ergebnisse der Studie dienen als Grundlagenerhebung und strategische Orientierung für das Projekt „Landschaftsplanung in Bayern – kommunal und innovativ“ (siehe Box).

**Abbildung 2 (Box)**

Logo des Projekts „Landschaftsplanung in Bayern – kommunal und innovativ“ (Grafik: Nicole Höhna).



**Das Projekt „Landschaftsplanung in Bayern – kommunal und innovativ“**

Das Projekt (2021–2024) entwickelt gemeinsam mit engagierten Städten und Gemeinden die Landschaftsplanung mit innovativen Konzepten und Bausteinen weiter. Es wird im Auftrag und unter Leitung des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) von der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) und dem Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU) umgesetzt. Weitere Informationen, Veranstaltungshinweise und Aktuelles zum Projekt finden Sie hier:

[www.anl.bayern.de/projekte/projekt\\_lapla](http://www.anl.bayern.de/projekte/projekt_lapla)



**Abbildung 3**  
Schritte der empirischen Erhebung (Abbildung: Markus Leibenath und Sabrina Schröder).

Im Folgenden beschreiben wir die genannten Methoden (Abschnitt 2) und stellen einige ausgewählte Ergebnisse vor (Abschnitt 3). Aus den Ergebnissen lassen sich Ansätze ableiten, wie die kommunale Landschaftsplanung verbessert und weiterentwickelt werden kann (Abschnitt 4).

## 2. Methodik

Die empirische Erhebung erfolgte in drei Schritten: Von Juli bis Oktober 2021 wurden 62 leitfadengestützte Einzelinterviews geführt. Im November und Dezember wurden drei moderierte Gruppendiskussionen organisiert. Im Januar und Februar 2022 fand schließlich die standardisierte Online-Umfrage statt (siehe Abbildung 3).

Bei den Einzelinterviews handelt es sich um halboffene, leitfadengestützte Interviews (MEUSER & NAGEL 2009). Konkret wurden 54 Einzelinterviews mit kommunalen Akteur:innen per Video-Chat oder Telefon geführt, davon 17 mit politischen Entscheidungsträger:innen, 16 mit Verwaltungskräften und 21 mit Vertreter:innen der Zivilgesellschaft. Bei der Ermittlung der Interviewpartner:innen wurde auf ein ausgewogenes Verhältnis zwischen kleineren und größeren Gemeinden, den sieben bayerischen Regierungsbezirken sowie strukturschwachen „Räumen mit besonderem Handlungsbedarf“ gemäß Landesentwicklungsplan (LEP) und anderen Räumen geachtet (siehe Abbildung 4). Darüber hinaus wurden acht Einzelinterviews mit Expert:innen aus ganz Deutschland geführt.

Des Weiteren wurden drei moderierte Gruppendiskussionen (Fokusgruppen) mit 16 externen Teilnehmenden per Video-Chat durchgeführt. Die Fokusgruppen bestanden aus (a) Akteur:innen aus kleineren Gemeinden mit weniger als

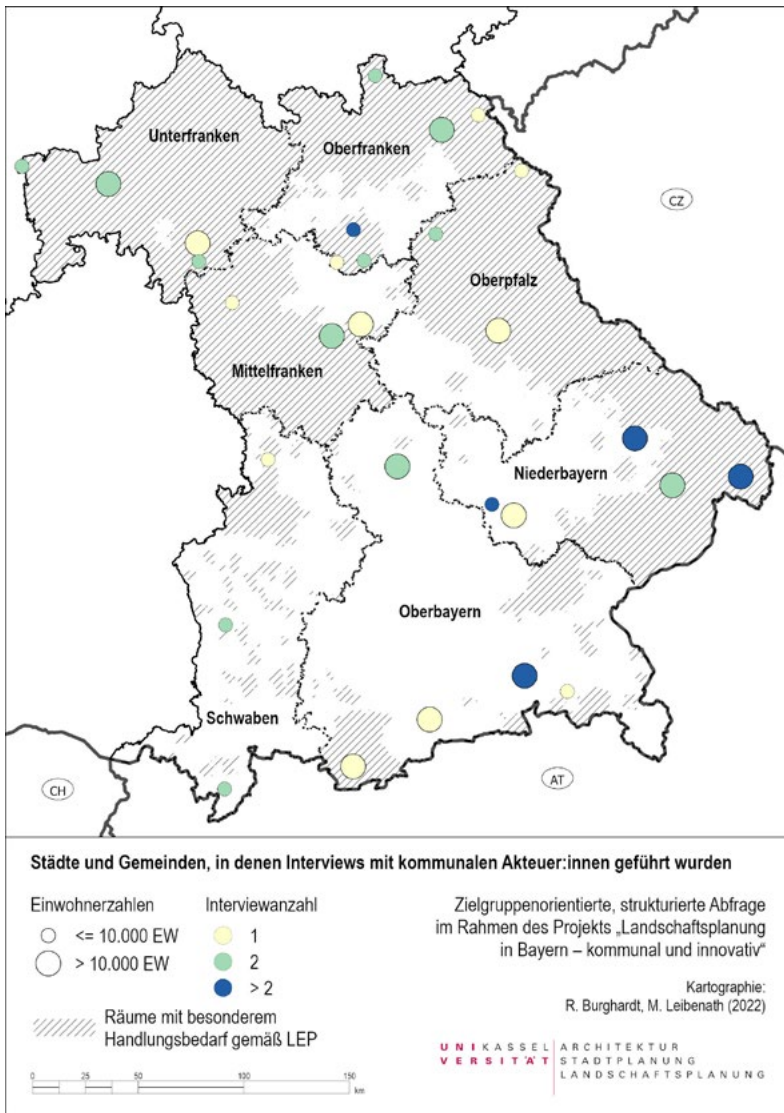
10.000, (b) Akteur:innen aus größeren Gemeinden mit mehr als 10.000 Einwohner:innen und (c) überregional tätigen Expert:innen.

Im letzten Erhebungsschritt wurde eine standardisierte Online-Befragung durchgeführt, um die mit den Einzelinterviews und den Fokusgruppen gelegte Informationsbasis zu verbreitern. Zur Zielgruppe gehörten kommunalpolitische Mandatsträger:innen, Verwaltungskräfte sowie zivilgesellschaftliche Akteur:innen und interessierte Einzelpersonen. Die Umfrage wurde über Kommunikationskanäle der ANL sowie der kommunalen Spitzenverbände in Bayern beworben. Die Inhalte des Fragebogens stützten sich auf zentrale Ergebnisse der Interviews und orientierten sich an den vier Aspekten „Kenntnisse“, „Praxis“, „Barrieren“ und „Vorschläge/Fahrplan Zukunft“. Der Fragebogen wurde mit dem Programm LimeSurvey erstellt und zunächst einem Pretest unterzogen (MÖHRING & SCHLÜTZ 2013; SCHOLL 2018; TADDICKEN 2013). Insgesamt haben 464 Personen den Fragebogen vollständig ausgefüllt. Die Teilnehmenden sind zu 63 % in kleineren Gemeinden tätig und arbeiten zu 45 % hauptamtlich im Bereich von Naturschutz oder räumlicher Planung, wobei Verwaltungskräfte mit 83 % die größte Teilgruppe darstellen. Die Umfrage war öffentlich zugänglich. Da es somit keine klar abzugrenzende Grundgesamtheit gibt, sind die Ergebnisse nicht repräsentativ.

## 3. Ergebnisse

Weil allein die Interviewprotokolle rund 500 Textseiten umfassen, konzentrieren wir uns im Folgenden auf die aus unserer Sicht wesentlichen Ergebnisse. Die Darstellung gliedert sich in die vier Bereiche „Kenntnisse“, „Praxis“, „Barrieren“ und „Vorschläge/Fahrplan Zukunft“.





**Abbildung 4**

Übersichtskarte der Städte und Gemeinden, in denen Interviews mit kommunalen Akteur:innen geführt wurden (Kartografie: René Burghardt und Markus Leibenath, Universität Kassel).

### 3.1 Ergebnisse zum Thema „Kenntnisse“

Wenn man danach fragt, welche Begriffe mit der kommunalen Landschaftsplanung assoziiert werden zeigt sich, dass die meisten Teilnehmenden mit dem Instrument „Naturschutz“, „Ausgleichsflächen“, „Flächennutzungsplan“, „Natur“, „Landwirtschaft“, „Flächenverbrauch“, „Landschaft“ und „Grünflächen“ verbinden (siehe Abbildung 4). Offensichtlich sind viele der Teilnehmenden sehr gut vertraut mit den Aufgaben und Anwendungsbereichen der kommunalen Landschaftsplanung. Bei genauerem Hinsehen erkennt man jedoch auch die kleiner dargestellten, weil seltener genannten Wörter „Bürokratie“, „kompliziert“, „veraltet“, „unverbindlich“, „teuer“ und „Aufwand“. Hierin klingen bereits einige der Problemwahrnehmungen an, auf die noch näher eingegangen wird.

Obwohl viele Befragte ein recht genaues Bild der kommunalen Landschaftsplanung zu

haben scheinen, gaben lediglich 64 % der Teilnehmenden an, das Instrument zuvor schon gekannt zu haben. Auch in den Einzelinterviews wünschten einige Personen zunächst eine Erklärung zum kommunalen Landschaftsplan, während das Instrument der Mehrheit bekannt war.

### 3.2 Ergebnisse zum Thema „Praxis“

Als nach den wichtigsten Gründen zur Erarbeitung von kommunalen Landschaftsplänen gefragt wurde, ist das Motiv „Fortschreibung oder Neuaufstellung des Flächennutzungsplans“ am häufigsten als sehr wichtig oder wichtig eingestuft worden. Dahinter folgten die Gründe „Bewahrung von Natur und Landschaft beziehungsweise Kulturlandschaft“, „Konflikte zwischen Naturschutz und Nutzungsinteressen“ sowie „Erfahrung von Naturkatastrophen wie Überschwemmung oder Dürren“ (siehe Abbildung 6).

Von den 297 Befragten, denen das Instrument der kommunalen Landschaftsplanung bekannt war, gaben wiederum 66 % an, die Inhalte eines kommunalen Landschaftsplans bereits für ihre Arbeit herangezogen zu haben.

Die Art und Weise, wie mit vorhandenen Landschaftsplänen gearbeitet wird, scheint allerdings sehr unterschiedlich zu sein. In den Einzelinterviews wurde etwa gesagt, dass der jeweilige Landschaftsplan in Abwägungsentscheidungen einfließe, dass er wichtig für die Bauleitplanung sei oder dass er für die Umsetzung konkreter Projekte – beispielweise zum Zwecke des Biotopverbunds – genutzt werde. Andere Interviewte sagten hingegen, der Landschaftsplan werde lediglich „veraltet“, das Bauamt dachte „oft nicht daran, in den Landschaftsplan zu gucken“, oder der Landschaftsplan werde „oft nicht als Instrument wahrgenommen, mit dem man alltäglich arbeitet“. Viele Interviewte aus dem zivilgesellschaftlichen Bereich nutzen Landschaftspläne für ihre eigene Arbeit, sind aber unzufrieden, weil diese in Politik und Verwaltung nur ungenügend berücksichtigt würden.

Dies bestätigen die Umfrage-Ergebnisse. Auf die Frage, wie sie die Anwendung des Landschaftsplans in der eigenen Stadt oder Gemeinde beurteilen, antworteten die Teilnehmenden überwiegend mit „teils/teils“. Dabei wurde jedoch die Anwendung der Landschaftspläne für den Schutz von Natur und Landschaft vor Beeinträchtigung geringfügig positiver beurteilt als für die Pflege und





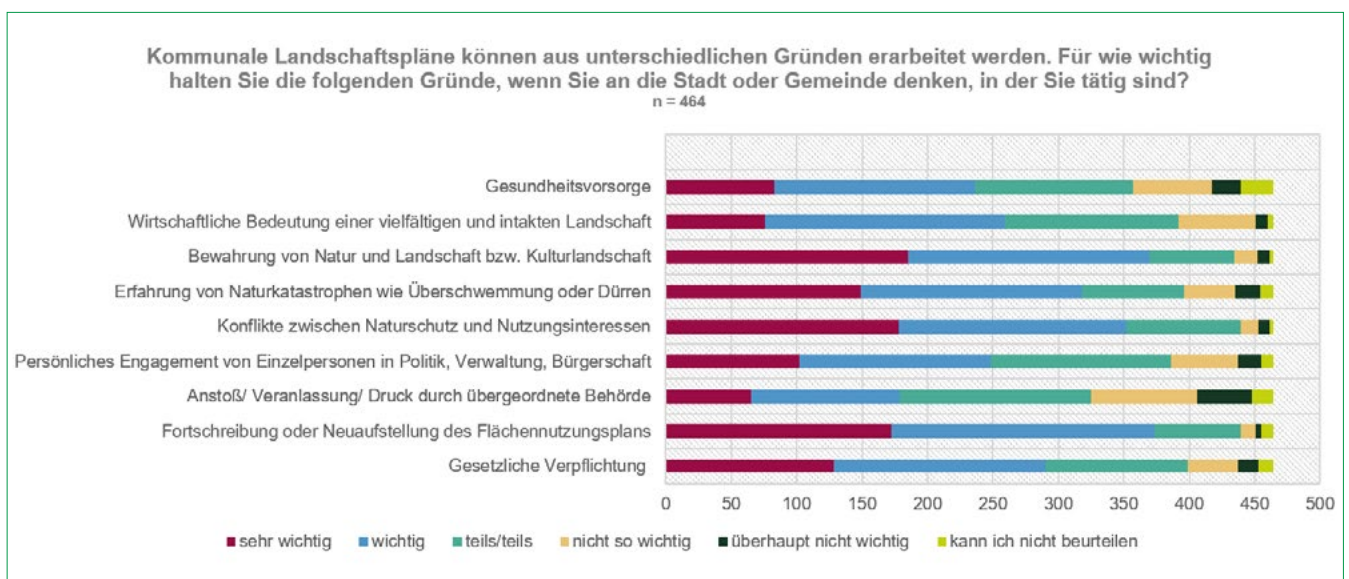
**Abbildung 5**  
Antworten auf die Frage „Welche drei Begriffe fallen Ihnen spontan ein, wenn Sie an ‚kommunale Landschaftsplanung‘ denken?“ Die Begriffe sind proportional zur Häufigkeit, mit der sie genannt wurden, unterschiedlich groß dargestellt (Abbildung: Markus Leibnath und Sabrina Schröder, visualisiert mithilfe der Webseite [wortwolken.com](http://wortwolken.com)).

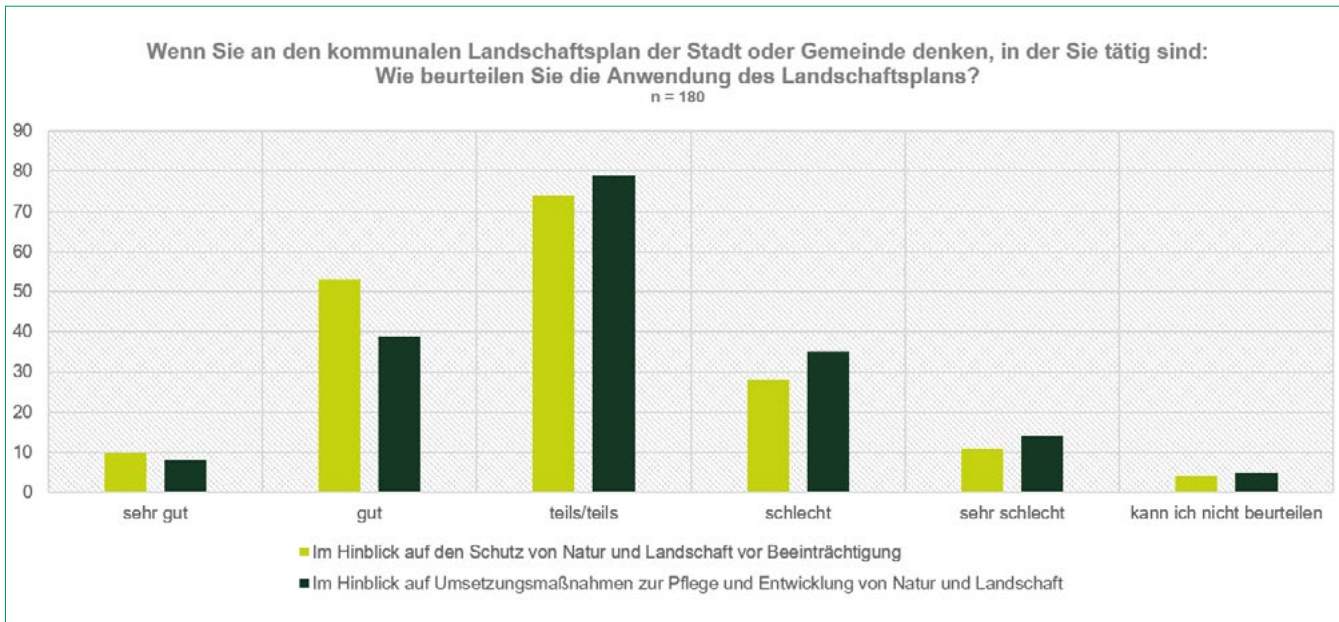
Entwicklung von Natur und Landschaft (siehe Abbildung 7).

Für die Erarbeitung und Anwendung von Landschaftsplänen ist auch die Bürger:innen-Beteiligung relevant. Auf die Frage, wann die Beteiligung besonders wichtig sei, entschieden sich die meisten Befragten für die Umsetzungsphase. Dicht dahinter folgen die Leitbildphase und die Phase, in der das Ziel- und Maßnahmenkonzept erarbeitet wird. Als am wenigsten relevant wurden die Analysephase und die Beobachtungs- oder Monitoringphase eingeschätzt (siehe Abbildung 8).

Bei der Beurteilung der bisherigen Beteiligungspraxis ist zwischen den Sichtweisen von politischen Entscheidungsträger:innen, Verwaltungskräften und zivilgesellschaftlichen Akteur:innen zu unterscheiden. Die von uns in den Einzelinterviews befragten Kommunalpolitiker:innen erkennen an, dass es kleine Gruppen aktiver Naturschützer:innen gibt, die sich kontinuierlich engagieren und einbringen. Sie bemerken jedoch auch, dass Kontroversen durch Beteiligung angefangen werden können. Außerdem gäbe es zwar den weitverbreiteten Wunsch vieler Bürger:innen, stärker gehört und beteiligt zu werden, aber letztlich beteiligten sich doch oft bloß diejenigen, die sich

**Abbildung 6**  
Antworten auf die Frage „Kommunale Landschaftspläne können aus unterschiedlichen Gründen erarbeitet werden. Für wie wichtig halten Sie die folgenden Gründe, wenn Sie an die Stadt oder Gemeinde denken, in der Sie tätig sind?“ (Abbildung: Markus Leibnath und Sabrina Schröder).





**Abbildung 7**

Antworten auf die Frage „Wenn Sie an den kommunalen Landschaftsplan der Stadt oder Gemeinde denken, in der Sie tätig sind: Wie beurteilen Sie die Anwendung des Landschaftsplans?“ (Abbildung: Markus Leibenath und Sabrina Schröder).

unmittelbar von einer Planung oder einem Projekt betroffen fühlten. Letzteres wird auch von den befragten Verwaltungskräften bestätigt. Andere aus dieser Gruppe betonten, dass es wichtig sei, die Ortskenntnisse der Bürger:innen einzubeziehen, und berichten von positiven Erfahrungen mit kombinierten analog-digitalen, also hybriden Beteiligungsformaten. Die von uns befragten zivilgesellschaftlichen Akteur:innen berichteten punktuell von positiven Beteiligungsprozessen, vor allem wenn es um die konkrete Umsetzung geht. Jedoch wurde zugleich betont, dass Politiker:innen und Verwaltungskräfte ihr Engagement nicht genug wertschätzten und dass beispielsweise Beteiligungs Termine teilweise zu ungünstigen Zeiten abgehalten würden. Außerdem wünschten sie sich, ihre Stellungnahmen und Hinweise fänden stärkere Beachtung, wie in diesem Zitat zum Ausdruck kommt: „Wir schreiben oft viel, aber berücksichtigt wird oft wenig.“

### 3.3 Ergebnisse zum Thema „Barrieren“

Für eine unzureichende Anwendung des Landschaftsplans werden vorrangig „Konflikte mit Flächenbesitzer:innen“, „mangelndes Interesse/ fehlende Kenntnis bei politischen Entscheidungsträger:innen“ und veraltete Planwerke genannt (siehe Abbildung 9).

Für die in den Einzelinterviews befragten politischen Entscheidungsträger:innen ist ein fehlender Rückhalt im Gemeindeparlament eine bedeutsame Barriere für die Landschaftsplanung. Außerdem beklagten sie den Mangel an qualifiziertem Personal in Kommunalverwaltungen und -parlamenten. Die Anwendung der Pläne

werde zudem dadurch erschwert, dass sie oftmals veraltet seien, dass sie keine Bindungswirkung nach außen entfalten und dass sie manchmal regelrecht in Vergessenheit gerieten.

Einige dieser Einschätzungen wurden von den interviewten Verwaltungskräften geteilt. So hoben auch sie den allgegenwärtigen Personalmangel hervor, der bei ihnen zu Arbeitsüberlastung führte, sowie den Umstand, dass Landschaftspläne keine unmittelbare Rechtskraft nach außen entfalten und in vielen Fällen veraltet sind. Darüber hinaus identifizierten sie zwei weitere Barrieren, nämlich erstens das schlechte Image der Landschaftsplanung als „Verhinderungsplanung“. Zweitens unterstrichen sie, dass die Interessen der Flächenbesitzer:innen häufig den Zielen der Landschaftsplanung entgegenstünden, wodurch die Anwendung von Landschaftsplänen verhindert werde.

Die zivilgesellschaftlichen Akteur:innen registrierten ähnliche Barrieren, insbesondere die fehlende Verbindlichkeit der Landschaftspläne (Zitat: „zahnloser Tiger“) und Widerstände aufseiten der Grundstückseigentümer:innen. Außerdem hoben sie hervor, dass die Zusammenarbeit von Politik, Verwaltung und Naturschutzverbänden unzureichend sei.

### 3.4 Ergebnisse zum Thema „Vorschläge/ ‚Fahrplan Zukunft‘“

In den Interviews, den Fokusgruppen und der Online-Befragung wurden viele Verbesserungsmöglichkeiten vorgeschlagen, auf die wir in diesem Beitrag besonders eingehen wollen.



Aus allen Personengruppen war häufig der Wunsch zu hören, den Kenntnisstand zu verbessern sowie Entscheidungsträger:innen und Verwaltungskräfte über die Landschaftsplanung zu informieren. Damit hängt der ebenfalls oft geäußerte Vorschlag zusammen, das Image der Landschaftsplanung zu verbessern, die Öffentlichkeitsarbeit zu intensivieren und auch jüngere Zielgruppen und Schulen zu berücksichtigen. Ebenfalls in allen drei Gruppen wurde vorgeschlagen, die Planung mit den alltäglichen Bedürfnissen der Bürger:innen wie Naherholung zu verknüpfen, sie insgesamt ansprechender und bürgernäher zu gestalten sowie Bürger:innen intensiver und transparenter zu beteiligen. Weiterhin wurde angeregt, die Kommunalfinanzen zu stärken, Verwaltungspersonal aufzustocken und sogenannte Kümmerer-Stellen innerhalb der Gemeindeverwaltungen zu schaffen. Damit soll sichergestellt werden, dass es eine Ansprechperson gibt, die sich für eine Anwendung des Landschaftsplans einsetzt.

Alle befragten Akteur:innen haben zudem vorgeschlagen, die Verbindlichkeit der Landschaftsplanung zu stärken, etwa durch eine Aufstellungs- und Fortschreibungspflicht für Landschaftspläne sowie verbindlichere Vorgaben für Umsetzung und Monitoring der Maßnahmen.

Politiker:innen und Verwaltungskräfte haben angeregt, den Informationsaustausch zwischen den Kommunen zu verbessern und beispielsweise eine Plattform zu schaffen, auf der mustergültige Ausschreibungstexte, Landschaftspläne, Projekte und Umsetzungsstrategien dargestellt werden. Das würde es ihnen einerseits erleichtern, mit anderen Kommunen grenzüberschreitend zu kooperieren und andererseits könnten auf diese Weise bewährte

Lösungsansätze für die eigene Kommune mit geringem Aufwand übernommen und angewendet werden.

Sowohl Verwaltungskräfte als auch Vertreter:innen der Zivilgesellschaft plädieren dafür, Landwirt:innen stärker in die Landschaftsplanung einzubeziehen und sie zielgerichteter zu beraten. In diesem Zusammenhang wurde auch angeregt, die bestehenden landwirtschaftlichen Beratungsstrukturen dafür zu nutzen, Landwirt:innen die Vorteile zu vermitteln, die eine effektive Landschaftsplanung auch ihnen bieten kann.

Darüber hinaus haben die von uns befragten Expert:innen unter anderem angeregt, die Digitalisierung der Landschaftsplanung voranzutreiben, die Landschaftsrahmenplanung zu reaktivieren und stärker auf lokale Besonderheiten einzugehen.

#### 4. Schlussfolgerungen für die Weiterentwicklung der kommunalen Landschaftsplanung in Bayern

Von den in der Befragung genannten Optimierungsvorschlägen greifen wir diejenigen heraus, die aus unserer Sicht besonders vielversprechend und zielführend sind. Diese Handlungsoptionen benennen wir jeweils theseartig, bevor wir sie in knapper Form erläutern (siehe Tabelle 1).

##### 4.1 Schlussfolgerungen zu den äußeren Rahmenbedingungen, unter denen kommunale Landschaftsplanung stattfindet

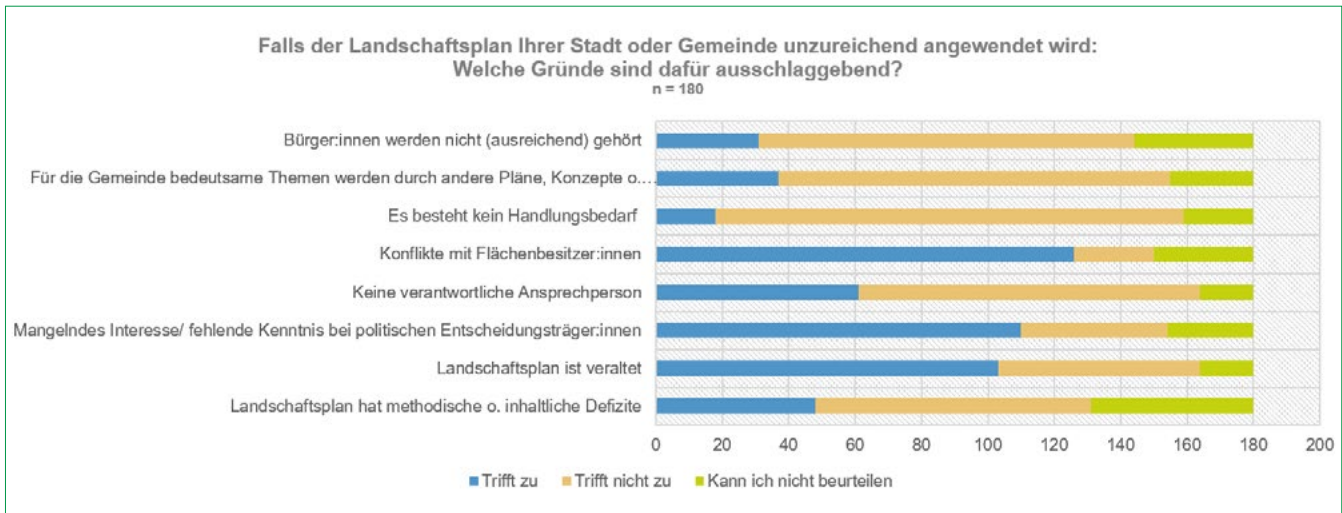
###### Erfahrungsaustausch zwischen Gemeinden intensivieren

Viele Kommunalvertreter:innen würden gern mehr erfahren über positive Erfahrungen und bewährte Lösungen aus anderen Städten und Gemeinden, beispielsweise zur räumlichen

**Abbildung 8**

Antworten auf die Frage „In welchen Phasen der Landschaftsplanung halten Sie die Beteiligung von Bürger:innen für besonders wichtig? Bitte wählen Sie maximal 3 Antworten.“ (Abbildung: Markus Leibenath und Sabrina Schröder)





**Abbildung 9**

Antworten auf die Frage „Falls der Landschaftsplan Ihrer Stadt oder Gemeinde unzureichend angewendet wird: Welche Gründe sind dafür ausschlaggebend?“ (Abbildung: Markus Leibenath und Sabrina Schröder)

Steuerung von Freiflächen-Photovoltaik-Anlagen. Daher sollten geeignete Foren und Austauschformate geschaffen werden.

#### Finanzielle und andere Anreize bieten

Insbesondere für kleine Gemeinden ist es derzeit wenig attraktiv, einen kommunalen Landschaftsplan erarbeiten zu lassen, weil der Aufwand als hoch eingeschätzt wird. Daher sollte überlegt werden, mit welchen finanziellen oder anderen Anreizen die Hürden zur Aufstellung eines Landschaftsplans für kleine Gemeinden gesenkt werden könnten.

#### Interkommunale Strukturen nutzen und stärken

In manchen ländlichen Regionen Bayerns gibt es langjährig bewährte interkommunale Kooperationsansätze, zum Beispiel zur gemeinsamen Planung von Gewerbegebieten. Solche und ähnliche Strukturen könnten es kleineren Gemeinden erleichtern, sich für die Erarbeitung eines – dann interkommunalen – Landschaftsplans zu entscheiden. Es sollte geprüft werden, inwieweit die unteren Naturschutzbehörden dabei eine koordinierende Funktion übernehmen können.

#### Personalsituation in den Kommunalverwaltungen verbessern

Die Aufstellung und Anwendung eines Landschaftsplans kann nur gelingen, wenn sie von Seiten der Kommunalverwaltung in kompetenter Weise begleitet wird. Daher sollten, wo erforderlich, umfangreichere Personalkapazitäten für diese Aufgabe bereitgestellt werden. Gerade in den Verwaltungen kleinerer Städte oder Gemeinden sollte mindestens eine Person fortlaufend für die Planung und Umsetzung verantwortlich sein.

#### Beratungsangebote für kommunale Akteur:innen ausbauen

Verwaltungskräfte und andere relevante Akteur:innen – etwa Landwirt:innen – sind oftmals keine Fachleute für Naturschutz oder Umweltplanung. Daher könnten zusätzliche maßgeschneiderte, zielgruppengerechte Beratungsangebote helfen, diese Zielgruppen für die Inhalte und Ziele der Landschaftsplanung zu sensibilisieren und ihre Kompetenzen im Sinne des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu stärken.

#### Landschaftsrahmenplanung reaktivieren

Landschaftsrahmenpläne bilden die Landschaftsplanung auf regionaler Ebene ab und finden Eingang in Regionalpläne. Abgesehen von einem Pilotprojekt (REINKE et al. 2011) sind in Bayern in den letzten Jahren keine Landschaftsrahmenpläne mehr erarbeitet worden. Die Landschaftsrahmenplanung sollte jedoch wieder verstärkt eingesetzt werden. Denn auf regionaler Ebene ist es leichter möglich, fundierte landschaftsplanerische Analysen und Zielkonzepte zu erstellen, auf die sich dann die Städte und Gemeinden in der örtlichen Landschaftsplanung stützen können. Dies würde es erlauben, die kommunalen Landschaftspläne einerseits fachlich besser zu fundieren, aber andererseits auch inhaltlich abzuschichten und so die Kommunen zu entlasten.

#### 4.2 Schlussfolgerungen zur Steigerung der Qualität kommunaler Landschaftspläne Aktuelle Themen und Herausforderungen aufgreifen

Die Attraktivität und Relevanz kommunaler Landschaftspläne kann erhöht werden, wenn darin aktuelle und gesellschaftlich relevante Fragen adressiert werden. Dies gilt für alle



Verbesserung der äußeren Rahmenbedingungen, unter denen kommunale Landschaftsplanung stattfindet	Steigerung der Qualität von Landschaftsplänen	Bessere Kommunikation, Prozessgestaltung und Bürger:innen-Beteiligung
Erfahrungsaustausch zwischen Gemeinden intensivieren	Aktuelle Themen und Herausforderungen aufgreifen	Politische Entscheidungsträger:innen informieren und sensibilisieren
Finanzielle und andere Anreize bieten	Örtliche Problemlagen in räumlichen oder thematischen „Lupen“ vertieft behandeln	Nutzen der Landschaftsplanung für die Gemeindeentwicklung herausstellen
Interkommunale Strukturen nutzen und stärken	Anschauliche Leitideen und Zukunftsbilder entwickeln	Bürger:innen-Beteiligung nicht nur punktuell und als Pflicht, sondern als Teil eines strategischen Gesamtkonzepts praktizieren
Personalsituation in den Kommunalverwaltungen verbessern	Umsetzbare Maßnahmen einschließlich möglicher „Leuchtturmprojekte“ formulieren	Multiplikator:innen und vorhandene Kooperationsstrukturen einbeziehen
Beratungsangebote für kommunale Akteur:innen ausbauen	Eine lesefreundliche und interessant gestaltete Kurzfassung erstellen	Beteiligungsrahmen von Beginn an klar kommunizieren
Landschaftsrahmenplanung reaktivieren	Landschaftspläne als eigenständige Dokumente mit differenziertem Ziel- und Maßnahmenkonzept erarbeiten	Verbindlichkeit landschaftsplanerischer Inhalte auf (kommunal-)politischem Wege erhöhen

Facetten des Klimaschutzes (einschließlich Nutzung erneuerbarer Energien) und der Anpassung an den Klimawandel (Hochwasserkatastrophen und Dürren), aber auch für aktuelle Debatten etwa um Gesundheitsvorsorge (Stichwort „Corona-Pandemie“) oder Fragen kultureller Identität und Vielfalt (Stichwort „abgelehntes Volksbegehren ‚Damit Bayern Heimat bleibt – Betonflut eindämmen‘“).

#### Örtliche Problemlagen in räumlichen oder thematischen „Lupen“ vertieft behandeln

Insbesondere wenn es für eine Region einen fundierten und aktuellen Landschaftsrahmenplan gibt, sollte das Augenmerk in der örtlichen Landschaftsplanung vermehrt auf lokale Besonderheiten gelegt werden. Dabei kann es sich um bestimmte Teilräume mit besonderen Schutz-, Pflege- oder Entwicklungserfordernissen handeln (zum Beispiel Moore, artenreiches Grünland oder Gewässer) oder um Themen, die für eine Kommune besonders relevant sind (zum Beispiel touristische Eignung in Verbindung mit einer eventuellen Überbeanspruchung oder die Pflege historisch gewachsener Kulturlandschaften). Wenn diese Aspekte im jeweiligen Landschaftsplan – gleichsam wie unter der Lupe – vertieft bearbeitet werden, kann sich die Attraktivität des Planwerks in den Augen von Politiker:innen und Bürger:innen erhöhen.

#### Anschauliche Leitideen und Zukunftsbilder entwickeln

Die Inhalte eines Landschaftsplans sind umso besser zu kommunizieren, je klarer die darin

enthaltenen Ziele und Leitvorstellungen sind und je deutlicher sie sich einerseits an gesellschaftlich relevanten Themen und Herausforderungen und andererseits an örtlichen Besonderheiten orientieren (siehe oben). Leitideen und Zukunftsbilder sollten nicht allein mit ökologischen Argumenten begründet werden, sondern es den Bürger:innen auch ermöglichen, emotionale Bezüge herzustellen. Beispielsweise könnten Lieblingsorte der Bewohner:innen ermittelt und im Plan dargestellt werden.

#### Umsetzbare Maßnahmen einschließlich möglicher „Leuchtturmprojekte“ formulieren

Üblicherweise enthält jeder Landschaftsplan einen Maßnahmenanteil. Die dort beschriebenen Maßnahmen sollten allerdings nicht ausschließlich auf ökologischen und naturschutzbezogenen Erwägungen beruhen, sondern auch die sozio-ökonomischen Rahmenbedingungen (zum Beispiel Fördermöglichkeiten) und insbesondere die im Ort lebenden Akteur:innen berücksichtigen. Idealerweise sollte das Maßnahmenprogramm gemeinsam mit der Bevölkerung entwickelt werden, um die Realisierungschancen zu erhöhen. Neben kleinteiligen und möglicherweise nur langfristig umsetzbaren Maßnahmen sollten unbedingt auch sogenannte Leuchtturmprojekte identifiziert werden, die entweder schnell verwirklicht werden können oder aber von zentraler Bedeutung sind. Solche Vorhaben können mit ihrer Strahlkraft die Ziele und die Wirkungsweise des Landschaftsplans ins öffentliche Bewusstsein rücken.

**Tabelle 1**  
Übersicht über die vorgeschlagenen Handlungsoptionen

### **Eine lesefreundliche und interessant gestaltete Kurzfassung erstellen**

Kommunale Landschaftspläne sind fachplanerische Dokumente, die von Fachleuten mit großer Expertise erarbeitet werden und häufig leider auch nur von Fachleuten gelesen und verstanden werden können. Um den notwendigen Rückhalt in der kommunalen Politik und der breiteren Öffentlichkeit zu erzielen, ist es jedoch erforderlich, Ziele und Inhalte von Landschaftsplänen allgemeinverständlich aufzubereiten und zu vermitteln. Daher sollte zu jedem Landschaftsplan eine textlich und grafisch hochwertig gestaltete Kurzfassung erarbeitet werden, eventuell sogar in mehreren Versionen für unterschiedliche Zielgruppen wie politische Entscheidungsträger:innen, aber auch für Kinder und Jugendliche. Diese Kurzfassung sollte sowohl in gedruckter Form als auch – und vor allem – digital im Internet bereitgestellt werden.

### **Landschaftspläne als eigenständige Dokumente mit differenziertem Ziel- und Maßnahmenkonzept erarbeiten**

In Bayern können kommunale Landschaftspläne nur insoweit Rechtskraft erlangen, wie ihre Inhalte in die behördenverbindlichen Flächennutzungspläne integriert werden. Das kann dazu führen, dass Landschaftspläne überwiegend behördenintern behandelt werden und in der sprichwörtlichen Schublade verschwinden, aber weder öffentlich diskutiert werden noch dezidierte politische Unterstützung erfahren. Um dem entgegenzuwirken, sollten kommunale Landschaftspläne erstens als eigenständiges Planwerk erarbeitet und öffentlich sichtbar gemacht werden. Und zweitens sollten Landschaftspläne ein abgestimmtes und gut begründetes Ziel- und Maßnahmenkonzept enthalten, das der Stadt- oder Gemeinderat per Beschluss unterstützen und sich zu eigen machen kann.

### **4.3 Schlussfolgerungen zu Kommunikation, Prozessgestaltung und Bürger:innen-Beteiligung**

#### **Politische Entscheidungsträger:innen informieren und sensibilisieren**

Bei der Erarbeitung und Anwendung kommunaler Landschaftspläne hängt viel von den politischen Entscheidungsträger:innen vor Ort ab: Sie müssen beschließen, einen Landschaftsplan in Auftrag zu geben, und von ihren Beschlüssen hängt es oftmals auch ab, inwieweit Landschaftspläne berücksichtigt und angewendet werden. Daher sollten Bürgermeister:innen und Gemeinderatsmitglieder über die Vorteile und

Potenziale der kommunalen Landschaftsplanung informiert werden. Neben rechtlichen, finanziellen und verfahrensbezogenen Fragen sollte es dabei auch um Themen wie die Bedeutung des Landschaftsbilds, Prinzipien des Biotopverbunds oder Herausforderungen des Klimawandels gehen.

#### **Nutzen der Landschaftsplanung für die Gemeindeentwicklung herausstellen**

Dem kommunalen Landschaftsplan wird oftmals nicht nur das Image des „Papiertigers“ attestiert, sondern auch das des „Verhinderers“. Daher sollte in der Öffentlichkeit verdeutlicht werden, dass dieses Instrument helfen kann, die Lebensqualität zu verbessern und die Attraktivität und Zukunftsfähigkeit der Gemeinde zu stärken. Dies setzt selbstverständlich voraus, dass kommunale Landschaftspläne im Sinne einer Serviceorientierung an örtlichen Problemlagen und aktuellen Herausforderungen ansetzen.

#### **Bürger:innen-Beteiligung nicht nur punktuell und als Pflicht, sondern als Teil eines strategischen Gesamtkonzepts praktizieren**

Wenn Bürger:innen-Beteiligung allein als Aufgabe von Verwaltung und Planungsbüros gesehen wird, sind Frustrationen vorprogrammiert. Beteiligung im Kontext der kommunalen Landschaftsplanung sollte vielmehr eingebettet sein in eine umfassende „Politik des Zuhörens“ und „des Gehörtwerdens“ (SELLE 2011, 12 f.). Gemeint ist eine gelebte demokratische Kultur auf lokaler Ebene, in der die Kommunalpolitik nicht nur ihren eigenen Regeln und Ritualen folgt, sondern grundsätzlich dialogbereit ist und ein offenes Ohr für die Interessen und Beteiligungswünsche der Bürger:innen hat. Dies kann sich auch in Strategien wie einem längerfristigen kommunalen Beteiligungskonzept niederschlagen.

#### **Multiplikator:innen und vorhandene Kooperationsstrukturen einbeziehen**

In vielen Gemeinden gibt es Personen, die sich seit langem für die Belange von Natur und Landschaft engagieren, sowohl in Naturschutzverbänden als auch in der Landwirtschaft oder Jägerschaft. Diese sollten frühzeitig und regelmäßig von der ersten Idee für einen Landschaftsplan bis zur Umsetzung eingebunden werden. Durch ständige Arbeitsgruppen kann ein steter Informationsaustausch und eine gegenseitige Beratung erreicht werden. Bestehende Kooperationsstrukturen wie die vielerorts vorhandenen Landschaftspflegeverbände sollten einbezogen werden, in denen

Landnutzer:innen, Naturschutzverbände und Kommunalverwaltungen zusammenarbeiten.

### **Beteiligungsrahmen von Beginn an klar kommunizieren**

Bei der Auswahl der Beteiligungsform ist es essenziell, von vornherein deutlich zu machen, welche Ziele damit verfolgt werden, welcher Grad von Mitbestimmung vorgesehen ist, wer als ständige Ansprechperson fungiert, wie die Ergebnisse dokumentiert werden und wie damit im weiteren Planungs- und Entscheidungsprozess umgegangen wird.

### **Verbindlichkeit landschaftsplanerischer Inhalte auf (kommunal-)politischem Wege erhöhen**

Kommunale Landschaftspläne sind für sich genommen unverbindliche Fachplanungs-Dokumente. Dennoch ist es möglich, einem Landschaftsplan auf kommunalpolitischem Wege eine gewisse Verbindlichkeit zu verleihen. Dazu kann der Gemeinderat beschließen, das abgestimmte und gut begründete Ziel- und Maßnahmenkonzept, das jeder Landschaftsplan enthalten sollte (siehe oben), zu unterstützen und als Richtschnur der weiteren Gemeindeentwicklung anzuerkennen.

### **Danksagung**

Die Befragung ist im Auftrag der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) mit Mitteln des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) durchgeführt worden.

Wir danken allen Interviewpartner:innen und sonstigen Beteiligten für ihre Auskunftsbereitschaft sowie für die Zeit und die interessanten Einblicke, die sie uns gewährt haben.

Außerdem danken wir Caroline Löw und Ayelet Benner für die Mitwirkung an den Interviews, Sarah Schaumburg für die Unterstützung bei der Vorbereitung und Auswertung der standardisierten Online-Umfrage sowie René Burghardt für seine Hilfe bei der Erstellung der Übersichtskarte.

### **Literatur**

- AK LANDSCHAFTSPLANUNG DES BBN (2015): Landschaftsplanung – mehr als eine Planung des Unsichtbaren: Was kann und leistet moderne Landschaftsplanung? – Ergebnisse des Workshops des AK Landschaftsplanung des BBN „Strategien der Landschaftsplanung“ vom 27.–29.11.2014 auf Vilm, Entwurf.
- ALBERT, C., GALLER, C. & VON HAAREN, C. (Hrsg., 2022): Landschaftsplanung. – 2. Auflage, Ulmer, Stuttgart.
- BACHMANN, J., BÄUMER, C., GALANDI, R. et al. (2018): Leitfaden für die kommunale Landschaftsplanung in Baden-Württemberg : der Landschaftsplan im Detail. – Überarbeitete Fassung, LUBW, Karlsruhe.
- BNATSCHG: Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3908) geändert worden ist.
- HEILAND, S. (2019): Gegen Marginalisierung und Verstümmeln – Zur Zukunft der Landschaftsplanung unter sich verändernden gesellschaftlichen Rahmenbedingungen. – DNT-Journal 2019: 145–152.
- HERBERG, A. (2018): Naturschutz und Landschaftsplanung – zwischen Ambition und Wirklichkeit. – In: Marschall, I. (Hrsg., 2018): Landschaftsplanung im Prozess und Dialog. – BfN, Bonn: 8–21.
- HOHEISEL, D., MENGEL, A., HEILAND, S. et al. (2017): Planzeichen für die Landschaftsplanung: Fachlich-methodische Grundlagen (= BfN-Skripten 461/1). – BfN, Bonn.
- HOPPENSTEDT, A. & HAGE, G. (2017): Landschaftsplanung eine Erfolgsstory?! Kurzer Rückblick und Perspektiven. – In: WENDE, W. & WALZ, U. (Hrsg.): Die räumliche Wirkung der Landschaftsplanung. – Evaluation, Indikatoren und Trends, Springer Spektrum, Wiesbaden: 159–168.
- JEDICKE, E., REINKE, M. & RIEDEL, W. (2016): Landschaftsplanung – ein Ausblick. – In: RIEDEL, W., LANGE, H., JEDICKE, E. et al. (Hrsg.): Landschaftsplanung. – 3. Auflage, Springer, Berlin, Heidelberg: 519–525.
- LUZ, F. & WEILAND, U. (2001): Wessen Landschaft planen wir? Kommunikation in Landschafts- und Umweltpolitik. – Naturschutz und Landschaftsplanung 33(2/3): 69–76.
- MEUSER, M. & NAGEL, U. (2009): Das Experteninterview – konzeptionelle Grundlagen und methodische Anlage. – In: PICKEL, S., PICKEL, G., LAUTH, H.-J. et al. (Hrsg., 2009): Methoden der vergleichenden Politik- und Sozialwissenschaft VS. – Wiesbaden: 465–479.
- MEYER-OLDENBURG, T. (2003): Planen im Diskurs – Konfliktmanagement und Kooperation am Beispiel der kommunalen Landschaftsplanung. – Dortmunder Vertrieb für Bau- und Planungsliteratur, Dortmund.
- MÖHRING, W. & SCHLÜTZ, D. (2013): Standardisierte Befragung: Grundprinzipien, Einsatz und Anwendung. – In: MÖHRING, W. & SCHLÜTZ, D. (Hrsg., 2013), Handbuch standardisierte Erhebungsverfahren in der Kommunikationswissenschaft, Springer VS, Wiesbaden: 183–200.

OPPERMANN, B. (2008): Landschaftsplanung interaktiv! Folgerungen aus der wissenschaftlichen Begleitforschung zum Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben „Interaktiver Landschaftsplan Königslutter am Elm“. – Landwirtschaftsverlag, Münster.

OPPERMANN, B., LUZ, F. & KAULE, G. (Hrsg., 1997): Der „Runde Tisch“ als Mittel der Landschaftsplanung – Chancen und Grenzen der Anwendung eines kooperativen Planungsmodells mit der Landwirtschaft. – BfN, Bonn.

PRÖBSTL, U. (2010): Kommunale Landschaftsplanung in Bayern: Ein Leitfaden für die Praxis. – BayStMUG, München.

REINKE, M., BLUM, P., STEGMANN, V. et al. (2011): Pilotprojekt „Landschaftsrahmenplan für die Region Donau-Wald (12)“ – Ein Modell für die ökologisch nachhaltige Regionalentwicklung. – Kurzfassung, LfU, Augsburg.

RIEDEL, W., LANGE, H., JEDICKE, E. et al. (Hrsg.) (2016): Landschaftsplanung. – Springer, Heidelberg, Berlin.

SCHOLL, A. (2018): Die Befragung. – 4. Auflage, UVK, Konstanz.

SELLE, K. (2011): »Participation« oder: Beteiligen wir uns zu Tode? Wenn alle das Beste wollen und Bürgerbeteiligung dennoch zum Problem wird. – pnd | online 3: 1–19; <http://dx.doi.org/10.18154/RWTH-CONV-020780>.

TADDICKEN, M. (2013): Online-Befragung. – In: MÖHRING, W. & SCHLÜTZ, D. (Hrsg., 2013): Handbuch standardisierte Erhebungsverfahren in der Kommunikationswissenschaft. – Springer VS, Wiesbaden: 201–217.

WENDE, W., WALZ, U. & STEIN, C. (2020): Evaluating municipal landscape plans and their influence on selected aspects of landscape development – An empirical study from Germany. – Land Use Policy 99: 104855; <http://dx.doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104855>.

## Autoren



### Prof. Dr.-Ing Markus Leibenath,

Jahrgang 1966.

Abgeschlossene Gärtnerlehre. Studium der Landespflege in München und Cambridge, M. A. Tätigkeit in Planungsbüros. Promotion und Habilitation an der Technischen Universität Berlin. 2000–2020 Wissenschaftler am Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung e.V. (IÖR) in Dresden. Seit 2020 Leiter des Fachgebiets „Landschaftsplanung und Kommunikation“ an der Universität Kassel. Arbeitsschwerpunkte: Beteiligungs- und Kommunikationsprozesse, sozial-ökologische Transformationen, planerische Selbstverständnisse.

+49 561 804-3635

[m.leibenath@uni-kassel.de](mailto:m.leibenath@uni-kassel.de)



### M. A. Sabrina Schröder,

Jahrgang 1987.

Studium der Erziehungswissenschaft an der Universität Halle-Wittenberg. 2014–2020 wissenschaftliche Mitarbeiterin an den Universitäten Frankfurt/Main und Halle-Wittenberg. Seit 2021 wissenschaftliche Mitarbeiterin am Fachgebiet „Landschaftsplanung und Kommunikation“ an der Universität Kassel. Aktuelle Arbeitsschwerpunkte: Selbstverständnisse von Regionalplaner:innen, kommunale Landschaftsplanung.

+49 561 804-7326

[sabrina.schroeder@uni-kassel.de](mailto:sabrina.schroeder@uni-kassel.de)

## Zitiervorschlag

LEIBENATH, M. & SCHRÖDER, S. (2023): Weiterentwicklung der kommunalen Landschaftsplanung in Bayern: Ergebnisse einer Befragung kommunaler Akteur:innen. – ANLIEGEN NATUR 45(1): 51–62, Laufen; [www.anl.bayern.de/publikationen](http://www.anl.bayern.de/publikationen).





Jochen SPÄTH und Bernhard HOIß

## Artenreiche Wiesen schaffen und aufwerten: Praxistipps und -beispiele zur Mähgutübertragung

Artenreiche Wiesenlebensräume sind selten geworden. Sie können aber unter anderem durch das Übertragen von frischem Mähgut artenreicher Wiesen aufgewertet oder neu geschaffen werden. Hierdurch entstehen mehr Wiesen, in denen die landschaftseigenen Floren mit ihrer lokaltypischen Vielfalt von Wiesenpflanzenarten bewahrt werden. Der Landschaftspflegeverband Dingolfing-Landau e.V. führt seit 1995 Mähgutübertragungen durch. Im Artikel stellen wir die hierbei gewonnenen Erfahrungen vor und geben konkrete Handlungs- und Praxishinweise für alle Arbeitsschritte der Mähgutübertragung. Bei geeigneter Empfänger- und Spenderflächenwahl sowie einer optimalen Durchführung von Mähgutübertrag und Folgepflege, können nicht nur artenreiches Wirtschaftsgrünland geschaffen werden, sondern auch seltene Pflanzengesellschaften wie Kalkflachmoore, Pfeifengras-Streuwiesen, Halbtrocken- und Trockenrasen.

Mähgutübertrag wird heute meist für die Wiederherstellung und Artanreicherung der allseits im Fokus stehenden Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Mähwiesen beziehungsweise des Wirtschaftsgrünlandes propagiert (HEINZ et al. 2018; SEITHER et al. 2018). Die langjährige Erfahrung des Landschaftspflegeverbands Dingolfing-Landau e.V. zeigt aber: Mähgutübertragung kann weitaus mehr. Im Folgenden zeigen wir, wie es gelingt,

nicht nur artenreiche Wirtschaftswiesen, sondern auch gefährdetere Pflanzengesellschaften der Kalkflachmoore, Streuwiesen, Halbtrocken- und Trockenrasen zu etablieren (Abbildung 1).

### Auf der Spenderfläche

#### Spenderflächen auswählen

Bei der Auswahl der Spenderflächen sollten Sie folgende Aspekte beachten:

### Abbildung 1

Mesobromion-Gesellschaft auf oberflächennah abgeschobener Fläche 15 Jahre nach Mähgutaufbringung. Blühaspekt mit Pyramidenorchis (*Anacamptis pyramidalis*), Rauhaarigem Alant (*Inula hirta*), Karthäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*), Kleinem Klappertopf (*Rhinanthus minor*) und Echtem Labkraut (*Galium verum*). Im Hintergrund, auf nicht abgeschobener Fläche, magere Glatthafer-Wiese (Foto: Jochen Späth).

- Standortverhältnisse und Vegetationstyp der Spenderwiesen sollten denen der Empfängerflächen beziehungsweise deren Entwicklungspotenzialen entsprechen. Idealerweise war die Flora der Spenderfläche traditionell auch im Gebiet der Empfängerfläche beheimatet und es sollte zumindest früher ein Zusammenhang zwischen den Populationen der Herkunfts- und Zielfläche bestanden haben (ZAHLHEIMER 2013).
  - Um das lokale genetische Spektrum von Wiesenarten zu bewahren, sind deshalb Spenderwiesen zu verwenden, die möglichst nahe der anzusäenden Flächen liegen (BAY LFU 2022; CRISPI & HOIB 2021; DURKA et al. 2019; ZAHLHEIMER 2013). Aus Praktikabilitätsgründen einigte sich die Bayerische Arbeitsgruppe „Autochthone Pflanzen“ darauf, dass Spender- und Empfängerflächen in derselben Gemeinde liegen sollen (ZAHLHEIMER 2013). Davon abgewichen werden kann in Talräumen großer Flüsse, da hier seit jeher ein ausgeprägter Längsverbund der Populationen existiert.
  - Sollten keine geeigneten artenreichen Wiesen in der Nähe der anzusäenden Fläche bekannt sein, hilft oft die Nachfrage beim lokalen Landschaftspflegeverband, der Naturschutzbehörde oder bei ortsansässigen Naturschutzverbänden.
  - Recherchieren Sie, ob die Spenderflächen eine autochthone Flora aufweisen. Bei Wiesen, die ab den 1970er-Jahren angelegt wurden, ist dies oft nicht der Fall, selbst wenn sie in der Biotopkartierung oder in Managementplänen als artenreiche Wiesen aufgeführt werden. Das nötige Wissen haben meist die bewirtschaftenden Landwirte und die Flächeneigentümer.
  - Bevor auf einer Wiese Mähgut zur Übertragung gewonnen wird, ist die Erlaubnis des Grundstückbewirtschafters einzuholen. Bei artenreichen Wiesen empfiehlt es sich, die zuständige Naturschutzbehörde über das Vorhaben zu informieren, bei gesetzlich geschützten Lebensräumen sind die naturschutzrechtlichen Verbote und Auflagen zu beachten. Auch hier ist die Einbindung der zuständigen Naturschutzbehörde unerlässlich.
- die für den Mähgutübertrag benötigten Flächen- teile bei der Heuernte aussparen. Darüber hinaus sollten wir auch die Produktion von Biodiversität honorieren, da die Bewirtschaftenden ihre Wiesen bereits jahrelang naturschonend bewirtschaften und hierdurch den Artenreichtum fördern.
- Prüfen Sie, welche Bereiche der Spenderfläche sich zur Übertragung eignen. Achten Sie darauf, Teilflächen mit Arten, die eine Wiesenentwicklung beeinträchtigen (beispielsweise Acker-Kratzdistel, Stumpfblättriger Ampfer, Goldruten, Landreitgras, Indisches Springkraut), auszusparen. Auch artenarme Teilflächen sind weniger für die Übertragung geeignet.
  - Entfernen Sie rechtzeitig vor dem Übertragungstermin auf den Spenderbereichen eventuell vorkommende Problempflanzen. Die Pflanzen auszustechen oder ihre Blüten- beziehungsweise Fruchtstände abzuschneiden, sind geeignete Methoden, um möglichst wenige ihrer Samen zu übertragen.
  - Markieren Sie die ausgewählten Spenderbereiche mit Stäben und händigen Sie dem Bewirtschafter einen Plan dieser Bereiche mit Position der Markierstäbe aus. Meist werden die nicht zur Übertragung verwendeten Wiesenbereiche vom Bewirtschafter vorab zur Heugewinnung gemäht, sodass nur die Spenderbereiche stehen bleiben (Abbildung 2).
  - Achten Sie beim Gewinnen von Naturgemischen darauf, dass das Artenspektrum der Spenderflächen nicht darunter leidet. Da Mähgutübertrag später erfolgt, als die übliche Heugewinnung, reifen auf diesen Teilflächen mehr Samen aus. Da aber nicht gekreiselt wird und somit weniger Samen ausfallen, sollte jährlich höchstens 50 % einer Spenderfläche übertragen werden und dies von wechselnden Teilbereichen. Bei Herbstmahdflächen, deren Mähgut im Rahmen der Landschaftspflege nicht geheut, sondern abgefahren wird, kann das gesamte Mähgut zur Übertragung verwendet werden.

#### Spenderflächen vorbereiten

Haben Sie eine geeignete Spenderwiese gefunden, dann sollten Sie aus unserer Sicht die Bewirtschaftenden dringend entschädigen: Einerseits verzichten sie auf einen Teil ihres Heuertrages, andererseits müssen sie zeitaufwendig

Gewinnen Sie das Mähgut während einer Schönwetterperiode. Für die Mahd der Spenderwiese empfiehlt sich ein Balken- oder Doppelmessermähwerk, da hiermit die Samenausbeute besser ist. Grasaufbereiter, Knickwalzen oder ähnliches sind zu vermeiden, da sie die Samen beschädigen.



**Abbildung 2**

Artenarme Bereiche der Spenderwiese werden zur Heugewinnung genutzt, die artenreichen Teilflächen bleiben stehen bis zum Termin der Mähgutübertragung (Foto: Jochen Späth).

Schwaden Sie das Mähgut möglichst tief, um auch bodennahe Altgras- und Mooschichten zu gewinnen. Hierdurch übertragen Sie Samen frühblühender Arten, die im Laufe der Vegetationsperiode bereits ausgefallen sind. Dies darf aber höchstens auf einem Drittel des Spenderbereichs erfolgen und möglichst auf verschiedenen Teilflächen, damit in der Streuschicht lebende Kleintierpopulationen inklusive ihrer Entwicklungsstadien nicht großflächig geschädigt werden.

Das Schwadgut sollte dann etwa einen Tag auf der Spenderfläche verbleiben, damit der Großteil der Kleintiere das Mähgut verlassen kann, denn sie finden auf den frisch angelegten Empfängerflächen meist noch keine Nahrung (siehe Abschnitt „Kleintiere übertragen“). Danach wird es bei großen Spenderwiesen mit dem Ladewagen aufgenommen, bei kleinen Flächen händisch auf einen Hänger geladen. Damit viele Samen im Mähgut verbleiben, unterbleibt das Kreiseln und Trocknen auf der Spenderfläche.

### Übertragungstermine

Mähgutübertragung hat den Nachteil, dass sie nur zum Zeitpunkt der Samenreife stattfinden kann. Die Neuschaffung artenreicher Wirtschaftswiesen führen wir bevorzugt im Sommer (Juni/ Juli) mit Mähgut des Erstschnittes durch. Die alleinige Übertragung von Mähgut des zweiten Wiesenaufwuchses bewährt sich für uns aus folgenden Gründen nicht:

- Selbst wenn der Zweitaufwuchs samenreich ist, enthält er keine Samen von Frühblühern und Gräsern.
- Der Zweitaufwuchs besteht aus weniger Biomasse. Deshalb wird mehr Spenderfläche benötigt, um die Empfängerfläche mit Mähgut abzudecken (auch zur Verminderung des Problempflanzenanflugs). In Jahren mit Sommer-trockenheit, das heißt wenig Aufwuchs und somit Futterknappheit, kann es schwierig sein, eine ausreichende Mähgutmenge des Zweitschnittes zu erhalten.

Deshalb empfehlen wir, wenn Ackerflächen zur Umwandlung in Wiesen im Spätsommer bereitgestellt werden, sie nicht mit dem Septemberschnitt anzudecken, sondern zunächst Wintergetreide düngerlos und im normalen Saatreihenabstand anzubauen. Dies reduziert den Unkrautbewuchs und bewirkt eine gewisse Ausmagerung; wenn nötig, ist Unkraut zu bekämpfen. Das Getreide wird im folgenden Juni grün geerntet (Verwertung beispielsweise in Biogasanlagen), das Saatbett wird vorbereitet und im Juni/ Juli erfolgt der Mähgutauftrag.

Möchte man das Pflanzenspektrum einer Spenderwiese in möglichst großer Artenvielfalt und jeweils großer Samenmenge übertragen, kann Mähgut gestaffelt und mehrmals übertragen werden. Dies erfordert jedoch für jeden Übertragungstermin den gesamten Ablauf von Saatbettbereitung, Mähgutgewinnung und



**Abbildung 3**

Die trockeneren Bereiche dieser Auewiese wurden mit Mähgut von Frischwiesen angeimpft (helles Mähgut), in Feuchtmulden wurde Binsen- und Seggenreiches Feuchtwiesemähgut aufgebracht (dunkleres Mähgut; Foto: Jochen Späth).

-ausbringung und ist deshalb sehr aufwendig. Um mehrere Gewinnungstermine zu übertragen, ist es sinnvoller, in einem Jahr die Samen des Zweitaufwuchses maschinell zu gewinnen und einzulagern. Dieses Material wird dann im folgenden Sommer auf der saattbettfertigen Empfängerfläche ausgebracht, direkt danach wird das Sommer-Mähgut ausgebracht. Selbstverständlich sollte es das Ziel jeder Wiesenschaffung sein, die Samen möglichst vieler potenziell geeigneter Pflanzenarten aufzubringen. Es empfiehlt sich daher, das Mähgut verschiedener Spenderflächen mit unterschiedlichem, jedoch für die Empfängerfläche geeignetem Artenspektrum zu verwenden. Zusätzlich können Zielarten händisch besammelt werden.

Der Zeitpunkt der Mähgut-Gewinnung hängt von der Samenreife der zu übertragenden Pflanzenarten ab und variiert zwischen Regionen und Jahren. Alle Zeitangaben im Artikel, etwa zur Reifezeit von Pflanzensamen, beziehen sich auf den Landkreis Dingolfing-Landau (Regierungsbezirk Niederbayern). Für die zur Mähgutübertragung meist verwendeten artenreichen Wirtschaftswiesen empfiehlt sich der Zeitraum Mitte Juni bis Ende Juli. Durch die Terminwahl können Sie beeinflussen, welche auf den Spenderwiesen wachsenden Pflanzenarten hauptsächlich übertragen werden: So sind Mitte/Ende Juni die Samen vieler Gräser sowie von Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*), Scharfem Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), Gewöhnlicher Pechnelke (*Lychnis viscaria*) und Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*) im Mähgut enthalten. Ab Juli sind kontinuierlich weniger Gräseramen im Mähgut, dann reifen aber Wiesen-Flocken-

blume (*Centaurea jacea*), Wiesen-Pippau (*Crepis biennis*) und Klappertopf (*Rhinanthus* sp.), gefolgt von Echtem Labkraut (*Galium verum*) und Schafgarbe (*Achillea millefolium*). Die Samenreife vieler Arten der Magerrasen, Streuwiesen oder Kalkflachmoore weicht von obigen Zeiten ab, weshalb deren Mähgutgewinnung eher im Hochsommer bis Herbst liegt. Der Termin muss jedoch differenziert, je nach Empfänger- und Spenderfläche sowie nach den hauptsächlich zu übertragenden Arten festgelegt werden. So ist etwa bei Streuwiesen eine Übertragung ab Mitte Oktober sinnvoll, wenn die Samen des Wohlriechenden Lauches (*Allium suaveolens*) reif sind. Da dann aber kaum noch Samen des Pfeifengrases (*Molinia* sp.) vorhanden sind, empfiehlt es sich, diese händisch im September zu sammeln und gemeinsam mit dem Oktober-Mähgut auszubringen. Will man neben diesen Matrixarten auch seltenere Streuwiesenarten wie Knollige Kratzdistel (*Cirsium tuberosum*) oder Pracht-Nelke (*Dianthus superbus*) übertragen, sind diese vorab händisch zum jeweiligen Reifezeitpunkt zu besammeln.

Samen sind aber nicht nur zu ihrer Hauptreife im Mähgut vorhanden, sondern in geringerer Zahl auch danach. Auch bleibt ein Teil der Samen in der Vegetation oder den bodennahen Moos- und Altgrasschichten hängen. Um diese oberirdische Samenbank ebenso zu übertragen, wird ein Teil der Spenderfläche bodennah geschwadet. Dieses Rechengut der bodennahen Vegetationsschichten muss nicht gemeinsam mit dem Mähgut, sondern kann unabhängig davon jederzeit auf den gemähten Wiesen gewonnen werden, auch kleinflächig mittels Handrechen (JESCHKE 2008, 2009; ZAHLHEIMER 2013). So kann selbst im Spätwinter gewonnenes Rechengut zur Animpfung verwendet werden.

Die Übertragung bodennaher Vegetationsschichten hat den Nachteil, dass auch dominante Moose übertragen werden und diese sich schnell auf der Empfängerfläche etablieren und ausbreiten können. Diese Etablierung können Sie auf den Neuschaffungen durch selektives Moos-Schwaden erschweren.

Will man sich nicht auf das Samendepot in der bodennahen Schicht von Spenderflächen zum Zeitpunkt der Mähgutübertragung verlassen, so empfiehlt sich, die Samen frühreifender Pflanzenarten händisch zu sammeln oder selektiv als Naturgemisch maschinell zu ernten und trocken einzulagern.



**Abbildung 4**

Aufwertung einer Gasleitungstrasse im NSG Rosenau als Biotopverbund-Element. Der bisher gemulchte Gehölz- und Kratzbeerbewuchs wurde mitsamt Wurzeln ausgekoffert, nährstoffarmes, lokales Substrat eingebracht und mit Mähgut geimpft (Foto: Jochen Späth).

**Abbildung 5**

Es entstand ein blütenreicher Wiesenstreifen mit enger Verzahnung aus initialem Mesobrometum alluviale (Kalk-Magerasen) und Cirsio tuberosi-Molinietum (wechselfeuchte Pfeifengras-Wiese) mit dominantem Gewöhnlichem Dost (*Origanum vulgare*) und Echtem Labkraut (*Galium verum*; Foto: Jochen Späth).

### Händisches Samensammeln

Mit Naturgemischen werden die auf der jeweiligen Spenderwiese häufigen Pflanzenarten übertragen – quasi die Grundmatrix jeder Wiese. Auf jeder Spenderfläche wachsen jedoch auch Arten, die nur in wenigen Exemplaren vorkommen, weshalb die Wahrscheinlichkeit gering ist, sie durch Naturgemische zu übertragen. Hier bewährt es sich, die Samen dieser Arten händisch zu sammeln. Da hierdurch nur wenige Samen gewonnen werden, sollten diese durch botanisch geschulte Personen gezielt auf die Bereiche der Empfängerfläche ausgebracht werden, wo sie die besten Keim-, Wuchs- und Etablierungsbedingungen haben.

Auch für kleinwüchsige Pflanzenarten wie Kugelblume, Mehlsprimel oder Sumpferzblatt bewährt sich die Handsammlung, da ihre Samen aufgrund der Kleinwüchsigkeit oder dem wesentlich späteren Zeitpunkt der Mähgutübertragung kaum im Naturgemisch vertreten sind.

Aber auch bei häufigeren Arten, deren Samen deutlich vor dem Termin des Mähgutübertrages reifen, kann es sinnvoll sein, händisch Samen zu sammeln. Dies ist etwa bei Carex-Arten nötig, deren Samenreife im Juli liegt, während der Mähgutübertrag des Flächenbewuchses erst im Herbst erfolgt; oder auch bei Pfeifengras, dessen feine Samen schnell bis zum Boden fallen. Solch vorgezogenes, selektives Sammeln kann in geeigneten Beständen auch maschinell erfolgen.

Gegenüber der Maschinenernte hat die Handsammlung den Vorteil, dass auch Kleinstvorkommen beerntet werden können und die Spenderflächen einfacher zu mehreren Terminen zu besammeln sind, da die Maschinen-Rüstzeiten entfallen. Somit wird ein breiteres genetisches Spektrum übertragen, da früh-, mittel- und spätreifende Pflanzenindividuen besammelt werden. Gerade bei wenigen und kleinen Vorkommen einer Pflanzenart in einer Spenderpopulation ist Handernte sinnvoll, da gezielt alle Individuen besammelt werden können und



**Abbildung 6**  
Das vom Lade-  
wagen abgelade-  
ne Mähgut  
wird händisch  
oder maschinell  
auf der Fläche  
verteilt (Foto:  
Jochen Späth).

trotzdem an jeder Pflanze Samen verbleiben. Hierdurch wird – sowohl in der Spenderpopulation als auch im Sammelgut – ein Flaschenhalseffekt vermieden.

Selbstverständlich ist – besonders bei wenigen vorhandenen Pflanzenexemplaren – von jedem Exemplar nur einen Teil der Samen zu sammeln, um die Spenderpopulation nicht zu schwächen. Als Richtwert kann gelten, dass pro Pflanzenbestand höchstens 10 % der Samen abzusammeln sind (SCHEUERER, mündlich). Samen von sehr seltenen Pflanzenarten, deren Bestand nur wenige Individuen umfasst, sollten nicht auf Neuschaffungen ausgebracht werden, denn das Risiko ist groß, dass die wenigen Samen hier nicht keimen. In solchen Fällen sollte zunächst eine Ex situ-Kultur aufgebaut werden, deren Samen dann zur Übertragung verwendet werden (SCHEUERER, mündlich). Besonders bei Beerntung seltener und kleiner Ausgangsbestände ist unbedingt eine Absprache der Akteure innerhalb eines Landkreises notwendig, um Spenderbestände nicht mehrfach zu beernten und zu schädigen.

### Auf der Empfängerfläche

#### Empfängerflächen vorbereiten

Achten Sie darauf, dass die Standorte von Spender- und Empfängerfläche möglichst ähnlich sind. Es wäre eine Vergeudung von wertvollem Mähgut und Samen, würde man versuchen, auf nährstoffreichen, bisherigen Ackerflächen sofort eine magere Wiese oder gar einen Magerrasen zu etablieren. Da Ackerflächen durch die bisherige Nutzung meist nährstoffreich sind, kann es sinnvoll sein, sie vor der Mähgutausbringung auszumagern indem sie ein bis mehrere Jahre

düngerlos als Acker genutzt werden. Unbedingt ist zu vermeiden, dass sich dabei Wurzelunkräuter wie Acker-Kratzdistel und Stumpfblätriger Ampfer etablieren, denn sie beeinträchtigen die Wiesenentwicklung.

Neben dem Ausmagern kann es sinnvoll sein, zumindest auf Teilflächen den Boden zu modellieren, um nährstoffarme Standorte zu schaffen. Im Idealfall werden alle auf der Empfängerfläche vorhandenen Bodentypen durch differenzierten und sorgsamem Bodenabtrag als zukünftige Pflanzen-Wuchsorte freigelegt. Wichtig ist es, einen langsamen Übergang der verschiedenen Wuchsorttypen ineinander zu erzeugen, um ein möglichst breites Spektrum bezüglich Bodentyp und Bodenfeuchte zu schaffen. Dies ist besonders sinnvoll in Gebieten, wo Bodentypen und die Mächtigkeit ihrer Schichten sehr kleinräumig variieren, wie in Flussauen. Damit diese Ziele erreicht werden, ist fast immer eine kompetente ökologische Bauleitung nötig. Am Ende der Baumaßnahme sollte der gewachsene Boden anstehen. Werden Bereiche abgegraben und danach wieder aufgefüllt, dann zerstört und vereinheitlicht dies die gewachsene Bodenstruktur in ihrer Standortvielfalt, außerdem beeinträchtigt dies die Kapillarwirkung des Bodens.

Die Bodengestaltungen sind erst kurz vor dem Mähgutauftrag durchzuführen, damit der offene Boden schnell mit Mähgut abgedeckt werden kann und sich möglichst wenig Problempflanzen einstellen.

Um eine größtmögliche Artenvielfalt auf einer Ansaatfläche zu etablieren, bewährt es sich, auf Teilflächen mit verschiedenen Standortbedingungen das Mähgut verschiedener Spenderflächen aufzubringen. So sind feuchte Teilflächen mit Feuchtwiesen-Mähgut zu impfen, trockenere Bereiche hingegen mit Glatthaferwiesen- oder Trockenrasen-Mähgut (Abbildung 3).

Bereiten Sie die Fläche zur Mähgutübertragung so vor, als würde reines Saatgut angesät, das heißt sie ist – je nach Flächenzustand – zu pflügen, zu grubbern und zu eggen. Besonders Flächen, die bisher brachlagen oder/und Bestände von Problempflanzen (beispielsweise Acker-Kratzdistel oder Stumpfblätriger Ampfer) aufweisen, sollten tief gepflügt werden. Die danach auflaufenden Keimlinge der Problemarten sind durch ein- bis zweimalige Bearbeitung mit der Kreiselegge zu schädigen. Dies geschieht möglichst bei heißem, trockenem Wetter, da dann





Keimlinge und Wurzeln besser vertrocknen. Ein bis zwei Tage vor dem Mähgutauftrag sollte ein letzter vorbereitender Arbeitsgang, etwa mit der Kreiselegge erfolgen, um Wurzeln und Keimlinge nochmals zu schädigen und ein feinkrümeliges Saatbett zu schaffen. Außerdem haben dann die im Boden vorhandenen Samen keinen Keimvorsprung gegenüber den Mähgutsamen.

#### Brachen und Wiesen aufwerten

Auf Brachen, die Monate bis Jahre nicht oder falsch genutzt wurden, sollte der Aufwuchs vor der Saatbettbereitung gemäht und abgefahren werden um einer weiteren Nährstoffanreicherung entgegenzuwirken. Dies muss so rechtzeitig im Frühsommer erfolgen, dass Brachearten nicht aussamen können. Wenn Problemartensamen aus den Brachejahren im Boden überdauern und keimen, sind sie durch Entwicklungspflege zu reduzieren. Ein Sonderfall sind Brachen, die keinen Wiesencharakter mehr haben. Hierzu gehören beispielsweise Leitungstrassen und Wegränder, die von Kratzbeere dominiert sind. Bei optimaler Gestaltung mit Mähgutauftrag tragen solche Kleinflächen wesentlich zur Biotopevernetzung bei (Abbildungen 4 und 5).

Auch Wiesen, deren Artenspektrum etwa durch Intensivierung oder Verbrachung verarmt ist, können durch Aufbringen von Mähgut oder anderen Naturgemischen aufgewertet werden (HEINZ et al. 2018; SEITHER et al. 2018). Zuvor kann es sich aber lohnen, die Flächenpflege auf Mahd mit Abfuhr umzustellen, um die in den Vorjahren durch Mulchen oder Verbrachen angesammelten Nährstoffe abzuschöpfen und um zu prüfen, ob und auf welchen Teilbereichen noch Reste der ursprünglichen Wiesenpflanzenvielfalt vorhanden sind. Diese können durch angepasste Mahd dann gezielt gefördert werden. Die

Mahdhäufigkeit orientiert sich am Nährstoffgehalt einer Fläche und wird in der Anfangsphase meist zwei- bis 3-schürig sein. Falls die Flächenbesitzer ein schnelles Erfolgserlebnis erwarten, kann auf der Fläche sofort streifenweise Mähgut aufgebracht werden. Idealerweise werden Naturgemische aber erst nach einigen Ausmagerungsjahren ausgebracht, da dann die Keim- und Wuchsbedingungen für die meist wertgebenden aber konkurrenzschwachen Pflanzenarten besser sind.

Es hat sich bewährt, aufzuwertende Wiesen streifenweise zu fräsen, ackern, grubbern oder eggen, um auf Teilflächen die Grasnarbe zu verletzen und so den aufzubringenden Samen gute Startbedingungen zu bieten. Wurden die Wiesen früher als Acker genutzt, kann durch die aktuelle Bodenbearbeitung das im Erdreich vorhandene Reservoir von Problemarten zur Keimung angeregt werden. In diesem Fall müssen Sie im Rahmen der Entwicklungspflege darauf achten, dass sich diese Arten nicht etablieren.

Um die in den Brachejahren etablierten Tier- und Pflanzenarten nicht vollständig zu eliminieren, sollten Brachen bei Wiederaufnahme der Pflege möglichst nie zu 100 % gemäht werden und – wie bei Pflegeflächen üblich – zu gestaffelten Zeitpunkten. Ob und wann eine Brachfläche dann zu 100 % in eine Mähwiese umgewandelt wird, ist nach naturschutzfachlichen Kriterien zu entscheiden.

Falls auf den Wiesen eine Bodenbearbeitung nicht möglich oder gewünscht ist, kann trotzdem eine Artanreicherung erfolgen. Dies sollte direkt nach der Heuernte erfolgen, da hierbei Wühlmaushaufen eingeebnet wurden und die Grasnarbe teils verletzt ist. Auf diese offenen

#### Abbildung 7 (links)

Aus diesen Fruchtständen der Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*) sind Dank trockener Witterung und guter Mähgut-Bearbeitung alle Samen ausgefallen (Foto: Jochen Späth).

#### Abbildung 8 (rechts)

Bei der Mähgut-Ausbringung trockneten die Fruchtstände des Berg-Haarstranges (*Peucedanum oreoselinum*) nicht vollständig, weshalb in ihnen noch viele Samen verblieben. Die keimenden Jungpflanzen konkurrieren miteinander (Foto: Jochen Späth).



**Abbildung 9**

Zum Ausbringen händisch gesammelter Samen wird an potenziellen Wuchsorten das Mähgut abgereicht, die Samen ausgebracht und danach das Mähgut wieder verteilt (Foto: Jochen Späth).

Bodenstellen werden kleine Mähgutmengen aufgebracht. Idealerweise werden diese festgetreten, damit die Samen besseren Bodenkontakt bekommen, oder ein Regenguss übernimmt diese Aufgabe. Die Etablierung gelingt meist nur bei robusten Arten wie Wiesen-Flockenblume, da die vorhandene Vegetation schnell nachwächst und die Etablierung der ausgebrachten Arten erschwert.

#### Mähgut übertragen

Das auf der Spenderfläche gewonnene Mähgut wird auf der Empfängerfläche vom Ladewagen abgeladen und zuerst mit dem Frontlader,

danach händisch ausgebreitet (Abbildung 6). Anschließend wird es mit dem Kreiselheuer auf der Fläche verteilt. Dieses Verteilen sollte am selben Tag geschehen, da sich sonst die Mähguthaufen erhitzen und Diasporen geschädigt werden. Um die Handarbeit beim Verteilen zu verringern, kann Mähgut mit einem Kurzschnitt-Ladewagen aufgenommen und mit einer Dosierwalze am Ladewagen gleichmäßig auf der Empfängerfläche ausgebracht werden. Die Messer des Kurzschnitt-Ladewagens sind auf 10–15 cm Schnittlänge einzustellen. Wird das Mähgut kürzer geschnitten, kann der Kreiselheuer es schlechter verteilen.

Bearbeiten Sie das ausgebreitete Mähgut in den folgenden zwei bis vier Tagen möglichst mehrmals mit dem Kreiselheuer. Dadurch wird es gleichmäßig und locker auf der Fläche verteilt, trocknet besser und weitere Samen fallen aus (Abbildungen 7 und 8). Wichtig ist, dass beim Kreiseln sehr langsam gefahren wird und der Kreiselheuer mit hoher Drehzahl läuft. Hierdurch werden Samen aus den trocknenden Fruchtständen geschleudert und weit auf der Empfängerfläche verteilt. Dies erhöht den Etablierungserfolg, da sich die Keimbedingungen (Bodenfeuchte, Nährstoffgehalt und so weiter) zwischen verschiedenen Bereichen der anzuhäufenden Fläche unterscheiden. Jetzt ist auch der richtige Zeitpunkt, um händisch gesammelte Samen auszubringen (siehe Abschnitt „Händisches Samensammeln“, Abbildung 9).

**Abbildung 10**

Am Ende der Mähgutübertragung wird bei gut befahrbaren Flächen das Mähgut mitsamt den ausgefallenen Samen durch Walzen (hier Cambridgewalze) an den Boden gedrückt wobei auch Bodenunebenheiten egalisiert werden (Foto: Jochen Späth).





Wenn die Flächenbefahrbarkeit es erlaubt und keine Bodenverdichtung entsteht, empfiehlt es sich, das Mähgut mittels einer Rauwalze anzudrücken, um den Samen-Bodenkontakt zu verbessern und das Mähgut vor Windverwehung zu schützen (Abbildung 10). Das Walzen gleicht auch Bodenunebenheiten aus, die bei der Flächenbearbeitung entstanden sind; Steine und Erdbrocken werden ins Erdreich gedrückt und die Mähbarkeit der zukünftigen Wiese verbessert.

Nachdem das Mähgut übertragen ist, sollten Sie Regen bestellen, der die nötige Feuchte zur Samenkeimung bringt und den Bodenkontakt der Samen verbessert. Sollte es bereits vor dem Kreiseln und Walzen regnen, dann drückt ein längerer, stärkerer Regen das Mähgut an den Boden und stellt einen guten Samen-Bodenkontakt her. Dann sollten Sie nicht mehr kreiseln und walzen, da bereits aufgelaufene Keimlinge beschädigt würden. Nach kurzen, schwachen Regenfällen kann die Bearbeitung fortgeführt werden, falls das Mähgut schnell abtrocknet.

#### Mähgutschicht auf der Fläche belassen

Belassen Sie das aufgebrachte Mähgut auf der Empfängerfläche. Dies bedeutet zwar eine Nährstoffzufuhr, bietet aber folgende Vorteile:

- Der Samenvorrat verbleibt auf der Fläche: Mit dem Wegräumen des Mähguts würden auch Samen entfernt, die noch in den Fruchtständen enthalten sind.
- Schutz vor Austrocknen: Die Mähgutschicht schützt, besonders im Hochsommer, Keimlinge und Boden vor starker Austrocknung und vermindert Verluste.
- Verminderte Erosion: Die Mähgutschicht vermindert, besonders bei Hangflächen und Böschungen, die Bodenerosion sowie die Entstehung von Erosionsrinnen. Auch werden weniger Samen und Jungpflanzen abgeschwemmt oder ent wurzelt.
- Weniger Problempflanzen: Auf den anzusäenden Flächen keimen auch Pflanzen aus anfliegenden Samen. Darunter sind Problemarten wie Acker-Kratzdistel, Goldruten, Weiden und Pappeln, die die Wiesenentwicklung behindern. Werden Empfängerflächen mit Mähgut abgedeckt, so verringert dies den Kontakt anfliegender Problemartensamen mit dem Erdreich und erschwert deren Keimerfolg. Im Laufe weniger Jahre schließt sich dann die



**Abbildung 11**

Bereits 4 Wochen nach der Mähgutaufbringung sind Keimlinge von ein- und zweikeimblättrigen Pflanzen zu erkennen. Deutlich sieht man, dass die dünne Mähgutschicht das Keimlingswachstum nicht behindert (Foto: Jochen Späth).

Zielvegetation; offene Bodenoberflächen verschlammten und verfestigen sich und eignen sich immer weniger zur Keimung von anfliegenden Samen.

#### Mähgutauftrag auf Kleinflächen

Auch Kleinflächen können erfolgreich mit Mähgut angesät werden. Hierbei sind die landwirtschaftlichen Maschinen zu ersetzen durch Fräse, Hacke, Spaten und Rechen zur Saatbettbereitung, durch Hand- oder Motorsense für die Mahd, durch Rechen und Heugabel zum Schwaden und Aufladen, durch Schubkarren oder Pkw-Hänger für den Mähguttransport, durch Heugabel und Rechen zum Ausbreiten und „Heuen“ des Mähgutes sowie durch Rasenwalze, Schuhe oder an Schuhe geschnallte Holzbretter zum Andrücken der Samen.

#### Auszubringende Mähgutmenge

Um einen Hektar Wiese anzusäen, genügt das Mähgut von einem Hektar arten- und individuenreicher Spenderfläche, bei samenreichen Spenderwiesen kann es sogar weniger sein. Nach dem Anwalzen sollte die aufgebrachte Mähgutschicht 2 bis höchstens 3 cm dick sein; dickere Schichten und Mähgutanhäufungen behindern die Pflanzenetablierung, da Keimlinge sie kaum durchdringen und absterben (Abbildung 11). Besonders bei Empfängerflächen, in deren Boden noch Samenpotenzial von Zielarten vermutet wird (eher bei Wiesen- als bei



**Abbildung 12**  
Die Weiden-Sandbiene (*Andrena vaga*) fällt zur Zeit der Weidenblüte im zeitigen Frühjahr durch ihre Brutkolonien in sandigem Boden oder Lösslehm auf, die bis mehrere tausend Nester umfassen (Foto: Jochen Späth).

Ackerflächen), sollte das Mähgut dünner aufgebracht werden, damit auch die Boden-Samenbank keimen kann.

#### Mut zur Lücke

Im Gegensatz zu neu angesäten Wirtschaftswiesen und Rasenflächen dauert es nach einer Mähgutübertragung meist länger, bis eine geschlossene Vegetationsdecke entsteht. Die eingestreuten Rohbodenbereiche sind – besonders bei nährstoffarmen Böden – wertvolle Lebensraumstrukturen, etwa für Sandlaufkäfer oder bodenbrütende Wildbienen (Abbildung 12).

#### Kleintiere übertragen

Ein Vorteil der Mähgutübertragung ist, dass nicht nur Samen von Kräutern und Gräsern übertragen werden, sondern auch bewurzelungsfähige Pflanzenteile (zum Beispiel *Sedum* sp.) sowie Moose, Flechten, Pilzsporen, Mikroorganismen und Kleintiere mitsamt ihren Entwicklungsstadien (Eier, Larven, Puppen). Allerdings werden übertragene und wenig mobile Insekten(-larven), die sich von Pflanzen ernähren, auf Neuschaffungsflächen oft sterben, da sie hier noch keine Nahrungspflanzen finden. Besonders bedeutsam ist dies für naturschutzrelevante Tierarten, die häufig monophag sind und nicht auf andere Pflanzenarten ausweichen können, die eventuell im Umfeld der Empfängerfläche wachsen. Tierarten, die nicht auf frische Pflanzennahrung angewiesen sind, werden die Übertragung eher überleben, ebenso wie Eier und Puppen, die beim späteren Schlüpfen eventuell schon Futterpflanzen und Struktur vorfinden.

Möchten Sie Kleintiere gezielt per Mähgut übertragen, dann sollten Sie dies besser mehrere Jahre nach der Wiesenschaffung durchführen. Wenn die Flächen bewachsen sind, finden die übertragenen Tiere eher Futterpflanzen sowie ein geeignetes Mikroklima. Die Übertragung sollte dann in Kleinmengen zu verschiedenen Zeiten des Sommerhalbjahres stattfinden, um von möglichst vielen Tierarten die ausbreitungsfähigen Entwicklungsstadien zu übertragen (NICKEL 2015).

#### Schröpf- oder Läuterungsschnitt

Wie bei allen Empfängerflächen, ist auch bei Mähgutauftrag ein Läuterungsschnitt sinnvoll. Dieser Schnitt soll schnellwüchsige Pflanzenarten (wie die Ackerunkräuter Amaranth und Melde) zurücksetzen, um die Keim- und Wuchsbedingungen der konkurrenzschwächeren Zielarten zu verbessern. Flächen, die mit Mähgut geimpft wurden, sollten beim Schröpfschnitt gemulcht statt gemäht werden und das Mulchgut soll fein verteilt auf der Fläche verbleiben. So werden die Jungpflanzen geschont, ungekeimte Samen verbleiben auf der Fläche und neu anfliegende Problempflanzen können aufgrund der Mulchschicht schlechter keimen. Das Mulchen sollte jedoch früh in der Wiesenentwicklung erfolgen, wenn die Vegetation etwa 20 cm hoch ist. Dann ist die Mulchschicht dünn und schädigt nicht das Jungpflanzenwachstum. Bei der später erfolgenden Erstmahd sollte vorsichtig gekreist und geschwadet werden, damit möglichst nur der gemähte Aufwuchs entfernt wird, das übertragene Mähgut aber auf der Fläche verbleibt.

Bei sehr nährstoffarmen Flächen mit geringem Vegetationswachstum ist ein flächiger Schröpfschnitt oft unnötig, besonders, wenn keine Problemarten vorkommen. Vereinzelt wachsende Problempflanzen sind händisch oder mit der (Motor-)Sense zu entfernen. Diese selektive Pflege ist zwar aufwendig, sie erlaubt jedoch, dass die Zielarten blühen und aussamen und sich schneller auf der Fläche ausbreiten.

#### Entwicklungspflege der Empfängerflächen

Wie schnell sich eine mit Mähgut geimpfte Fläche zu einer artenreichen Wiese entwickelt, hängt von Standort und Nährstoffgehalt der Fläche, der Menge übertragener Pflanzensamen sowie den Übertragungs-, Keim- und Wuchsbedingungen ab. Im Optimalfall präsentieren sich blütenreiche Bestände bereits ein Jahr nach der Mähgutübertragung (Abbildung 13). Meist dauert es jedoch mehrere Jahre, bis sich reichblühende Bestände in ihren standorttypischen





Vergesellschaftungen ausbilden und sich ihre Matrix- und Charakterarten erfolgreich etablieren.

Für die Entwicklung der geimpften Flächen zu artenreichen Wiesen ist auch in den Jahren nach dem Schröpfschnitt eine differenzierte, teilflächenbezogene Anwuchs- und Entwicklungspflege notwendig:

- Teilbereiche der Empfängerfläche ohne Problemarten, auf denen die Zielarten bereits wachsen, sind erst nach deren Absamen zu mähen, damit sie sich schneller auf der Fläche ausbreiten.
- Die Bekämpfung der Problemarten hat in den ersten Jahren absolute Priorität. Das kann zu Wissenskonflikten führen: Wachsen etwa auf einer Empfängerfläche bereits Zielarten wie Wiesen-Flockenblume, Schafgarbe oder Karthäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*) und dieser Bestand ist durchsetzt von Acker-Kratzdisteln und Stumpfblättrigem Ampfer, so ist man verleitet, die Zielarten ausblühen zu lassen. Dies ist aber meist die falsche Entscheidung, denn etablieren sich die Problemarten, werden Sie ein Dauerproblem. Je schneller man sie eliminiert, desto früher kann die Flächenpflege von der reinen Problempflanzenbekämpfung dahin umgestellt werden, dass die Zielarten zum Blühen und Aussamen kommen.
- Mähen Sie, wenn nötig, Teilflächen bis zu dreischürig, um Nährstoffe zu entziehen und Problempflanzen zurückzudrängen. Die Erstmahd sollte im Mai oder Anfang Juni erfolgen. Mehrjährige Wurzelunkräuter, wie Stumpfblättriger Ampfer, Acker-Kratzdistel und Goldruten, sind durch Ausstechen effektiver zu reduzieren als durch Mahd.
- Auch aufkommende Pioniergehölze wie Weiden und Pappeln sind frühzeitig auszureißen oder auszustechen. Auf zwei- bis 3-schürigen Wiesen werden sie zwar durch Mahd in Schach gehalten, jedoch vertragen hochwertige Vegetationstypen wie Magerrasen oder Streuwiesen nur einschürige Mahd. Deshalb können sich hier Pioniergehölze gut etablieren und müssen manuell entfernt werden, am besten, wenn sie kleiner als 20 cm und noch leicht auszuziehen sind. Meist etablieren sich Gehölze nur auf Teilbereichen der Neuschaffungsflächen, weshalb Sie diese in den ersten Jahren regelmäßig kontrollieren und den Gehölzaufwuchs entfernen sollten.
- Nach Ausmagerung und Reduzierung der Problempflanzen sollten Sie die Wiesen – je nach Standortverhältnissen und Zielvegetation – ein- bis zweimal pro Jahr mähen, das Mähgut abfahren und nicht düngen.

#### Abbildung 13

Der Idealfall: 11 Monate nach dem Mähgutauftrag präsentiert sich im Mai die ehemalige Ackerfläche als Calthion-Feuchtwiese mit Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*), Scharfem Hahnenfuß (*Ranunculus acris*) und Sauer-Ampfer (*Rumex acetosa*; Foto: Jochen Späth).



**Abbildung 14**

Auf einer ehemaligen Ackerfläche wurde der Humus 30–50 cm bis zum groben Kies abgeschoben. Hier entwickelte sich aufgrund fehlenden Mähgutauftrags sowie unzureichender Entwicklungspflege eine Weidensukzession (Aufnahmejahr 1994; Foto: Jochen Späth).



Auf sehr nährstoffarmen Standorten kann in den ersten Jahren die Mahd unterbleiben, falls die aufwachsende Biomasse sehr gering ist und keine Problempflanzen auftreten. Sobald sich im Laufe der Zeit die Vegetationsdecke schließt, wird auch hier eine einschürige Mahd nötig.

Zwei Beispiele, weshalb Gehölze frühzeitig von der Empfängerfläche entfernt werden sollten:

Auf Ausgleichsflächen geschaffene Seigen im Wiesenbrütergebiet Königsauer Moos wurden nicht oder kaum gemäht. Es etablierten sich dichte Weiden- und Schilfbestände, weshalb die Seigen für Wiesenbrüter ungeeignet wurden und sich keine eigentlich mögliche Kalkflachmoor- und Streuwiesenvegetation entwickelte.

Das zweite Beispiel ist eine kiesige Rohbodenfläche im Naturschutzgebiet Rosenau – Potenzial für einen Trockenrasen. Als die Fläche 1988 bis auf den groben Kies abgeschoben wurde, war Mähgutauftrag noch kein Thema; man erwartete, dass die Zielarten aus den angrenzenden Trockenrasen einwandern. Dies geschah auch – aber sehr langsam und hauptsächlich vom Rand her, da etwa die Samen von Karthäuser-Nelken kaum fliegen. Die Pioniergehölze (Weiden, Pappeln) waren deutlich schneller und nach wenigen Jahren war absehbar, dass die Fläche nie gemäß dem Anspruch der Trockenrasen-Zielvegetation zu pflegen wäre, sondern die Gehölze immer aufwendig zurückzudrängen sind (Abbildung 14). Deshalb wurde die

gesamte Fläche radikal mit dem Grubber bearbeitet und in den Folgetagen mehrmals bearbeitet und abgegangen, um alle Gehölze mit samt ihren Wurzeln zu entfernen. Die Maßnahme fand bei Sommerhitze statt, sodass Kleinwurzeln vertrockneten. Danach wurde Mähgut aufgebracht und aufkommende Gehölze in den Folgejahren entfernt. Die Fläche entwickelte sich zielführend und wird als Trockenrasen einmal jährlich gemäht (Abbildung 15).

**Fazit**

Durch Mähgutübertragung können Wiesen neu geschaffen und aufgewertet werden. Sie eignen sich nicht nur für artenreiches Grünland, sondern mit ihr kann das gesamte Spektrum an Wiesen- beziehungsweise Grünland-Lebensräumen geschaffen werden. Sie ist ideal geeignet, um erste Erfahrungen bei der Wiesenschaffung oder -aufwertung mittels Naturgemischen zu sammeln, denn es werden keine Spezialmaschinen benötigt. Mähgutübertrag kann mit den zur Wiesennutzung in der Landwirtschaft vorhandenen Maschinen durchgeführt werden, Kleinflächen können sogar händisch mit gärtnerischem Gerät bearbeitet werden. Durch Mähgutübertrag kann die lokal vorhandene Wiesenvielfalt übertragen werden, um weitere artenreiche Wiesen beziehungsweise Wuchsorte zu schaffen. Durch diese „Vermehrung“ lokaler Wiesenbestände mit ihren landschaftseigenen Floren leistet Mähgutübertragung einen wichtigen Beitrag zur Bewahrung der lokalen genetischen Vielfalt.

### Danksagung

Unser Dank gilt: Dr. Willy Zahlheimer, Regierung von Niederbayern, der 1995 die erste Mähgutübertragung im Landkreis anregte und die Fortentwicklung dieser Methode unterstützte; Herrn Franz Schachtner vom Maschinenring Dingolfing-Landau, der von Anfang an die Mähgutübertragung maßgeblich mitentwickelte; allen Freiberuflern, hier vor allem Herrn Diplombiologen Martin Scheuerer, für ihre fachliche Beratung; den Kolleginnen und Kollegen, die durch Diskussionen und Anregungen halfen, die Methode weiterzuentwickeln. Viele Mähgutübertragungen wurden durch die Regierung von Niederbayern aus Mitteln des Freistaats Bayern (Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz) nach den Bayerischen Landschaftspflege-Richtlinien gefördert.

### Widmung

Dieser Artikel ist Frau Ulrike Veit (1950 bis 2019) gewidmet. Sie war von 1981 bis 2015 Naturschutzreferentin an der unteren Naturschutzbehörde im Landkreis Dingolfing-Landau. Hier unterstützte und förderte sie maßgeblich die Mähgutübertragung.



**Abbildung 15**

Nach dem Entfernen der Gehölzsukzession und Auftrag von Mähgut entwickelte sich ein lückiger Trockenrasen mit Matrixarten wie Schopfiger Hufeisenklee (*Hippocrepis comosa*), Frühblühender Thymian (*Thymus praecox*) und Scharfer Mauerpfeffer (*Sedum acre*) (Aufnahmejahr 2010; Foto: Jochen Späth).



## Literatur

- BAY LFU (= BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, Hrsg., 2022): Artenreichtum fördern – wertvolle Blühflächen anlegen. Wissenswertes über gebietseigenes Saatgut und alternative Methoden. – 2. Auflage, Augsburg: 6 S.
- CRISPI, N. & HOIß, B. (2021): Warum eigentlich gebietsheimisches Saatgut? – ANLiegen Natur 43(2): 39–46; [www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/meldungen/wordpress/gebietsheimisches-saatgut/](http://www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/meldungen/wordpress/gebietsheimisches-saatgut/).
- DURKA, W., BOSSDORF, O., BUCAROVA, A. et al. (2019): Regionales Saatgut von Wiesenpflanzen: genetische Unterschiede, regionale Anpassung und Interaktion mit Insekten. – Natur und Landschaft 94(4): 146–153.
- HEINZ, S., RUPP, F., MAYER, F. et al. (2018): Transfer – Artenreicherung im Wirtschaftsgrünland, Übertragung der Erfahrungen aus dem Naturschutz auf die Landwirtschaft. – Schriftenreihe der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (Hrsg.) 8: 142 S.
- JESCHKE, L. (2008): Einfluss von Renaturierungs- und Pflegemaßnahmen auf die Artendiversität und Artenzusammensetzung von Gefäßpflanzen und Kryptogamen in mitteleuropäischen Kalkmagerrasen. <https://mediatum.ub.tum.de/doc/649546/document.pdf>.
- JESCHKE, M. (2009): Auswirkungen verschiedener Renaturierungs- und Managementverfahren auf die Artendiversität von Gefäßpflanzen und Kryptogamen in Kalkmagerrasen. – Laufener Spezialbeiträge 2/09, Vegetationsmanagement und Renaturierung: 103–112; [www.anl.bayern.de/publikationen/spezialbeitraege/lbsb2009\\_2.htm](http://www.anl.bayern.de/publikationen/spezialbeitraege/lbsb2009_2.htm).
- NICKEL, H. (2015): Zoologische Erfolgskontrollen auf neu angelegten Feuchtflächen im Königsauer Moos: Untersuchungen an Zikaden nach Mähgutübertragungen. – Unveröff. Studie i. A. des Landschaftspflegeverbandes Dingolfing-Landau e.V. Göttingen und Dingolfing: 53 S.
- SEITHER, M., ENGEL, S., KING, K. et al. (2018): FFH – Mähwiesen, Grundlagen – Bewirtschaftung – Wiederherstellung. – Hrsg. LAZBW (= Landwirtschaftliches Zentrum für Rinderhaltung, Grünlandwirtschaft, Milchwirtschaft, Wild und Fischerei Baden-Württemberg – Grünlandwirtschaft: 73 S.
- ZALHHEIMER, W. (2013): Mit Naturgemischen zu naturgemäßen Wiesenbiotopen. – ANLiegen Natur 35(1): 25–29; [www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/doc/an35105zahlheimer\\_2013\\_naturgemische.pdf](http://www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/doc/an35105zahlheimer_2013_naturgemische.pdf).

## Autoren



**Dr. Jochen Späth,**  
Jahrgang 1960.

Studium der Biologie und Promotion in Tübingen. Von 1987 bis 1990 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Ministère de la Production Animale, Côte d'Ivoire, sowie der Ökologischen Station Fabrik-schleichach, Universität Würzburg. 1990 bis 1993 Kreisbiologe des Landkreises Dingolfing-Landau. Seit 1993 Geschäftsführer des Landschaftspflegeverbandes Dingolfing-Landau e.V.

Landschaftspflegeverband Dingolfing-Landau  
+49 8731 87-307  
[jochen.spaeth@landkreis-dingolfing-landau.de](mailto:jochen.spaeth@landkreis-dingolfing-landau.de)



**Dr. Bernhard Hoiß,**  
Jahrgang 1981.

Studium der Biologie in Regensburg. Nach kurzer Zeit in einem Planungsbüro Promotion und wissenschaftlicher Mitarbeiter an den Universitäten Bayreuth und Würzburg zu Pflanzen-Bestäuber-Interaktionen. Anschließend Biodiversitätsbeauftragter an der Regierung von Schwaben. Seit 2016 an der ANL mit den Schwerpunkten Biodiversität und Öffentlichkeitsarbeit.

Bayerische Akademie für Naturschutz  
und Landschaftspflege (ANL)  
+49 8682 8963-53  
[bernhard.hoiss@anl.bayern.de](mailto:bernhard.hoiss@anl.bayern.de)

## Zitiervorschlag

SPÄTH, J. & HOIß, B. (2023):  
Artenreiche Wiesen schaffen und aufwerten:  
Praxistipps und -beispiele zur Mähgutübertragung. – ANLiegen Natur 45(1): 63–76,  
Laufen; [www.anl.bayern.de/publikationen](http://www.anl.bayern.de/publikationen).





Pia BERGKNECHT, Tobias BIRKWALD und Stefan MEYER

## Stoppelbrachen – eine Chance für spätblühende Ackerwildkräuter?

Ackerwildkräuter erhalten durch die Vertragsnaturschutz (VNP)-Stoppelbrache Raum und Zeit sich auch im Spätsommer noch entwickeln zu können. Eine arten- und blütenreiche Stoppelbrache in der heutigen, oftmals monotonen Agrarlandschaft ist nicht nur aus ästhetischer Sicht wertvoll, sondern bietet auch höheren trophischen Tiergruppen eine Nektar- und Pollenquelle. In den Untersuchungen konnten wir zeigen, dass Stoppelbrachen, die im Rahmen von VNP-Maßnahmen bewirtschaftet werden, signifikant artenreicher sind als Stoppelbrachen, die ohne VNP bewirtschaftet werden. Beobachtet wurde zudem ein höheres Potenzial zur Vergrasung auf konventionell bewirtschafteten VNP-Stoppeläckern.

### Einleitung

Ackerwildkräuter sind ein wichtiger Bestandteil unserer mitteleuropäischen Kulturlandschaft (HAMPICKE 2013). Sie gewinnen in der derzeitigen Diskussion um den Biodiversitätsrückgang zunehmend an Bedeutung, insbesondere im Hinblick darauf, dass knapp ein Drittel der Fläche Bayerns ackerbaulich genutzt wird (STMELF 2020). Neben ertragsschmälernden „Problemunkräutern/-gräsern“, die zunehmend mehr Resistenzen gegenüber Herbiziden aufweisen (HEAP 2022), sind es vor allem die weitverbreiteten, aber auch die seltenen Ackerwildkräuter (Segetalarten), die als Blütenhabitat und Nahrungsressource in der Agrarlandschaft dienen (MARSHALL et al. 2003;

PETIT et al. 2011). Auch nach der Ernte der Kulturpflanzen können viele Ackerwildkräuter in der Stoppelphase nochmals aufblühen und fruchten.

Aktuelle Untersuchungen zeigen jedoch, dass seit einigen Jahrzehnten ein großer qualitativer und quantitativer Artenverlust in Agroökosystemen stattfindet (MEYER et al. 2014). Mit den heutigen landwirtschaftlichen Erntemethoden werden die Schläge zum Teil bereits im Frühsommer schnell und vollständig abgeerntet. (CHMELA et al. 2021). Dabei werden in der Regel auch die Stoppeln gleich umgebrochen und der Acker tief gegrubbert. Durch diesen Vorgang bieten

**Abbildung 1**  
Blühende Getreidestoppel im doppelten Reihenabstand auf Kalkscherbenacker (Foto: Stefan Meyer).

sich niedrigwüchsigen Stoppelwildkräutern keine Entwicklungsmöglichkeiten – was eine der bedeutendsten Ursachen für die starken Bestandsrückgänge typischer Arten der Stoppelflora darstellt (MEYER et al. 2013). Außer den wenigen agrotoleranten Arten, die sich an die konventionelle Bewirtschaftung angepasst haben, bieten sich vielen konkurrenzschwachen, spätblühenden und niedrigwüchsigen Segetalarten kaum noch Möglichkeiten, sich auf Äckern zu entwickeln, ihren Entwicklungszyklus abzuschließen oder einen Diasporenvorrat (Nachlieferung von ausgereiften Samen) im Boden anzulegen (HAMPICKE 2013; MEYER et al. 2014).

Aktuelle Untersuchungen zur Zusammensetzung der Flora von Stoppelbrachen, sowohl in Bayern als auch in Deutschland, sind kaum vorhanden. Ziel dieser Studie war es, die VNP-Maßnahme G11 mit der Erschwernis Q05 auf das Vorkommen von Ackerwildkräutern und deren potenzielles Blüten- und Samenangebot auf konventionellen und ökologisch bewirtschafteten VNP-Äckern sowie konventionell bewirtschafteten

Vergleichsäckern (ohne VNP-Stoppelbrache) zu evaluieren. Dazu wurden naturschutzfachliche Indikatoren wie Artenzahl, Vorkommen von seltenen und gefährdeten Taxa und Blütendeckung der Stoppelflora aufgenommen sowie die Bedeutung der vorkommenden Segetalarten für samenfressende Feldvögel und Wirbellose überprüft. Zudem stand das Vergrasungspotenzial der Äcker im Fokus, da zum Beispiel durch eine zu extensive Bewirtschaftung die Vergrasung stark ansteigen und somit das naturschutzfachliche Entwicklungspotenzial beeinträchtigen kann (MEYER 2018).

### Material und Methoden

Die untersuchten Flächen befinden sich im Landkreis Rhön-Grabfeld (Unterfranken). Insgesamt wurden 35 Probeflächen untersucht, auf denen jeweils eine Vegetationsaufnahme (100 m<sup>2</sup>) mit einem Mindestabstand von fünf Metern zum Ackerrand stattfand. Um die Auswirkung verschiedener geologischer Trias-Grundgesteine auf die Artenzusammensetzung der Ackerwildkräuter zu berücksichtigen, erfolgten die vegetationskundlichen Untersuchungen sowohl auf Muschelkalk- und Keuper-, als auch auf Buntsandstein-Äckern. Hier wurden jeweils zehn Flächen je geologischer Einheit bonitiert, von denen jeweils fünf Flächen konventionell wirtschaftenden (nachfolgend als konv VNP bezeichnet) beziehungsweise ökologisch wirtschaftenden Betrieben (nachfolgend als öko VNP bezeichnet) zugeordnet waren. Ergänzend zur Grundaufnahme suchten wir konventionell bewirtschaftete Stoppel-Vergleichsflächen ohne VNP-Maßnahmen (nachfolgend als konv ohne VNP bezeichnet). Da diese Flächen nicht gemeldet werden und recht selten sind, konnten wir nur fünf dieser Flächen finden, alle über Muschelkalk. Die Datenaufnahme erfolgte zwischen dem 6. und 13. September 2021, da gemäß Q05-Maßnahmenkatalog eine Bewirtschaftungsrufe der Stoppelbrache mindestens bis zum 14. September eines Jahres vorgesehen war.

Aufgenommen wurden alle vorkommenden Gefäßpflanzen und deren Keimlinge. Abgestorbene Biomasse sowie Keimlinge von Bäumen und Sträuchern wurden nicht erfasst. Neben der quantitativen Artenliste wurde auch die Deckung der einzelnen Ackerwildkrautarten mit der kombinierten Artmächtigkeitsskala nach WILMANN (1989) und LONDO (1984 zitiert in DIERSCHKE 1994) bonitiert. Die Bestimmung der floristischen Taxa im Feld erfolgte nach JÄGER (2017). Die Nomenklatur orientiert sich nach der Standardliste von HAND et al. (2021).

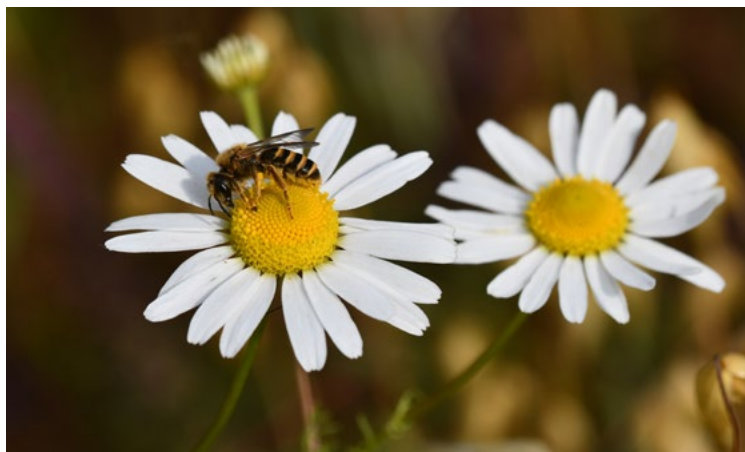
### Bayerisches Vertragsnaturschutzprogramm (VNP)

Das Bayerische Vertragsnaturschutzprogramm (VNP) ist ein wichtiges Instrument zur Umsetzung der Bayerischen Biodiversitätsstrategie (StMUG 2009). Ergänzend zu den Biooptypen Wiese, Weide und Teich werden auch gezielt Maßnahmen zur Erhaltung der Biodiversität in der Agrarlandschaft (VNP Acker) angeboten.

Eine Grundleistung für den Biooptyp Acker ist die „Extensive Ackernutzung für Feldbrüter und Ackerwildkräuter (G11)“. Neben dem Verzicht auf Untersaat und mechanische, chemische sowie thermische Unkrautbekämpfung, darf hier auch kein Mais, Zuckerrübe, Kartoffel, Klee und Ackergras angebaut werden. Außerdem sind in dem Verpflichtungszeitraum mindestens zwei Winterungen (Getreide) vorgesehen.

Diese Grundleistung ist mit verschiedenen Zusatzleistungen/ Erschwernissen kombinierbar. Die Erschwernis „Stoppelbrache (Q05)“ schreibt den Erhalt der Stoppeln bis mindestens einschließlich 14. September in mindestens drei Jahren des fünfjährigen Verpflichtungszeitraumes vor (StMELF & StMUV 2020). Im Freistaat Bayern wurden im Jahr 2021 1.909,55 ha (von 1.481 Betrieben) über die Maßnahme Q05 gefördert. Im Landkreis Rhön-Grabfeld wurde auf 743,05 ha die Maßnahme Q05 von 628 Betrieben umgesetzt; dies entspricht knapp 40 % des Flächen-Gesamtumfangs in Bayern (schriftliche Mitteilung StMUV 2021).





Die nachgewiesenen Taxa wurden hinsichtlich ihrer Gefährdungskategorie in Deutschland (BFN 2018) und Bayern (SCHEURER & AHLMER 2003) geprüft.

Ergänzend zur Aufnahme der floristischen Taxa wurde die Gesamtdeckung der Stoppeln, der Kräuter sowie der Gräser in Prozent geschätzt. Bei den Grasartigen war zum Aufnahmezeitpunkt eine Bestimmung auf Art-Ebene oft nicht mehr möglich, sodass deren Deckung nur als „Poaceae-Gesamt“ angegeben wurde. Die in den Ergebnissen dargestellten Artenzahlen umfassen demnach nur die dikotylen (zweikeimblättrigen) Arten (und als einkeimblättriges Taxon den Acker-Schachtelhalm – *Equisetum arvense*). Das Blütenangebot für Insekten wurde prozentual und über ein Blütenranking erhoben, wobei jeweils die ersten drei Ränge an die Segetalarten mit den höchsten Blütenanteilen vergeben wurden. Die Einschätzung der Bedeutung von Segetalarten als Nahrungsgrundlage für samenfressende Feldvögel und Wirbellose erfolgte in Anlehnung an STORKEY (2006). Die statistischen Signifikanzen wurde mit dem Statistikprogramm R (Version 4.1.2) durch den two-sample t-test durchgeführt.

### Ergebnisse

Insgesamt wurden auf den untersuchten Stoppelbrachen 108 floristische Taxa und Artengruppen bestimmt beziehungsweise Sippen auf Gattungsniveau festgestellt (siehe Vegetationstabelle Anhang 1). Auf fast allen Äckern (95 %) war die Geruchlose Kamille (*Tripleurospermum inodorum*), zum Teil mit hohen Deckungen, vertreten (siehe Abbildung 2a).

Ebenfalls wiesen das Acker-Stiefmütterchen (*Viola arvensis*) mit 91 %, der Echte Vogelknöterich (*Polygonum aviculare* agg.) mit 89 % sowie der Acker-Gauchheil (*Anagallis arvensis*) (Abbildung 2b) und die Acker-Kratzdistel (*Cirsium*

*arvense*) sehr hohe Stetigkeiten auf (siehe Tabelle 1).

Mit 33 Taxa der Segetalflora war ein Buntsandstein-Stoppelacker (konv VNP) am artenreichsten. Eine Fläche auf Muschelkalk (konv ohne VNP) mit drei Arten im Aufnahmeplot wies die geringste Anzahl an Ackerwildkräutern auf. Im Median lag die Artenzahl auf den öko VNP-Stoppelbrachen bei 20 Taxa (Keuper-Flächen) beziehungsweise 21 Taxa (Muschelkalk- und Buntsandstein-Flächen). Bei den konv VNP-Stoppelbrachen lag der Median bei 22 Taxa (Muschelkalk- und Buntsandstein-Flächen) und 16 Taxa (Keuper-Flächen). Die konv-Stoppelflächen (ohne VNP) auf Muschelkalk wiesen eine signifikant geringere Artenzahl auf als die öko VNP-Stoppelflächen ( $p < 0,05$ ) und die konv VNP-Stoppelflächen ( $p < 0,05$ ). Die Artenzahl auf öko VNP- und konv VNP-Stoppelflächen unterschied sich nicht signifikant.

Auf den untersuchten Flächen kamen auch Segetalarten vor, die auf der Roten Liste beziehungsweise der Vorwarnliste gefährdeter Pflanzenarten Bayerns oder Deutschlands geführt werden (Tabelle 2). Typische Arten der Stoppelflora wie die Kleine Wolfsmilch (*Euphorbia exigua*), die Acker-Lichtnelke (*Silene noctiflora*) und der Acker-Rittersporn (*Consolida regalis*) waren die am häufigsten auftretenden seltenen und gefährdeten Taxa. Die Vorkommen dieser Taxa unterscheiden sich zwischen den drei geologischen Einheiten (Muschelkalk, Buntsandstein und Keuper) zum Teil deutlich (siehe Tabelle 2). So waren auf zwei Stoppelbrachen der Buntsandsteinäcker nur die Kleine Wolfsmilch (*Euphorbia exigua*) und der Hasenklée (*Trifolium arvense*) aus der Liste der gefährdeten Arten vertreten. Auf den Muschelkalk- und Keuper-Flächen konnten nicht nur mehr Arten der Roten Liste/Vorwarnliste festgestellt werden, sondern diese wiesen

### Abbildung 2

Abbildung 2a (links): Gelbbindige Furchenbiene (*Halictus scabiosae*) auf Geruchloser Kamille (*Tripleurospermum inodorum*); Foto: Stefan Meyer; Abbildung 2b (rechts): Acker-Gauchheil (*Anagallis arvensis*) auf einem Acker bei Unselben (Foto: Pia Bergknecht).



Taxa (wissenschaftlicher/deutscher Artname)	Stetigkeiten (%) auf den Aufnahmeflächen							
	alle	Buntsandstein		Keuper		Muschelkalk		
		öko VNP	konv VNP	öko VNP	konv VNP	öko VNP	konv VNP	konv
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (Geruchlose Kamille)	94 r-3	100 1-3	100 1-2b	100 2a-3	100 2m-3	100 1-3	100 +-2a	60 r-3
<i>Viola arvensis</i> (Acker-Stiefmütterchen)	91 +-2a	100 1-2m	100 1-2m	100 +-2a	80 +-2m	100 +-2m	100 1-2a	60 +-1
<i>Polygonum aviculare</i> agg. (Artengruppe Echter Vogelknöterich)	89 +-8	100 2m-3	100 2m-8	100 +-2a	80 1-3	100 1-3	100 +-4	40 2m-7
<i>Anagallis arvensis</i> (Acker-Gauchheil)	77 r-3	80 2m-2a	80 +-2a	80 +-2a	60 2m-3	100 1-2a	80 +-2a	60 r-1
<i>Myosotis arvensis</i> (Acker-Vergissmeinnicht)	69 r-2m	100 +-1	60 +-2m	100 +-2m	60 r-1	80 r+	60 r	20 r
<i>Cirsium arvense</i> (Acker-Kratzdistel)	66 +-3	60 +-2a	40 1-2a	100 1-3	60 +-2m	60 1-2m	100 1-2a	40 2m-3
<i>Fallopia convolvulus</i> (Acker-Windenknöterich)	63 r-2a	40 r-2m	60 1-2a	60 +-2m	20 r	100 1-2m	80 1-2a	80 r-2a
<i>Sonchus asper</i> (Raue Gänse-distel)	57 r-4	40 r	60 1-2m	60 r-4	80 r-2a	60 r+	60 r-2m	40 +-2a
<i>Chenopodium album</i> agg. (Artengruppe Weißer Gänsefuß)	51 r-3	60 r-3	100 +-2m	80 r-2m	40 1-2a	40 +-2m	20 2m	20 1
<i>Euphorbia exigua</i> (Kleine Wolfsmilch)	51 r-5	20 +	20 2m	20 2m	60 +-1	100 +-5	100 r-2m	40 r+

**Tabelle 1**

Stetigkeiten (%) der zehn häufigsten nachgewiesenen Taxa auf Stoppelfeldern im Landkreis Rhön-Grabfeld im Jahr 2021, unterteilt nach geologischen Einheiten sowie nach den verschiedenen Bewirtschaftungssystemen (öko VNP – G11/Q05 ökologisch wirtschaftende Betriebe, konv VNP – G11/Q05 konventionell wirtschaftende Betriebe, konv – konventionell wirtschaftende Betriebe ohne VNP). Hochgestellt aufgezeigt wird auch das Deckungsintervall (Minimum bis Maximum) nach WILMANN (1989) und LONDO (1984 zitiert in DIERSCHKE 1994).

zudem höhere Deckungswerte auf (siehe Tabelle 2). Bei den Muschelkalk-Stoppelbrachen waren auf den konv-Flächen (ohne VNP) im Vergleich zu den öko VNP-Flächen und den konv VNP-Flächen signifikant weniger Arten ( $p < 0,05$ ) der Roten Liste/Vorwarnliste vorhanden. Als floristische Besonderheiten wuchsen auf einem der öko VNP-Äcker auf Keuper das Sommer-Adonisröschen (*Adonis aestivalis*) und auf einem auf Muschelkalk der Einjährige Ziest (*Stachys annua*) (Abbildung 3) in geringen Populationsdichten.

Die Deckung der Gräser lag auf den öko VNP-Äckern immer unter 6 %, in einigen Fällen kamen überhaupt keine Grasarten in den Aufnahmeplots vor. Auf den konv VNP-Äckern schwankte die absolute Deckung des Gräseranteils zwischen 0 % und 50 %. Auf Stoppeln über Buntsandstein war die Deckung von Gräsern auf konv VNP-Äckern gegenüber öko VNP-Äckern doppelt so hoch (5,2 % gegenüber 2,6 %), über Keuper mehr als neunmal höher (11 % gegenüber 1,2 %) und über Muschelkalk mehr als dreimal höher (10,6 % gegenüber 3,4 %). Auf den konv Äckern (ohne VNP) über Muschelkalk erreicht der Anteil der Gräser Maximalwerte von 3 % und einen Minimalwert von 0 % (siehe Vegetationstabelle Anhang 1).

Nicht jedes Ackerwildkraut-Taxon war zum Aufnahmezeitpunkt durch blühende Exemplare

vertreten (Abbildung 4), jedoch konnten insgesamt 67 Taxa, die zum Blütenangebot beitrugen, erfasst werden (siehe Vegetationstabelle Anhang 1).

Auf der Mehrzahl der Äcker (unabhängig von der Bewirtschaftung) und mit den meisten blühenden Individuen kamen in absteigender Reihenfolge folgende Arten vor: die Geruchlose Kamille (*Tripleurospermum inodorum*), der Echte Vogelknöterich (*Polygonum aviculare* agg.), der Acker-Gauchheil (*Anagallis arvensis*) und das Acker-Stiefmütterchen (*Viola arvensis*).

Einige Taxa, die von STORKEY (2006) als besonders bedeutsam für samenfressende Feldvögel und für Wirbellose gelistet sind, kommen auch auf den untersuchten Stoppeläckern vor (siehe Tabelle 3). So ist der Weiße Gänsefuß (*Chenopodium album* agg.), der Echte Vogelknöterich (*Polygonum aviculare* agg.) und die Gewöhnliche Vogelmiere (*Stellaria media*) für mehr als 26 Arten der Wirbellosen und für mehr als acht Arten der samenfressenden Vögel von Bedeutung.

### Diskussion

Auf der Mehrzahl aller Äcker im Landkreis Rhön-Grabfeld (mindestens 95 %, beruhend auf eigenen Beobachtungen), waren zum Aufnahmezeitpunkt keine Stoppeln mehr vorhanden. Hier wurde der Boden bereits auf die anschließende Kulturfrucht vorbereitet oder es erfolgte eine Einsaat mit Zwischenfrüchten.

Taxa (wissenschaftlicher/ deutscher Artname)	Gefährdungsgrad			Stetigkeit (n)						
	RL/VL	RL/VL	alle	Buntsandstein		Keuper		Muschelkalk		
	Bayern	D*		öko VNP	konv VNP	öko VNP	konv VNP	öko VNP <sup>*1</sup>	konv VNP <sup>*2</sup>	konv <sup>*1,2</sup>
<i>Acinos arvensis</i> (Feld-Steinquendel)	*	V	1						1 <sup>1</sup>	
<i>Adonis aestivalis</i> (Sommer-Adonisröschen)	3	2	1			1 <sup>+</sup>				
<i>Consolida regalis</i> (Acker-Rittersporn)	3	3	7			2 <sup>r-3</sup>	2 <sup>r</sup>	1 <sup>r</sup>	2 <sup>r++</sup>	
<i>Euphorbia exigua</i> (Kleine Wolfsmilch)	V	*	18	1 <sup>+</sup>	1 <sup>2m</sup>	1 <sup>2m</sup>	3 <sup>+1</sup>	5 <sup>+5</sup>	5 <sup>r-2m</sup>	2 <sup>+</sup>
<i>Falcaria vulgaris</i> (Gemeine Sichelöhre)	V	*	1						1 <sup>r</sup>	
<i>Melampyrum arvense</i> (Acker-Wachtelweizen)	3	3	1			1 <sup>+</sup>				
<i>Silene noctiflora</i> (Acker-Lichtnelke)	V	3	11		1 <sup>1</sup>		1 <sup>2m</sup>	3 <sup>+1</sup>	5 <sup>r-1</sup>	1 <sup>r</sup>
<i>Stachys annua</i> (stechender Einjähriger Ziest)	3	2	1					1 <sup>1</sup>		
<i>Trifolium arvense</i> (Hasen-Klee)	V	*	1						1 <sup>+</sup>	
<i>Valerianella dentata</i> (Gezählter Feldsalat)	*	V	1					1 <sup>2m</sup>		

Auf allen Untersuchungsflächen konnten Taxa der Segetalflora nachgewiesen werden. Durch die Maßnahmen der extensiven Ackernutzung (G11) und der Stoppelbrache (Q05) schafft das Bayerische Vertragsnaturschutzprogramm eine gemeinsame Grundlage für den Erhalt von Ackerwildkräutern in verschiedenen Anbausystemen der Landwirtschaft. Das wird besonders durch die signifikant geringeren Artenzahlen auf den Muschelkalk-Stoppelbrachen, die ohne VNP-Maßnahme bewirtschaftet werden, deutlich. Die Artenzahlen auf den konv VNP-Stoppelbrachen streuen tendenziell stärker als auf öko VNP-Stoppelbrachen. Trotz der gleichen Vorgaben kann sich die Bearbeitung des Ackers in den verschiedenen Bewirtschaftungssystemen (öko VNP und konv VNP) unterscheiden, wie zum Beispiel durch eine weitere Fruchtfolge bei ökologisch wirtschaftenden Betrieben.

Unter den 108 erfassten floristischen Taxa konnten zehn Ackerwildkräuter einer Kategorie der Roten Liste oder Vorwarnliste Bayerns und/oder Deutschlands zugeordnet werden. Das Schwerpunkt-vorkommen seltener und gefährdeter Segetalarten auf den eher kalkreichen Keuper- und Muschelkalk-Stoppelbrachen ist den spezifischen Lebensraumsansprüchen (zum Beispiel skelettreich, flachgründig, leicht erwärmbar, ertragsschwach, exponiert) der meisten Ackerwildkräuter geschuldet. Die signifikant geringere Artenzahl der Rote Liste-/Vorwarnliste-Arten

auf den konv Stoppelbrachen (ohne VNP) auf Muschelkalk kann auf die positive Wirkung der Maßnahmen der VNP-Stoppelbrache zurückzuführen sein.

Die Auswertung der blütenreichsten Ackerwildkräuter hat gezeigt, dass auf den untersuchten Flächen etwa 62 % aller erfassten Taxa mindestens ein Individuum mit geöffneten Blüten zum Aufnahmezeitpunkt aufwies. Eine blütenreiche Stoppelbrache kann demnach für blütenbesuchende Insekten ein wertvolles Pollen- und Nektarreservoir im Spätsommer/Herbst darstellen.



**Tabelle 2**

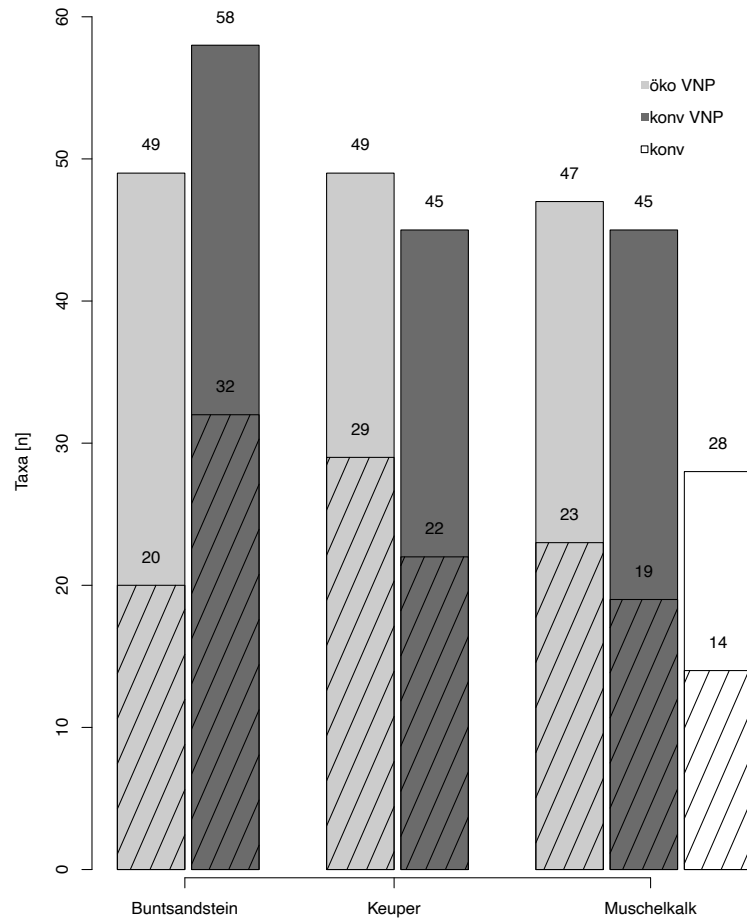
Nachweise von Rote Liste-Arten (RL) und Arten der Vorwarnliste (VL) (Bayern [By] – nach SCHEURER & AHLMER 2003; Deutschland [D] – nach METZING et al. 2018); **Gefährdungsgrad:** 2 – stark gefährdet, 3 – gefährdet, V – Taxa der Vorwarnliste, \* – ungefährdet; Vorkommen auf (n) Stoppeläckern der 35 Untersuchungsflächen; <sup>\*1,\*2</sup> – statistisch signifikante Unterschiede (jeweils zwischen \*1 und \*1 sowie zwischen \*2 und \*2) in der Anzahl der RL/VL-Arten ( $p < 0,05$ ); hochgestellt aufgezeigt wird auch das Deckungsintervall (Minimum bis Maximum) nach WILMANN (1989) und LONDO (1984 zitiert in DIERSCHKE 1994).

**Abbildung 3**

Einjähriger Ziest (*Stachys annua*) auf einer VNP-Stoppelbrache (Foto: Stefan Meyer).

**Abbildung 4**

Anzahl der Taxa (aufaddiert über alle Untersuchungsflächen) im Vergleich zu der Anzahl der blühenden Taxa (schraffiert); aufgezeigt nach den verschiedenen Bewirtschaftungsformen (öko VNP – G11/Q05 ökologisch wirtschaftende Betriebe, konv VNP – G11/Q05 konventionell wirtschaftende Betriebe, konv – konventionell wirtschaftende Betriebe ohne VNP) über den drei geologischen Einheiten. Gesamte Säule – Taxa insgesamt (Mittelwert der jeweils fünf Untersuchungsflächen), schraffierte Fläche – blühende Taxa (Mittelwert der jeweils fünf Untersuchungsflächen).



Jedoch sind detaillierte Informationen, welche Insektenarten in dieser Jahreszeit auf Stoppelbrachen aktiv sind, bisher kaum bekannt.

Auch für samenfressende Vögel können Stoppelbrachen von enormer Bedeutung sein. Der Echte Vogelknöterich (*Polygonum aviculare* agg.) ist zum Beispiel für viele Feldvögel als Nahrungsquelle sehr bedeutend (BERGMEIER et al. 2021). Er fruchtet von Juli bis Oktober und ist somit auf eine lange (Herbst-)Stoppelphase angewiesen, um große Mengen an Früchten produzieren zu können. Auf den VNP-Äckern dürfen die Stoppeln schon Mitte September umgebrochen werden und der Anteil konv Stoppeln (ohne VNP) – die im Untersuchungsgebiet auch nur in sehr seltenen Fällen über den August/September hinaus stehenbleiben – ist in Relation zur Gesamtackerfläche verschwindend gering. Ein höherer Anteil von länger stehenden Stoppeln (zum Beispiel bis Mitte/Ende Oktober oder über den Winter) ist aus naturschutzfachlicher Sicht erstrebenswert. Mit Beginn der neuen GAP-Periode ab 2023 wurde dieser Punkt vom StMUV aufgegriffen und die Verpflichtung in der Zusatzleistung Q05 wie folgt angepasst: „Erhalt der Stoppelbrache auf Ackerflächen (Getreide, Körner-

leguminosen und Ölsaaten) bis mind. 15.02. des Folgejahres beziehungsweise bis einschl. 14.09. des laufenden Jahres bei nachfolgender Winterrückbau oder in Roten Gebieten.“

Unsere Untersuchungen zeigen, dass viele Ackerwildkräuter von der Stoppelbrache profitieren. So kommen gerade Spätentwickler wie die Kleine Wolfsmilch (*Euphorbia exigua*) oder der Acker-Rittersporn (*Consolida regalis*) noch zur Samenreife. In den oftmals sehr dichten Getreidebeständen im konventionellen System können diese Arten im Gegensatz zu den lichter Beständen im ökologischen Anbausystem sonst meist kaum blühen und fruchten (SEIFERT et al. 2014). Bereits KOCH & RADEMACHER (1966) stellten fest, dass sich die Stoppelbrache günstig auf die Ackerwildkrautvegetation auswirkt: Sie fördert meist nur konkurrenzschwache niedrigwüchsige Arten, während sie hochwüchsige, konkurrenzstarke Arten kaum beeinflusst. STROTDREES (1992) führt aus, dass die Stoppelbrache bereits nach drei Wochen Bewirtschaftungsrufe einen positiven Effekt auf die Ackerwildkräuter hat.

KOCH & RADEMACHER (1966) zeigen weiterhin, dass auch nach sieben Jahren unbearbeiteter Stoppel



Taxa (wissenschaftlicher/ deutscher Artname)	Bedeutung für (n) Wirbellose	Bedeutung für (n) samen- fressende Vögel	Stetigkeit (n)							
			gesamt	Buntsandstein		Keuper		Muschelkalk		
				öko VNP	konv VNP	öko VNP	konv VNP	öko VNP	konv VNP	konv
<i>Aethusa cynapium</i> (Hundspetersilie)	-		17	1	4	5	1	4	5	1
<i>Anagallis arvensis</i> (Acker-Gauchheil)	-		27	4	4	1	3	5	4	3
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (Gewöhnliches Hirtentäschel)	**	*	7	0	4	4	1	0	0	0
<i>Chenopodium album</i> agg. (Artengruppe Weißer Gänsefuß)	***	***	18	3	5	2	2	2	1	1
<i>Cirsium arvense</i> (Acker-Kratzdistel)	***	*	23	3	2	4	3	3	5	2
<i>Euphorbia helioscopia</i> (Sonnenwend-Wolfsmilch)	*	-	2	0	0	5	2	0	0	0
<i>Fallopia convolvulus</i> (Acker-Windenknöterich)		***	22	2	3	0	1	5	4	4
<i>Fumaria officinalis</i> (Gewöhnlicher Erdrauch)	-	*	1	0	1	3	0	0	0	0
<i>Galeopsis tetrahit</i> agg. (Artengruppe Stechender Hohlzahn)	**	-	5	1	2	0	0	0	0	1
<i>Galium aparine</i> (Kletten-Labkraut)	***	-	1	1	0	1	0	0	0	0
<i>Geranium dissectum</i> (Schlitzblättriger Storchschnabel)	-		7	2	3	0	1	0	0	0
<i>Lamium purpureum</i> (Purpurrote Taubnessel)	**	-	3	0	0	1	1	0	0	0
<i>Myosotis arvensis</i> (Acker-Vergissmeinnicht)	-	-	24	5	3	2	3	4	3	1
<i>Papaver rhoeas</i> (Klatsch-Mohn)	*		2	0	0	5	0	1	0	1
<i>Persicaria maculosa</i> (Floh-Knöterich)	**	***	8	4	3	0	1	0	0	0
<i>Polygonum aviculare</i> agg. (Artengruppe Echter Vogelknöterich)	***	***	31	5	5	0	4	5	5	2
<i>Spergula arvensis</i> (Acker-Spergel)	*	*	4	2	1	5	0	0	0	0
<i>Stellaria media</i> (Gewöhnliche Vogelmiere)	***	***	15	4	4	1	2	1	0	0
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (Geruchlose Kamille)	***		33	5	5	4	5	5	5	3
<i>Veronica persica</i> (Persischer Ehrenpreis)	-		15	3	4	5	3	1	1	2
<i>Viola arvensis</i> (Acker-Stiefmütterchen)	-	**	32	5	5	1	4	5	5	3

**Tabelle 3**

Die Bedeutung ausgewählter Ackerwildkräuter als Nahrungsgrundlage für samenfressende Feldvögel und Wirbellose (nach STORKEY 2006).

**Bedeutung für (n) Wirbellose:**  
von Bedeutung für 0–5 Arten -,  
für 6–10 Arten - \*,  
für 11–25 Arten - \*\*,  
für ≥ 26 Arten - \*\*\*

**Bedeutung für (n) samenfressende Vögel:**  
von Bedeutung für 0 Arten - -,  
für 1 oder 2 Arten - \*,  
für 3–8 Arten - \*\*,  
für > 8 Arten - \*\*\*;  
leere Felder: keine Daten zur  
Anzahl der Arten vorhanden.

die Verunkrautung durch Problemarten nicht zunimmt, während tiefes Pflügen im Spätherbst die Artenvielfalt im Laufe der Jahre stark reduziert. Das oftmals von Landwirt:innen gefürchtete Kletten-Labkraut (*Galium aparine*) lief in einem Versuch auf der bearbeiteten Stoppel stark auf, während es auf der unbearbeiteten Stoppel im Herbst nicht keimte (KOCH & RADEMACHER 1966). Dies deckt sich mit unserer Beobachtung, dass das Kletten-Labkraut in nur einem einzigen Stoppelacker in Einzelexemplaren auftrat. Die Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) wuchs auf etwa zwei Drittel aller Aufnahmeflächen, teilweise mit Deckungsgraden zwischen 35 % und 50 %, stets mit Rosetten und nie blühend. Die Gräser haben vor allem auf konv VNP-Äckern das Potenzial, sich aufgrund zu hoher (winter-)getreidebetonter Fruchtfolgen massenhaft zu vermehren. Vegetationskundliche Erhebungen auf konventionell bewirtschafteten VNP-Äckern in einer Gemarkung in Oberfranken (MEYER 2017, 2018) zeigten, dass eine zu extensive Bewirtschaftung/Bodenbearbeitung, eine zu starke Fokussierung auf den Anbau von Wintergetreidekulturen und zu enge Fruchtfolgen zu einer starken Ausbreitung von Gräsern führen. In solchen Fällen ist eine Stoppelbrache oft kontraproduktiv, da keine Möglichkeit besteht die Gräser durch einen frühen Stoppelsturz, der hier notwendig wäre, zu „bekämpfen“.

### Ausblick

Die extensive Ackernutzung mit anschließender Stoppelbrache bietet Insekten ein attraktives Blütenangebot in der Zeit der „Trachtlücke“ im Spätsommer. Während der Kartierarbeiten konnten diverse Heuschrecken (*Orthoptera*), Zweiflügler (*Diptera*) und Schmetterlinge (*Lepidoptera*) auf den Probeflächen gesichtet werden. Nähere Untersuchungen, welche Insektengemeinschaften von der Maßnahme profitieren, könnten den naturschutzfachlichen Wert der VNP-Stoppelbrache bestätigen. Die Untersuchungen haben in einem begrenzten regionalen Rahmen stattgefunden, für umfangreichere Aussagen ist eine großflächigere Kartierung der VNP-Stoppelbrachen in verschiedenen Regionalräumen erforderlich.

Weiterhin sollte im VNP eine angemessene finanzielle Honorierung einer Winterstoppelbrache geprüft werden. Dabei kann auch auf umfangreiche Erkenntnisse aus den 1990er-Jahren (vergleiche BAUCHHENB 1997; WEIHERMANN et al. 1993) verwiesen werden. Auf überwinternden Stoppeln kommen spätblühende Ackerwildkräuter oder Arten, die im Spätsommer/Herbst noch

einmal einen neuen Entwicklungszyklus durchlaufen, zur Blüte und erreichen eine Samenreife. Beim Erntevorgang bleiben zudem Samen auf dem Acker liegen. Auch diese dienen Arten wie Hamster und Goldammer oder Rastvögeln als Nahrung. Ein Stoppelfeld mit Ackerwildkräutern ist Winterquartier für viele Arten und es schützt den Boden zusätzlich vor Erosion (NABU-Projekt, URL 1). Zur Optimierung des VNP-Acker Stoppel-Moduls (Q05) schlagen wir folgende Diskussions- beziehungsweise Forschungsschwerpunkte vor:

Eine Kartierung von Stoppeln sollte nicht nur im Spätsommer/Frühherbst erfolgen, sondern auch im Getreidebestand im Frühsommer. Damit wäre eine Ansprache von Grasartigen gewährleistet, es könnten Rückschlüsse auf die Art der Vergrasung von Stoppeläckern gezogen und entsprechende Bekämpfungsstrategien entwickelt werden. Neben dem Vorkommen von seltenen/gefährdeten Taxa der Segetalflora und Erfassungen zum Blütenangebot ist dieser Aufnahmeparameter unabdingbar.

Auf ertragsstärkeren Böden (Ertragsmesszahl > 45) und bei hohen Deckungen konkurrenzstarker „Unkräuter“ wie Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), Kletten-Labkraut (*Galium aparine*) sowie „Ungräsern“ wie Acker-Fuchsschwanz (*Alopecurus myosuroides*), Gemeiner Quecke (*Elymus repens*) oder Windhalm (*Apera spica-venti*) führt eine Stoppelbrache oftmals zur weiteren Vermehrung dieser Arten. In solchen Fällen ist von einem Abschluss eines Q05-Vertrags vorerst abzuraten.

Die Winterstoppelbrache kommt, in der für Flora und Fauna ungünstigen Zeit des Spätherbstes, Winters und Vorfrühlings, diversen Artengruppen zugute (HILBIG 1997). Die Anpassung des Q05-Moduls greift diese Empfehlung auf: Ab 2023 sind beim Anbau von Sommerkulturen die Stoppeln des laufenden Jahres bis mindestens Mitte Februar im Folgejahr stehenzulassen.

Damit Winterstoppelbrachen effektiv sind, ist auch die qualitative naturschutzfachliche Optimierung mehrjähriger Strukturen im direkten Umfeld der Ackerflächen wichtig. Dies ist vor allem für Insekten relevant, da die Eiablage beziehungsweise Überwinterung oftmals an Wirtspflanzen stattfindet (über- oder unterirdisch). Realisierbar ist dies zum Beispiel über blütenreiche Wegränder (durch Stehenlassen über den Winter ohne jährliches Umbrechen; siehe SCHUCH et al., in Druck).

## Danksagung

Wir möchten uns herzlichst bei allen Beteiligten dieser Studie für die gute Zusammenarbeit bedanken. Bei Wolfram Güthler, Thomas Waltz und Rolf Gerlach vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, bei Michael Krämer und Joachim Jenrich von der unteren Naturschutzbehörde Rhön-Grabfeld, bei allen Landwirt:innen, auf deren Flächen wir die Daten erheben konnten, beim Verwaltungsstellenleiter Michael Geier und allen Mitarbeitern vom UNESCO-Biosphärenreservat Rhön.

## Literatur

- BAUCHHENß, J. (1997): Überwinternde Stoppelbrache – Bodenzologische und ornithologische Untersuchungen. – In: Naturschutzforschung in Franken II – Materialien der Ökologischen Bildungsstätte: Naturschutzzentrum Wasserschloss Mitwitz, 1/1997: 61–66.
- BERGM BERGMEIER EIER, E., MEYER, S., PAPE, F. et al. (2021): Ackerwildkraut-Vegetation der Kalkäcker (Caucalidion) – Pflanzengesellschaft des Jahres 2022. – *Tuexenia* 41: 299–350.
- CHMELA, C. & PFLANZ, A. unter Mitarbeit von WALZEL, E. & KÖHLER, U. (2021): Rettung in letzter Sekunde? Zum Stand der Stützungsansiedlung des Feldhamsters im Rhein-Erft-Kreis seit 2019. – *Natur in NRW* 03/2021: 18–23.
- HAMPICKE, U. (2013): Kulturlandschaft und Naturschutz: Probleme-Konzepte-Ökonomie. – Springer-Spektrum, Wiesbaden: 353 S.
- HAND, R., THIEM, M. & Mitarbeiter (2021): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen). – begründet von Karl Peter Buttler, Version 11, Mai 2020; [www.kp-buttler.de](http://www.kp-buttler.de) (Zugriff: 14.12.2021).
- HEAP, I. (2022): The International Herbicide-Resistant Weed Database. – [www.weedscience.org](http://www.weedscience.org) (Zugriff: 11.04.2022).
- HILBIG, W. (1997): Vegetationskundliche Untersuchungen auf Stoppelbrachen. – In: Naturschutz in der Agrarlandschaft – Beiträge zum Artenschutz 21. – Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz 142: 113–118.
- JÄGER, E. J. (Hrsg., 2017): Rothmaler – Exkursionsflora von Deutschland – Gefäßpflanzen. – Grundband, 21. Auflage, Springer Spektrum.
- KOCH, W. & RADEMACHER, B. (1966): Einfluß verschiedenartiger Stoppelbearbeitung auf die Verunkrautung. – *Zeitschrift Acker- und Pflanzenbau* 123: 395–409.
- LONDO (1984): Pflanzensoziologie – Grundlagen und Methoden. – In: DIERSCHKE, H. (1994): Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart: MARSHALL 159–160.
- MARSHALL, E. J. P., BROWN, V. K., BOATMAN, N. D. et al. (2003): The role of weeds in supporting biological diversity within crop fields. – *Weed Res.* 43: 77–89.
- METZING, D., GARVE, E., MATZKE-HAJEK, G. et al. (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (Tracheophyta) Deutschlands. – In: METZING, D., HOFBAUER, N., LUDWIG, G. et al. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 7: Pflanzen. – Münster (Landwirtschaftsverlag), Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (7): 313–358.
- MEYER, S., WESCHE, K., KRAUSE, B. et al. (2013): Dramatic losses of specialist arable plants in Central Germany since the 1950s/60s – a cross-regional analysis. – *Divers. Distrib.* 19(9): 1175–1187.
- MEYER, S., WESCHE, K., KRAUSE, B. et al. (2014): Diversitätsverluste und floristischer Wandel im Ackerland seit 1950. – *Natur und Landschaft* 89(9/10): 392–398.
- MEYER, S. (2017): Ackerwildkraut-Untersuchung zum Einsatz des Bayerischen Vertragsnaturschutz-Programms (VNP) 2018 – Gemarkung Prüllsbirkig im Landkreis Bayreuth (Regierungsbezirk Oberfranken). – Unveröff. Projektbericht im Auftrag der Regierung von Oberfranken: 78 S.
- MEYER, S. (2018): Ergänzende Ackerwildkraut-Untersuchung zum Einsatz des Bayerischen Vertragsnaturschutz Programms (VNP) 2018 – Gemarkung Prüllsbirkig im Landkreis Bayreuth (Regierungsbezirk Oberfranken). – Unveröff. Projektbericht im Auftrag der Regierung von Oberfranken: 36 S.
- PETIT, S., BOURSALT, A., LE GUILLOUX, M. et al. (2011): Weeds in agricultural landscapes – A review. – *Agron. Sustain. Dev.* 31: 309–317.
- SCHUEERER, M. & AHLMER, W. (2003): Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. – Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz 165: 372 S.
- SCHUCH, S., MEYER, S. & WESCHE, K. (in Druck): Insekten-gerechte Landnutzung in Sachsen – Herausforderungen und Handlungsansätze. – Schriftenreihe des LfULG.
- SEIFERT, C., LEUSCHNER, C., MEYER, S. et al. (2014): Inter-relationships between crop type, management intensity and lighttrans missivity in annual crop systems and their effect on farmland plant diversity. – *Agriculture, Ecosystems & Environment* 195: 173–182.
- STMELF (= BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN; 2020): Bayerischer Agrarbericht 2020. – [www.agrarbericht.bayern.de/landwirtschaft/landwirtschaftliche-flaechennutzung.html](http://www.agrarbericht.bayern.de/landwirtschaft/landwirtschaftliche-flaechennutzung.html) (Zugriff: 11.04.2022).
- STMUG (= BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT, Hrsg., 2009): Strategie zum Erhalt der biologischen Vielfalt in Bayern (Bayerische Biodiversitätsstrategie). – Selbstverlag, München: 18 S.



- StMUV (= BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ, 2021): Schriftliche Mitteilung.
- StMELF & StMUV (= BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN & BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ; 2020): Merkblatt zum Bayerischen Kulturlandschaftsprogramm (KULAP) und zum Bayerischen Vertragsnaturschutzprogramm inkl. Erschwernisausgleich (VNP) – KULAP VP 2021 bis 2022/ VNP VP 2021 bis 2025 – Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (AUM). – München; [www.stmelf.bayern.de/](http://www.stmelf.bayern.de/): 22 S. (Zugriff: 13.12.2021).
- STORKEY, J. (2006): A functional group approach to the management of UK arable weeds to support biological diversity. – Weed Res. 46: 513–522.
- STROTDREES, J. (1992): Wirkung unterschiedlicher Produktionstechniken auf die Flora in Ackerschonstreifen. – Natur und Landschaft 67(6): 292–295.
- URL 1: NABU-Projekt Fairpachten (2019): Steckbrief Naturschutzmaßnahme für Ackerland – Lebensraum Stoppelfeld. – [www.fairpachten.org/naturschutzmassnahmen/lebensraum-stoppelfeld](http://www.fairpachten.org/naturschutzmassnahmen/lebensraum-stoppelfeld) (Zugriff 30.01.2022).
- WEIHERMANN, R., BAUCHHENB, J., HILBIG, W. et al. (1993): Überwinternde Stoppelbrache – Auswirkungen auf Landwirtschaft und Ökologie. – Schule und Beratung 5/1993, III-14-III-20.

## Autoren



**Pia Bergknecht,**  
Jahrgang 1999.

Studium an der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf im Studiengang Umweltsicherung (B. Eng.). Von August 2021 bis Dezember 2021 Praxissemester in der bayerischen Verwaltungsstelle des UNESCO-Biosphärenreservat Rhön mit Projektschwerpunkt zum Thema Diversität in Agrarökosystemen.

[pia.bergknecht@web.de](mailto:pia.bergknecht@web.de)

**Dr. Tobias Birkwald,**  
Jahrgang 1984.

Regierung von Unterfranken,  
UNESCO-Biosphärenreservat Rhön  
[tobias.birkwald@reg-ufr.bayern.de](mailto:tobias.birkwald@reg-ufr.bayern.de)

**Dr. Stefan Meyer**

Georg-August-Universität Göttingen und  
Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz  
[stefan.meyer@biologie.uni-goettingen.de](mailto:stefan.meyer@biologie.uni-goettingen.de)

## Zitiervorschlag

BERGKNECHT, P., BIRKWALD, T. & MEYER, S. (2023):  
Stoppelbrachen – eine Chance für spätblühende Ackerwildkräuter? – ANLIEGEN NATUR 45(1):  
77–86, Laufen;  
[www.anl.bayern.de/publikationen](http://www.anl.bayern.de/publikationen).



Jasmin HELM

## Fairpachten – ein Projekt für mehr Naturschutz in Pachtverträgen

Das Projekt „Fairpachten“ der Naturschutzbund Deutschland (NABU)-Stiftung Nationales Naturerbe berät und informiert Landeigentümer:innen, die landwirtschaftliche Flächen verpachten und sich mehr Natur wünschen. So ließen sich auch die Stadt Kirchberg an der Jagst und die Stadt Soest beraten. Blühstreifen, späte Mahd und Pestizidverzicht: Gemeinsam mit den pachtenden Landwirt:innen vereinbarten die Kommunen schließlich Maßnahmen in ihren Pachtverträgen, mit denen sie auch Insekten, Feldvögeln und Ackerwildkräutern eine Lebensgrundlage bieten.

Ob Wildblumen am Ackerrand, der Verzicht auf Pestizide oder eine mehrgliedrige Fruchtfolge – es gibt viele Möglichkeiten, die Natur auf Äckern, Weiden und Wiesen zu schützen. Rund 60 Prozent der landwirtschaftlichen Flächen in Deutschland sind verpachtet – private Landeigentümerinnen und Landeigentümer, aber auch Kirchen und Kommunen, die ihre Flächen an landwirtschaftliche Betriebe verpachten, spielen damit eine wichtige Rolle beim Schutz von Natur und Artenvielfalt.

In der Verantwortung für das Grünland und die Ackerflächen seiner Kommune sah sich auch Stefan Ohr, Bürgermeister der Stadt Kirchberg an der Jagst in Baden-Württemberg.

Gemeinsam mit der Stadtverwaltung, der Ortsgruppe des NABU (Naturschutzbund Deutschland) und den Ortsvorstehern der Gemeinde überlegte er, wie auf den rund 50 Hektar landwirtschaftlicher Fläche der kleinen Ortschaft mehr für den Naturschutz getan werden kann. Die Flächen, die überwiegend aus Grünland bestehen, werden an Landwirtinnen und Landwirte der Umgebung verpachtet. Den Anstoß zu dieser Debatte gab Bruno Fischer, der sich ehrenamtlich in der NABU-Ortsgruppe von Kirchberg an der Jagst engagiert und zufällig vom Projekt „Fairpachten“ erfuhr: Fairpachten ist ein kostenloses Beratungs- und Informationsangebot der NABU-Stiftung Nationales Naturerbe, gefördert im Bundesprogramm Biologische

### Abbildung 1

Auf den landwirtschaftlichen Flächen der Stadt Kirchberg an der Jagst wird auf das Ausbringen von Glyphosat verzichtet (Foto: Stefan Sorg).



**Abbildung 2**

Der Verzicht auf Pestizide schützt Ackerwildkräuter und Insekten (Foto: Frank Gottwald).

Vielfalt vom Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz. Es richtet sich an alle, die landwirtschaftliche Flächen verpachten und sich mehr Natur wünschen. Die Beratung übernehmen sieben bundesweit aktive Regionalberater:innen, die neben den örtlichen Gegebenheiten insbesondere auf die Wünsche der Verpächter:innen eingehen. Außerdem wird ein Musterpachtvertrag zur Verfügung gestellt. Die konkreten Pachtbedingungen handeln Verpächter:in und Pächter:in aber unter sich aus.

#### **Eine späte Mahd schützt Wiesenbrüter und Wiesenpflanzen**

Bürgermeister Stefan Ohr und seine Gemeindegemeindeglied zogen Fairpachten-Regionalberater Jochen Goedecke hinzu und luden ihn ein, das Beratungsangebot näher vorzustellen. In seinem Vortrag erklärte Goedecke auch einzelne Naturschutzmaßnahmen, machte auf Fördermöglichkeiten aufmerksam und stellte dar, was die Maßnahmen für die Landwirt:innen bedeuten. Gemeinsam schauten sie sich an, welche dieser Maßnahmen auf den landwirtschaftlichen Flächen in der Kommune Kirchberg sinnvoll wären. Goedecke erklärte, wie diese in künftigen Pachtverträgen vereinbart werden können.

„Dabei haben wir dann gemerkt, dass die Hürden gar nicht so hoch sind, die wir und die Landwirte nehmen müssen, um mehr Naturschutzmaßnahmen umzusetzen“, sagt Stefan Ohr. Nach intensiver Beratung verständigten sich die Beteiligten schließlich darauf, in neuen Pachtverträgen zu vereinbaren, dass Weiden und Wiesen nur noch zweimal im Jahr und nicht vor dem 15. Juni gemäht werden dürfen. Diese späte Mahd ermöglicht vielen wiesenbrütenden Vogelarten, ihre Brut noch vor dem ersten Schnitt großzuziehen, ohne dass ihre Nester durch das Mähwerk zerstört werden. Auch Wiesenpflanzen profitieren davon: Sie benötigen ausreichend Zeit für Blüte und Samenbildung – bis Mitte Juni kann bereits eine Blütenpracht auf der Wiese entstehen und erste Samen können abgeworfen werden.

Eine weitere Naturschutzmaßnahme, auf die man sich geeinigt hat, ist der Verzicht auf das Pestizid Glyphosat auf allen Ackerflächen. Das schützt nicht nur das Grundwasser und den Boden, sondern fördert auch die Vielfalt von Ackerwildkräutern, Insekten und Feldvögeln. Um auch die Landwirt:innen von dem gemeinsamen Anliegen zu überzeugen, wurden die Ortsvorsteher aktiv in den Prozess miteingebunden.





Im Ortsteil Lendsiedel stand die Neuverpachtung aller landwirtschaftlichen Flächen noch im selben Jahr an. Daher setzte sich Bruno Fischer sofort mit Ortsvorsteher und Landwirt Bernhard Röder zusammen. Gemeinsam überlegten sie, auf welchen Flächen die Maßnahmen gut umgesetzt werden könnten. Dann suchte Bernhard Röder das Gespräch mit den anderen Landwirtinnen und Landwirten: „Es war ganz wichtig, dass er auf sie zugegangen ist, mit ihnen geredet und alles erklärt hat“, sagt Stefan Ohr. „Das war sicher einer der Gründe, warum das hier alles so gut geklappt hat.“ Auch bei der öffentlichen Verpachtungsaktion, bei der alle Landwirt:innen dabei sind, warben sie noch einmal sehr offensiv für die Naturschutzmaßnahmen – mit Erfolg: alle, die die zur Verfügung stehenden Flächen neu gepachtet haben, stimmten zu, die Mahdtermine einzuhalten und auf Glyphosat zu verzichten.

Im letzten Jahr liefen auch in den Ortsteilen Gaggstatt und Kirchberg einige Pachtverträge aus. Auch hier vereinbarte die Kommune die naturverträglichere Bewirtschaftung in den neuen Pachtverträgen. Zusätzlich wurden bei einem Teil der Flächen in Kirchberg mit Hilfe einer Förderung des Landschaftserhaltungsverbandes mehrjährige Blühstreifen angelegt, die Nahrung,

Rückzugsraum und Brutmöglichkeiten für viele Arten bieten. Insbesondere Wildbienen und Schmetterlinge profitieren von der bunten Pracht. Bruno Fischer und Bürgermeister Stefan Ohr sind zufrieden. „Wir sehen das auch für die Zukunft als Modell, das wir so weiterverfolgen können“, sagt Stefan Ohr.

#### **Blühstreifen – Ein Paradies für Insekten**

Ähnlich erfolgreich verlief die Verhandlung um eine ökologischere Bewirtschaftung auf den kommunalen landwirtschaftlichen Flächen der Stadt Soest in Nordrhein-Westfalen.

Mit vielen Fragen rund um geeignete Naturschutzmaßnahmen für die rund 60 Hektar Land der Stadt wandte sich Ulrich Günther, damaliger Klimaschutzbeauftragter der Stadt, im Jahr 2018 an Fairpachten: Nach einem intensiven Austausch per Telefon mit dem damaligen Fairpachten-Regionalberater bekam dieser die Möglichkeit, das Beratungsangebot und passende Naturschutzmaßnahmen beim Ausschuss für Umwelt, Natur- und Klimaschutz der Stadt Soest vorzustellen. Viele Gespräche und Diskussionen später entschied sich der Ausschuss für den Verzicht auf Pestizide und für mehr biologische Vielfalt. Auch der für die städtischen Liegenschaften zuständige Betriebsausschuss

#### **Abbildung 3**

Eine späte Mahd ermöglicht wiesenbrütenden Vögeln ihre Brut hochzuziehen (Foto: Frank Gottwald).

der Zentralen Grundstückswirtschaft stimmte zu und beschloss ein umfangreiches Maßnahmenpaket: In neuen Pachtverträgen wird seitdem mit den Landwirtinnen und Landwirten nicht nur der Verzicht auf Glyphosat, sondern auch eine mehrgliedrige Fruchtfolge auf Ackerstandorten vereinbart. Abgerundet wird das Paket durch zehn Meter breite, mehrjährige Blühstreifen, die zukünftig auf geeigneten Äckern angelegt werden. „Wir als Kommune stellen uns mit diesen Vereinbarungen dem Rückgang der Artenvielfalt entgegen“, sagt Tobias Trompeter, Abteilungsleiter Immobilienmanagement der Kommunalen Betriebe Soest. Die Abstimmung zwischen der Kommune als Verpächterin und den verschiedenen Landwirt:innen als Pachtende sei ausgesprochen sachlich, zielorientiert und positiv gewesen.

Für mehr Naturschutz auf landwirtschaftlichen Flächen können natürlich auch private Verpächter:innen sowie Kirchengemeinden aktiv werden und sich von Fairpachten ganz individuell zu Naturschutzmaßnahmen und Pachtvertrag beraten lassen. Und auch Bürger:innen, die selbst keine eigenen Flächen besitzen, können sich einbringen: „Alle, die sich mehr Natur auf den Äckern, Weiden und Wiesen ihrer Kommune und Kirche wünschen, sollten auf die Gemeinde- und Kirchenvertretung zugehen und ihnen von unserem Angebot erzählen“, sagt Barbara Ströll, Diplom-Biologin und Fairpachten-Regionalberaterin in Bayern. „Gemeinsam können dann weitere Schritte geplant werden – Hand in Hand für die Natur.“

In den Landkreisen Landshut, Dingolfing-Landau sowie Rottal-Inn besteht außerdem die Möglichkeit einer naturschutzfachlichen Beratung durch das regional ansässige Projekt „A.ckerwert“. Mehr Infos dazu finden Sie hier: [www.ackerwert.de](http://www.ackerwert.de)

#### Kontakt zur Fairpachten-Regionalberatung Bayern:

+49 9158 9287609  
[Barbara.Stroell@NABU.de](mailto:Barbara.Stroell@NABU.de)  
[www.fairpachten.org](http://www.fairpachten.org)

#### Autorin



#### Jasmin Helm,

Jahrgang 1990.

Studium der Soziologie und Germanistik in Kiel und Potsdam. Schon während des Studiums engagierte sie sich ehrenamtlich für den Umwelt- und Naturschutz. Seit 2016 arbeitet sie für verschiedene gemeinnützige Organisationen mit dem Ziel, unsere natürlichen Lebensgrundlagen für zukünftige Generationen zu schützen. Seit 2021 ist sie im Projekt Fairpachten der NABU-Stiftung Nationales Naturerbe aktiv.

NABU-Stiftung Nationales Naturerbe

[Jasmin.Helm@NABU.DE](mailto:Jasmin.Helm@NABU.DE)

+49 30 2359391-92

#### Zitiervorschlag

HELM, J. (2023): Fairpachten – ein Projekt für mehr Naturschutz in Pachtverträgen. – ANLIEGEN NATUR 45(1): 87–90, Laufen; [www.anl.bayern.de/publikationen](http://www.anl.bayern.de/publikationen).





Eva SCHMIDT und Anna SWIATLOCH

## Das Netzwerk Natura 2000-Stationen in Thüringen – Ergebnisse aus über fünf Jahren Arbeit

Seit 2016 sind die Natura 2000-Stationen als Schnittstellen zwischen behördlichem und ehrenamtlichem Naturschutz in Thüringen aktiv. Seitdem ist viel geschehen. Erstmals liegt nun ein „Bericht zur Evaluierung der Natura 2000-Stationen in Thüringen“ vor. Es wird deutlich, dass das Stationsnetzwerk der Hauptmotor für die Akquise von Naturschutzprojekten, die Umsetzung der Managementpläne und damit ein wesentliches Instrument zum Erreichen der Schutzziele Thüringens ist.

Um dem weltweit fortschreitenden Verlust der biologischen Vielfalt etwas entgegenzusetzen, wurde seit 1992 mit der EU-Vogelschutzrichtlinie und der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) das bisher größte europäische Schutzgebietsnetz, Natura 2000, ins Leben gerufen. In Thüringen fallen über 250 Natura 2000-Gebiete und damit rund 17 % der Landesfläche unter den Schutz der beiden Richtlinien.

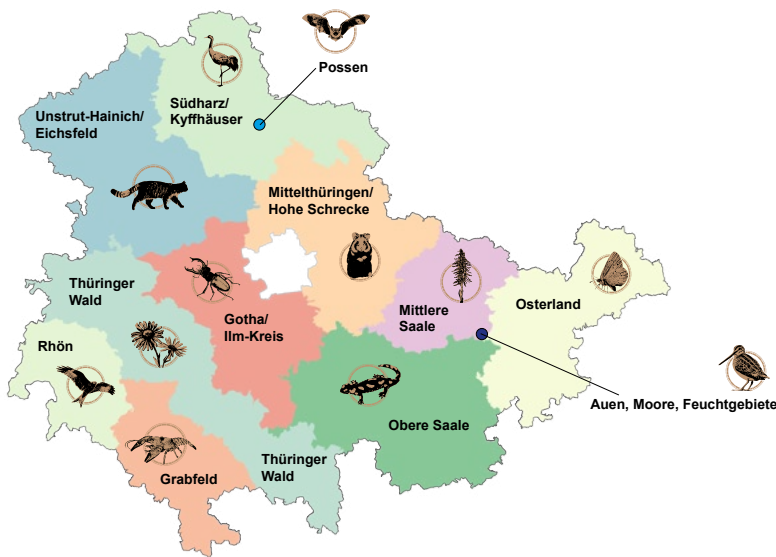
Bei der Umsetzung der Richtlinien war Thüringen allerdings über viele Jahre bundesweites Schlusslicht, weswegen sich zahlreiche Schutzgüter in einem desolaten Zustand befanden. Als Ursachen waren neben fehlender Planungsgrundlagen

und Managementpläne der Wegfall staatlicher Umweltämter, eine unzureichend akzeptanzbildende Presse- und Öffentlichkeitsarbeit sowie eine ungenügende Beratung von Landnutzenden zu verzeichnen. Die Strukturen für eine landesweit flächendeckende Umsetzung der Richtlinien waren in Thüringen nicht vorhanden und staatliche Einrichtungen allein hätten die Aufgabe nicht bewältigen können. Schnell wurde klar: Um den Zielvorgaben der EU gerecht zu werden, bedarf es zusätzlicher personeller und finanzieller Ressourcen, welche die Koordination, Kommunikation und Fördermittelakquise gewährleisten. Somit war die Idee zur Etablierung nichtstaatlicher Institutionen, den Natura 2000-

### Abbildung 1

Fotocollage aus (links) Frühlings-Küchenschelle (Foto: Angelika Thuille) und (rechts) Scaebiosen-Scheckenfalter (Foto: Alice Czarnowsky).





**Abbildung 2**  
Netzwerk der  
Natura 2000-  
Stationen  
(Grafik:  
Eva Schmidt).

Stationen, zur Realisierung der Natura 2000-Managementpläne geboren. Bereits seit dem Jahr 2011 gab es dafür immer wieder Anstöße aus den Reihen des Landesnaturschutzbeirates und des BUND Thüringens. Auch der Deutsche Verband für Landschaftspflege (DVL) und der NABU Thüringen waren an dem Entstehungsprozess beteiligt und setzten wichtige Akzente. Im Herbst 2014 wurden durch die neue Landesregierung die Weichen für den Aufbau eines Netzwerkes von mindestens zehn Stationen gestellt.

Im April 2016 nahmen die ersten sechs Natura 2000-Stationen ihre Arbeit auf. Inzwischen hat sich ein Netzwerk aus insgesamt 12 Stationen und einem Kompetenzzentrum als koordinierende

Stelle mit insgesamt 125 Mitarbeiter:innen entwickelt. Zu den primären Zielen der Stationen zählt die Umsetzung von Biotop- und Landschaftspflegemaßnahmen in den jeweiligen Schutzgebieten. Darüber hinaus werden langfristige Naturschutzprojekte entwickelt und realisiert und Flächeneigentümer:innen, Landnutzer:innen und Naturschutzakteur:innen beraten. Die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit sowie die Fördermittelakquise sind ebenfalls Bestandteil des Tätigkeitsfeldes.

Die etablierten Landschaftspflegeverbände, die die Kontakte vor Ort schon langjährig pflegten, haben entscheidend zur Akzeptanz der neu eingerichteten Natura 2000-Stationen beigetragen (TMUEN 2021).

### Zielsetzung und Ergebnisse der Evaluierung

Mit der Gründung des Natura 2000-Netzwerkes hat sich in der Naturschutzszene rund um Natura 2000 in Thüringen viel getan. Im vergangenen Jahr veröffentlichte das Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz erstmals einen „Bericht zur Evaluierung der Natura 2000-Stationen in Thüringen“. Der Evaluierungszeitraum umfasst die Jahre 2016 bis 2019.

Ziel der Evaluation war es, die Erhaltungszustände der Natura 2000-Gebiete und -Schutzgüter zu monitorieren, die bisherige Zielerreichung zu dokumentieren und die geleisteten Erfolge sichtbar zu machen. Darüber hinaus wurde untersucht, ob die Natura 2000-Stationen die zur Verfügung stehenden Mittel entsprechend den Zielvorgaben korrekt eingesetzt haben. Im Detail wurden zum einen die Zusammenarbeit mit den Akteur:innen vor Ort, die Projektinitiierung und -umsetzung, die Beratung durch die Natura 2000-Stationen als auch die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der Stationen näher betrachtet (TMUEN 2021).

Im Folgenden werden die ersten Erfolge aus über fünf Jahren Arbeit des Netzwerkes Natura 2000-Stationen vorgestellt:

- Zu Beginn der Arbeit des Netzwerkes standen aufgrund des schlechten Erhaltungszustands vieler FFH-Gebiete eine Vielzahl von umzusetzenden Maßnahmen an. Da diese nicht alle parallel realisiert werden konnten, wurde im Jahr 2018 das „Prioritätenkonzept für die FFH-Schutzobjekte Thüringens“ vom Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz und dem Kompetenzzentrum Natura 2000-Stationen erstellt. Hier sind Arten und

**Abbildung 3**  
Vorstellung des  
Evaluationsberichts der  
Natura 2000-Stationen  
am 8.Juli 2021 in  
Thüringen mit Umwelt-  
ministerin Anja Sie-  
gesmund, Ministeriums-  
vertreter und Stations-  
mitarbeitenden (Foto:  
Anna Mlejnek-Göring).



Lebensraumtypen aufgeführt, welche einer besonderen Aufmerksamkeit bedürfen. Von den 22 Lebensraumtypen mit „mittlerer Priorität“ und „hoher Priorität“ wurden für 21 Lebensraumtypen Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen in 121 von 212 FFH-Gebieten Thüringens initiiert und durchgeführt (HAHN et al. 2018).

- Im Berichtszeitraum wurden 65 % der vom Netzwerk eingereichten Projektskizzen zur Antragstellung aufgerufen, ein weiterer Indikator für die wirksame Arbeit des Netzwerkes.
- Finanz- und Drittmittel wurden von den Stationen über die Jahre immer effektiver akquiriert. So wurden 52 Projektideen zur „Entwicklung von Natur und Landschaft (ENL)“, finanziert durch die Förderprogramme ELER und EFRE, mit einem Volumen von über 12 Millionen (Mio.) Euro in die Tat umgesetzt.
- Durch das thüringische Programm zur „Förderung von Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege“ (NALAP), welches sich aus Landesmitteln und Mitteln der Gemeinschaftsaufgabe Agrarstruktur und Küstenschutz (GAK) zusammensetzt, wurden über 130 Projekte realisiert. Diese reichen von der Anlage von Tümpeln über Entbuschungen bis hin zu Informationstafeln und Broschüren. Hier wurden bisher zirka zwei Mio. Euro umgesetzt. Darüber hinaus wurden Mittel vom Bundesamt für Naturschutz beziehungsweise dem Bundesumweltministerium in Höhe von insgesamt zirka 5,5 Mio. Euro eingeworben. Hinzu kommen zahlreiche Projekte, welche mit Hilfe von Stiftungen und Landkreisen oder ehrenamtlich durchgeführt wurden.
- Vom Freistaat Thüringen wurden zur Finanzierung der Stationen von 2016 bis 2019 insgesamt zirka 4,6 Mio. Euro eingesetzt. Werden die eingeworbenen Mittel der Stationen in Höhe von zirka 27,5 Mio. Euro gegengerechnet, ergibt sich ein Verhältnis von 1:4,4. Somit erhielt Thüringen für jeden eingesetzten Euro insgesamt 4,4 Euro „zurück“. Wird das Jahr 2020 berücksichtigt, ergibt sich sogar ein Betrag von sechs Euro.
- Die Evaluation zeigt darüber hinaus auf, dass sich die Beratungstätigkeiten der Natura 2000-Stationen positiv auf die Anzahl förderfähiger Projekte auswirkt. In Thüringen haben seit der Etablierung des Netzwerkes die Bewilligungen des Thüringer Kulturlandschaftsprogrammes (KULAP) zugenommen.



**Abbildung 4**

Prämierungsfeier der Natura 2000-Landwirt:innen 2019 (Foto: Christian Enders).

- Die Anzahl der Veröffentlichungen im Rahmen der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit weist ebenfalls einen positiven Trend auf: Die Analyse der Presse- und Rundfunkweite für den Zeitraum 2016–2019 ergab, dass zirka zwei Drittel der Einwohner:innen Thüringens durch das Netzwerk erreicht wurden.
- Das Kompetenzzentrum Natura 2000-Stationen in Erfurt versteht sich mittlerweile ebenfalls als fest verankerte und unterstützende Service-Einrichtung für die Natura 2000-Stationen. Sie bündelt stationsübergreifende Themen und koordiniert die Kommunikation zwischen verschiedenen Institutionen. Zu den erfolgreich umgesetzten Aufgaben zählen ein einheitliches Corporate Design, ein breites Weiterbildungsangebot und ein Newsletter, der über aktuelle Aktivitäten informiert. Ein weiterer öffentlichkeitswirksamer Meilenstein wurde mit der Prämierung von „Natura 2000-Landwirt:innen“ gesetzt. Mit der Auszeichnung wird die unverzichtbare Arbeit von Landwirt:innen für den Naturschutz wertgeschätzt.

Der Evaluierungsbericht hat deutlich gemacht, dass die Natura 2000-Stationen in Thüringen maßgeblich zur Umsetzung der FFH-Managementpläne beitragen. Die eingeworbenen Mittel kommen dabei nicht nur gefährdeten Arten und Lebensräumen zugute, sondern auch der Region, in der die Maßnahmen umgesetzt werden. Somit ergeben sich einzigartige Chancen für den Natur- und Landschaftsschutz, aber auch für die Regionalentwicklung vor Ort. Die Erfolge sind dabei nicht allein den Mitarbeitenden zu verdanken, sondern basieren zugleich auf einer guten Zusammenarbeit mit dem Thüringer Minis-

terium für Umwelt, Energie und Naturschutz sowie den Umwelt- und Landschaftspflegeverbänden und zahlreichen ehrenamtlichen Helfer:innen (TMUEN 2021).

### Ausblick

2019 wurden die Natura 2000-Stationen in das Thüringer Gesetz zur Neuordnung des Naturschutzrechts (ThürNatG) aufgenommen und so verbesserte Rahmenbedingungen geschaffen. Diese Rechtsgrundlage sichert somit auch in Zukunft die Fortführung der Netzwerkarbeit ab. Zudem wurden mit dem Landeshaushalt 2021 zusätzliche Mittel zur personellen Aufstockung für die Stationen bereitgestellt. Mit diesem Rückenwind konnten bereits für die kommenden Jahre zahlreiche Projekte initiiert werden. Das Projekt E-Learning Lehrgang „Natura 2000-Manager/in“ ist eines davon. Es wird vom BUND Thüringen in Kooperation mit der Fachhochschule Erfurt, dem Deutschen Verband für

Landschaftspflege und dem NABU Thüringen umgesetzt (SAUER et al. 2023, in dieser Ausgabe).

Das Netzwerk Natura 2000-Station ist aus der Naturschutzlandschaft Thüringens nicht mehr wegzudenken. Nun gilt es weiterhin wichtige Impulse zur Bewahrung des Naturerbes zu setzen.

Der Bericht steht als Download zur Verfügung unter [https://umwelt.thueringen.de/fileadmin/Publikationen/Publikationen\\_TMUEN/TMUEN-Broschuere-NATURA2000.pdf](https://umwelt.thueringen.de/fileadmin/Publikationen/Publikationen_TMUEN/TMUEN-Broschuere-NATURA2000.pdf).

### Literatur

TMUEN (= THÜRINGER MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND NATURSCHUTZ; 2021): Bericht zur Evaluierung der Natura 2000-Stationen in Thüringen.

HAHN, A., BAIERLE, H.-U., KÖNIG, S. et al. (2018): Das Prioritätenkonzept für die FFH-Schutzgüter Thüringens – Umsetzungsschwerpunkte zielgerichtet setzen. – Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen 56(2): 119–124.

Kompetenzzentrum Natura 2000-Stationen, BUND Thüringen e.V., Deutscher Verband für Landschaftspflege e.V. & NABU Thüringen e.V. [Hrsg.] (2019): Netzwerk Natura 2000-Stationen in Thüringen. Erfurt – Ansbach – Jena.

SAUER, K., KÖNIG, S., BRUNZEL, S. et al. (2023): Das Netzwerk Natura 2000-Stationen in Thüringen – Ergebnisse aus über fünf Jahren Arbeit. – Anliegen Natur 45(1): 4 S.

### Internetquellen

BUND Landesverband Thüringen e.V.: Natura 2000 in Thüringen; <https://natura2000-thueringen.de/> (Abruf am 29.09.2022)

BUND Landesverband Thüringen e.V.: E-Learning Lehrgang „Natura-2000-Manager/in“; <https://www.bund-thueringen.de/aktuelle-projekte/natura-2000-manager/in/> (Abruf am 29.09.2022).

### Autorinnen



#### Eva Schmidt,

Jahrgang 1995.

Studium der Landschaftsarchitektur mit Schwerpunkt Landschaftsplanung im Bachelor und Master an der Fachhochschule Erfurt (M. Eng.). Ab 11/2021 Projektmitarbeiterin im Kompetenzzentrum Natura 2000-Stationen und seit 07/2022 Projektleiterin im Kompetenzzentrum Natura 2000-Stationen in Erfurt.

Kompetenzzentrum Natura 2000-Stationen  
c/o Fachhochschule Erfurt  
+49 361 64417071  
[e.schmidt@natura2000-thueringen.de](mailto:e.schmidt@natura2000-thueringen.de)



#### Anna Swiatloch,

Jahrgang 1995.

Studium der Forstwirtschaft (B. Sc.) in Erfurt und des Naturressourcenmanagements (M. Sc.) in Dresden. Von 2021 bis 2022 Sachverständige für Vegetations- und Klimaschutzmonitoring. Seit 07/2022 Projektmitarbeiterin im Kompetenzzentrum Natura 2000-Stationen in Erfurt.

Kompetenzzentrum Natura 2000-Stationen  
c/o Fachhochschule Erfurt  
+49 361 64417070  
[a.swiatloch@natura2000-thueringen.de](mailto:a.swiatloch@natura2000-thueringen.de)

### Zitiervorschlag

SCHMIDT, E. & SWIATLOCH, A. (2023):  
Das Netzwerk Natura 2000-Stationen in Thüringen – Ergebnisse aus über fünf Jahren Arbeit.  
– ANLIEGEN NATUR 45(1): 91–94, Laufen;  
[www.anl.bayern.de/publikationen](http://www.anl.bayern.de/publikationen).





Katinka SAUER, Sebastian KÖNIG, Stefan BRUNZEL und Anna SWIATLOCH

## E-Learning-Lehrgang „Natura-2000-Manager:in“ geht in Testphase

Die Umsetzung der Natura 2000-Ziele sind verbunden mit einem fachlich hochwertigen Management der Schutzgebiete. Es sind fundierte Kenntnisse in verschiedenen Bereichen wie Ökologie, Fördermittelakquise, Naturschutzrecht und vielen mehr von Nöten. Der neu etablierte E-Learning-Lehrgang „Natura-2000-Manager:in“ soll dieses Wissen vermitteln, um die Umsetzung von Natura 2000 zu optimieren und die Erhaltungszustände nachhaltig zu sichern und zu verbessern.

Um die Erhaltungszustände der Arten und Lebensraumtypen (LRT) der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) zu verbessern, ist es notwendig, das Management der Natura 2000-Gebiete wesentlich zu verbessern. Die EU-Kommission kam bereits auf Basis der Fachstudie zum Fitness Check 2016 (URL 1, Europäische Kommission) zur Schlussfolgerung, dass sowohl die FFH-Richtlinie als auch die Vogelschutzrichtlinie unerlässlich für die EU-Naturschutzpolitik seien, aber deren Umsetzung verbessert werden müsse. Erfahrungen aus Thüringen und anderen Bundesländern zeigen, dass für ein erfolgreiches Management Fachkräfte mit weit gefächerten Kompetenzen benötigt werden. Aus diesem Bedarf ist eine neue Qualifikation entstanden: der oder die Natura-2000-Manager:in.

Natura-2000-Manager:innen müssen nicht nur über naturschutzfachliches und ökologisches Wissen zu LRT und Arten der FFH- und Vogelschutzrichtlinie verfügen, sondern auch über einen breiten Wissensschatz im Naturschutzrecht, zu landwirtschaftlichen und forstwirtschaftlichen Betriebsabläufen, zur Gewässerplanung und vielem mehr. Zudem ist die Fördermittelakquise, sei es über die EU, den Bund, Stiftungen oder andere Quellen, sowie Sozialkompetenz im Umgang mit einer Vielzahl an Akteur:innen relevant für ein erfolgreiches Natura 2000-Management. Die Nachfrage an Fachkräften auf dem Arbeitsmarkt ist so groß wie nie. Allerdings gibt es bisher keine Qualifikation, welche all die genannten Kompetenzen bündelt. Die Naturschutzausbildung ist in

**Abbildung 1**  
Virtuelle Realität  
als wichtiger  
Baustein des  
Natura 2000-  
Manager-  
Lehrgangs  
(Foto: Benjamin  
Melzer).



**Abbildung 2**  
Übergabe des Fördermittelbescheides zu Projektbeginn 2021 an die Projektpartner durch den ehemaligen Staatssekretär im Umweltministerium Olaf Möller (Foto: Benjamin Melzer).

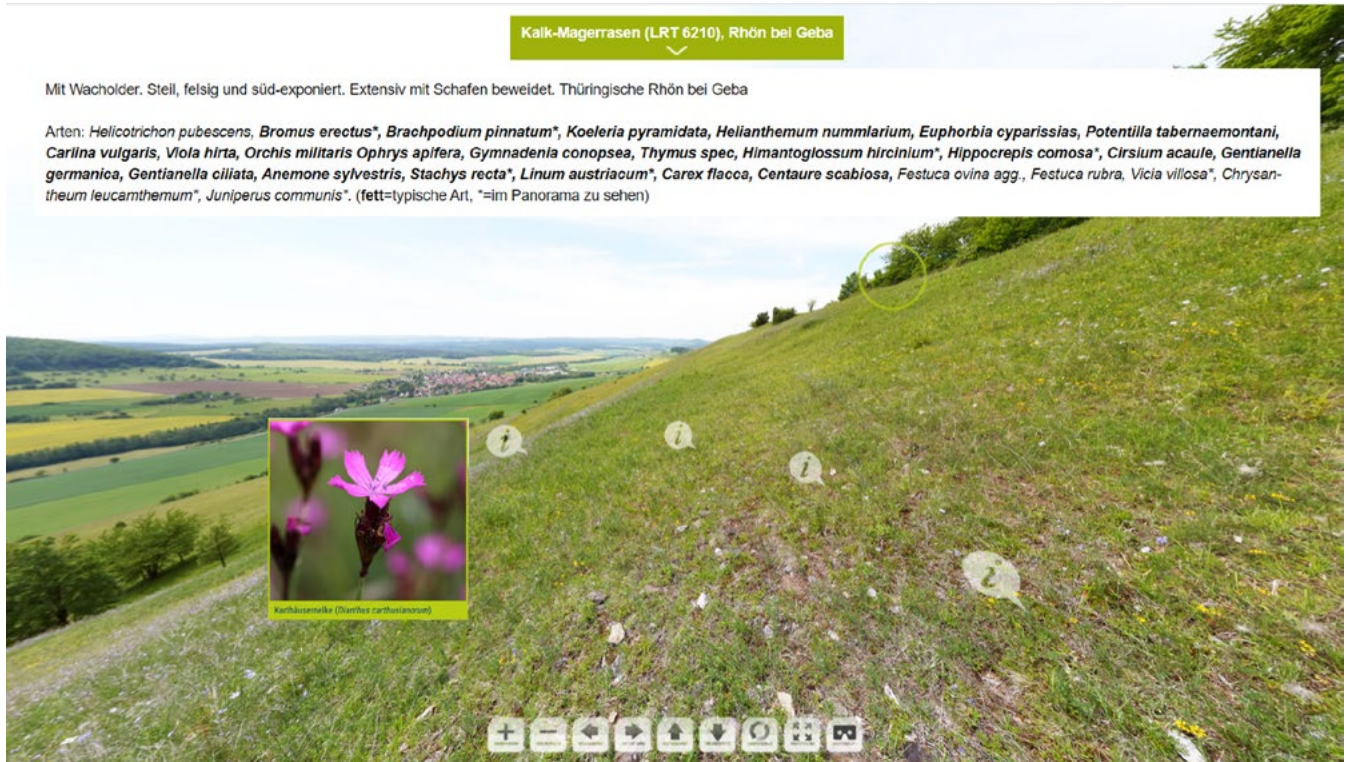
Bezug auf die genannten Fähigkeiten und das Themenfeld Natura 2000 in Deutschland defizitär. Dies wird sowohl im Rahmen der hochschulgebundenen Ausbildungen als auch an den einschlägigen Naturschutzakademien und Weiterbildungseinrichtungen der Bundesländer sichtbar. Oftmals werden nur einzelne Felder herausgegriffen und detailliert vermittelt. Defizite treten zunehmend in der Vermittlung von Artenkenntnissen (FROBEL & SCHLUMPRECHT 2016; KAISER et al. 2011) sowie in der Vermittlung von Kompetenzen des praktischen Naturschutzmanagements (WWF DEUTSCHLAND 2017) auf. In keiner gängigen Naturschutzausbildung der Hochschulen rückt Natura 2000 so in den Fokus, dass es den umfänglichen Anforderungen einer Natura 2000-Manager:innen-Stelle entspricht. Der E-Learning-Lehrgang „Natura-2000-Manager:in“ wird als deutschlandweit erster Lehrgang Fachinhalte zu Natura 2000 gebündelt anbieten und diese Lücke mit einer berufsbegleitenden Weiterbildung schließen. Mithilfe der Online-Fortbildung sollen die Wirksamkeit der Maßnahmen für das Natura 2000-Netz gestärkt, die Beratung von Landnutzer:innen verbessert und somit die Erhaltungszustände der Arten und LRT der FFH- und Vogelschutzrichtlinie in Deutschland verbessert werden.

### 1. Entstehung und Ziele des Projektes

Die Idee für den berufsbegleitenden Lehrgang entstand in der Kooperation aus dem Kompetenzzentrum Natura 2000-Stationen (in Trägerschaft des BUND Thüringen, des NABU Thüringen und des Deutschen Verbands für Landschaftspflege) und der Fachhochschule Erfurt in Person von Prof. Dr. Stefan Brunzel. Dank der finanziellen Unterstützung der Deutschen Bundesstiftung Umwelt und des Thüringer Ministeriums für Umwelt, Energie und Naturschutz wird die Idee mit dem Projekt E-Learning-Lehrgang „Natura-2000-Manager:in“ umgesetzt.

Durch die Konzeption als E-Learning-Lehrgang ist es Teilnehmenden möglich, die avisierte Fortbildung berufsbegleitend sowie ortsunabhängig zu besuchen. Der Lehrgang hat eine Dauer von zirka 130 Zeitstunden und schließt mit einer qualifizierten Prüfung ab. Durch ihn sollen Fachkräfte und Studierende in die Lage versetzt werden, komplexe Herausforderungen bei der Umsetzung von Managementmaßnahmen für das Schutzgebietsnetz Natura 2000 zu bewältigen und die Schutzgebiete sowie deren Arten und Lebensräume professionell zu betreuen.





## 2. Zielgruppen

Der Lehrgang ist für Personen konzipiert, die sich mit der Umsetzung von Natura 2000 beschäftigen: Gebietsbetreuer:innen, Mitarbeiter:innen von Natura 2000-Stationen, von Biologischen Stationen oder Landschaftspflegeverbänden, Naturschutz- und Landwirtschaftsbehörden, Umweltverbänden, Verbänden des landwirtschaftlichen Berufsstandes sowie Einrichtungen des Forstbetriebes. Zudem ist er Studierenden an Hochschulen zugänglich. Da nach wie vor Managementpläne beziehungsweise Fachbeiträge für Natura 2000-Gebiete erstellt werden, gehören auch die Beschäftigten der (Landschafts-)Planungsbüros zur Zielgruppe. Der potenzielle Personenkreis, welchen der Lehrgang erreichen soll, ist demnach sehr groß. Das Einstiegsniveau des Lehrgangs ist hoch, da es Vorkenntnisse aus dem Naturschutz von der Zielgruppe voraussetzt.

## 3. Fachinhalte des Lehrgangs – das Curriculum

Der Lehrgang soll umfänglich Themen rund um Natura 2000 behandeln und gliedert sich in folgende elf Themenblöcke:

- Grundlagen von Natura 2000
- Ökologische Grundlagen
- Spezielle Ökologie der Arten und Lebensräume der FFH-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie

- Renaturierungsökologie
- Natura 2000 und Landwirtschaft
- Natura 2000 und Wald
- Natura 2000 und Gewässer
- Natura 2000 und Freizeitnutzung
- Projektmanagement
- Presse- und Öffentlichkeitsarbeit und
- Soziale Kompetenzen

Zunächst werden den Teilnehmenden wichtige gesetzliche und rechtliche Grundlagen zu Natura 2000 vermittelt. Dazu zählen unter anderem Informationen zu Berichtspflichten, Managementplänen und Erhaltungszuständen, aber auch zur Verwaltung und Zuständigkeiten bezüglich des Managements von Natura 2000. Zudem erhalten die Teilnehmenden ökologische Grundlagen beispielsweise über Stoffkreisläufe und Populationsökologie sowie Wissen über die Ökologie von speziellen Arten der FFH-Richtlinie und deren Management. Als ebenfalls wichtiger Bestandteil werden die Renaturierung beispielsweise von Magerrasen und Heiden, Fließgewässern sowie Mooren besprochen und exemplarisch Wiederansiedlungsprojekte vorgestellt.

Da ein Großteil der gefährdeten Arten und LRT von einer extensiven landwirtschaftlichen Nutzung abhängig und durch intensive landwirtschaftliche Nutzung bedroht ist, nimmt das Thema „Landwirtschaft und Natura 2000“ einen

### Abbildung 3

Beispiel eines 360-Grad-Panoramas auf der Hohen Geba mit Liste der kennzeichnenden Arten und einer Beispielart (Foto: Randolph Manderbach).





**Abbildung 4**

Filmaufnahmen von Managementmaßnahmen, hier das Abbrennen von Trockenrasen im Bereich der Natura 2000-Station „Gotha/Ilm-Kreis“ (Foto: Stefan Brunzel).

großen Stellenwert innerhalb des Lehrgangs ein. Im Fokus stehen Grundlagen der Bewirtschaftung und Betriebsökonomie sowie die Gemeinsame Agrarpolitik der EU mit all seinen Fördermöglichkeiten. Im Bereich Natura 2000 und Wald wird einerseits auf die Grundlagen des Waldbaus eingegangen und andererseits die Ökologie und das Management von FFH-Schutzgütern im Wald vermittelt sowie auf besondere Nutzungsformen von Wäldern, Prozessschutz und Jagd in Bezug auf Natura 2000 eingegangen. Ebenso geht der Lehrgang auf Aspekte der Gewässerökologie und Wasserwirtschaft im Zusammenhang mit Natura 2000 ein. Im Themenblock „Freizeitnutzung und Natura 2000“ werden verschiedene Arten der Freizeitnutzung und deren Auswirkungen auf Natura 2000-Arten und -LRT thematisiert sowie Rechtsfragen behandelt.

Im Themenblock „Projektmanagement“ erhalten die Teilnehmer:innen Einblicke darin, wie sie Naturschutzprojekte beantragen und umsetzen können. Im Speziellen werden Finanzierungsmöglichkeiten und Grundlagen von Ausschreibungs- und Vergabeverfahren vermittelt. Denn ohne die nötigen finanziellen Mittel und das Wissen, wo diese eingeworben werden können, bleiben die meisten Maßnahmen nur

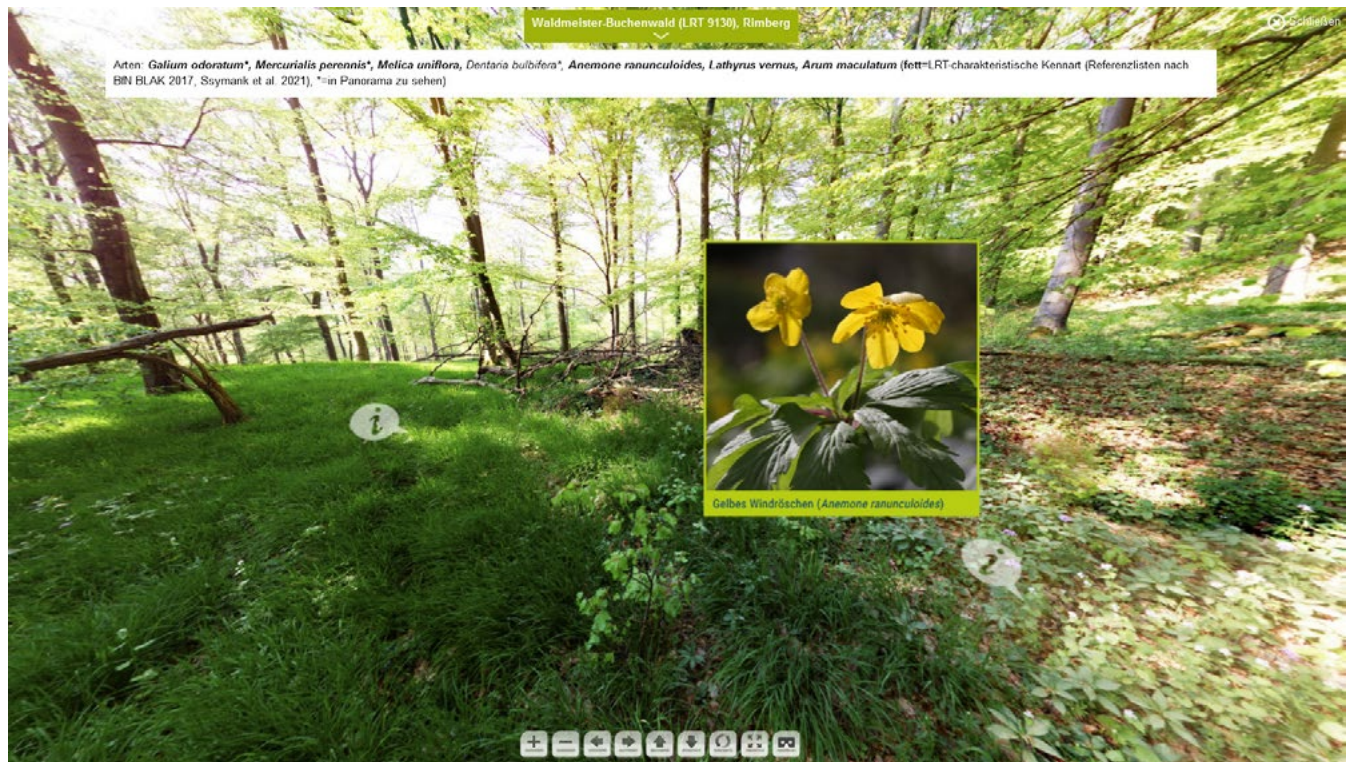
Ideen. Auch Ziele und Instrumente der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit steuern zur erfolgreichen Projektumsetzung bei und sind somit Teil des Lehrgangs. Wenn es um Naturschutzprojekte geht, treffen häufig verschiedene Akteur:innen und Interessen aufeinander. Soziale Kompetenzen wie gelungene Gesprächsführung und Argumentationstechniken tragen neben fundiertem Fachwissen ebenso zum Projekterfolg bei und werden daher im Lehrgang vermittelt.

#### **4. Lehrende und Expert Board**

Die Lehrinhalte werden von Expert:innen der jeweiligen Fachbereiche meist in Form von vertonten Präsentationen aufbereitet und zur Verfügung gestellt. Die Expert:innen setzen sich größtenteils aus Professor:innen der Hochschulen (Universitäten, Fachhochschulen) zusammen, aber auch aus Beschäftigten in Umweltverbänden, Stiftungen sowie Planungsbüros und Behörden sowie Praktiker:innen aus Landwirtschaft und Forst.

Aufgrund der Themenvielfalt gilt es, das Projekt und somit den Lehrgang kritisch zu begleiten. Hierfür wurde ein Expert Board aus siebzehn renommierten Expert:innen ins Leben gerufen. Zu jedem Themenblock wurden verschiedene Fachexpert:innen benannt. Deren Aufgabe ist





es zum einen, das Curriculum auf Vollständigkeit zu prüfen und auf inhaltliche Lücken zu identifizieren und zum anderen, den Lehrgang und das Projekt im Verlauf kritisch zu begleiten.

### 5. Virtuelle Realität bei der Vermittlung von Lehrinhalten

Eine Besonderheit des Projektes ist die Nutzung von virtueller Realität (VR) zur Vermittlung von Lehrinhalten. Es werden über 50 FFH-LRT Deutschlands als 360-Grad-Panoramen aufbereitet. Sie lassen sich digital „begehen“ und sind mit Hilfe von Virtual-Reality-Brillen sogar in 3D erlebbar. Insbesondere für die Vermittlung von kennzeichnenden Arten der FFH-LRT bietet sich die Aufbereitung in VR an. So können beispielsweise Kolleg:innen aus den Alpen Küsten-LRT kennenlernen und anders herum.

Um die gesamte Bandbreite der in der Bundesrepublik vorkommenden LRT darzustellen, erstreckt sich das Portfolio von Küstendünenvegetation hin zu alpinen Lebensräumen. Obwohl die digitale „Begehung“ der Flächen nicht die Freilandexkursionen ersetzt, bietet das Medium eine Möglichkeit, die Landschaftsräume orts- und witterungsunabhängig begehen und erlebbar zu machen.

### 6. Aufbereitung der Lehrgangsinhalte

Die Inhalte des Lehrganges werden auf einer Lernplattform (Moodle) hauptsächlich in Form

von vertonten Präsentationen zur Verfügung gestellt. Zudem finden drei Präsenzseminare, eine Exkursion sowie Live-Vorlesungen statt.

Zentrale Kommunikationsplattform bildet neben Moodle die Website [www.natura2000manager.de](http://www.natura2000manager.de). Hier werden die Lebensraumtypen als 360-Grad-Panoramen sowie drei Kurzfilme frei zugänglich veröffentlicht und Informationen zum Lehrgang gegeben.

Da der Lehrgang vor allem für Berufstätige im Naturschutz angedacht ist, ist die Teilnahme berufsbegleitend und bundesweit möglich. Um auch im Rahmen der digitalen Lehre eine qualitativ hochwertige Betreuung zu gewährleisten, werden für den individuellen Austausch zwischen Teilnehmenden und Lehrenden Online-Konsultationen angeboten.

### Ausblick

Das Projekt startet mit einem ersten Prototyp. Hier werden einzelne Module sowie deren Anwendung mit einer beschränkten Zahl an Teilnehmenden getestet. Der Testdurchlauf wird voraussichtlich sechs Monate andauern und von einer Evaluation begleitet. Die Erwartungshaltungen sowie die Hinweise der Teilnehmenden werden in die zukünftige Ausgestaltung des Lehrganges aufgenommen. Auf den Testdurchlauf folgt ein regulärer Durchlauf.

### Abbildung 5

Beispiel eines 360-Grad-Panoramas für den Lebensraumtyp Waldmeister-Buchenwald mit einer Liste kennzeichnender Arten und einer Beispielart (Foto: Randolph Manderbach).

Der E-Learning-Lehrgang für zukünftige Natura 2000-Manager:innen bietet bundesweit eine einmalige Chance, die Qualifizierung im Bereich Natura 2000 auf ein neues Niveau zu heben und hierdurch Ressourcen zielführend einzusetzen und dabei maximale Erfolge beim Management der Maßnahmen zu erzielen.

Alle Informationen zum Lehrgang und zum Ablauf können auf [www.natura2000manager.de/](http://www.natura2000manager.de/) abgerufen werden.

## Literatur

FROBEL, K. & SCHLUMPRECHT, H. (2016): Erosion der Artenkennner – Ergebnisse einer Befragung und notwendige Reaktionen. – Naturschutz und Landschaftsplanung 48 (4): 105–113.

KAISER, S., RIEHL, T., HAAS, F. et al. (2011): Offener Brief der Jungen Systematiker (JuSys) zur Bundestagsdebatte „Schutz der biologischen Vielfalt – Die Taxonomie in der Biologie stärken“. – GfBS Newsletter 25: 59–62.

URL 1: Europäische Kommission: Fitness Check of the EU Nature Legislation (Birds and Habitats Directives); [https://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/fitness\\_check/docs/nature\\_fitness\\_check.pdf](https://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/fitness_check/docs/nature_fitness_check.pdf) (Zugriff 24.08.2022).

WWF DEUTSCHLAND (2017): Angebot der Naturschulung an deutschen Hochschulen – ein Leitfaden für Studieninteressierte. – Erarbeitet 02/2015, herausgegeben 06/2017: 37 S.

## Autor:innen



**Katinka Sauer,**  
Jahrgang 1991.

Studium der Kulturwissenschaften an der Leuphana Universität Lüneburg und Studium „Biodiversität und Umweltbildung“ an der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe. Danach unter anderem Station bei der Deutschen Umwelthilfe e. V. in der Naturschutzkommunikation und nun gemeinsam mit Prof. Dr. Stefan Brunzel in der Projektkoordination für den Lehrgang „Natura-2000-Manager:in“.

BUND Thüringen  
c/o Fachhochschule Erfurt  
+49 361 644170-72  
[k.sauer@natura2000-thueringen.de](mailto:k.sauer@natura2000-thueringen.de)

## Sebastian König

Geschäftsführer BUND Thüringen  
+49 361 5550-312  
[s.koenig@bund-thueringen.de](mailto:s.koenig@bund-thueringen.de)

## Prof. Dr. Stefan Brunzel

Fachhochschule Erfurt  
+49 361 6700-296  
[stefan.brunzel@fh-erfurt.de](mailto:stefan.brunzel@fh-erfurt.de)

## Anna Swiatloch

Kompetenzzentrum Natura 2000-Stationen  
+49 361 6441-7070  
[a.swiatloch@natura2000-thueringen.de](mailto:a.swiatloch@natura2000-thueringen.de)

## Zitiervorschlag

SAUER, K., KÖNIG, S., BRUNZEL, S. & SWIATLOCH, A. (2023): E-Learning-Lehrgang „Natura-2000-Manager:in“ geht in Testphase. – ANLIEGEN NATUR 45(1): 95–100, Laufen; [www.anl.bayern.de/publikationen](http://www.anl.bayern.de/publikationen).





Peter FISCHER-HÜFTLE

## Zur Umwandlung von Dauergrünland nach dem Bayerischen Naturschutzgesetz

Durch das Volksbegehren „Rettet die Bienen“ wurden in Art. 3 Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG) Regelungen über die Erhaltung und Bewirtschaftung von Grünlandflächen aufgenommen. Der folgende Beitrag befasst sich mit den Voraussetzungen, unter denen das Gesetz eine Umwandlung von Dauergrünland erlaubt.

### Abbildung 1

Wird Grünland in Acker umgewandelt, braucht es eine Ausgleichsfläche in räumlicher Nähe (Foto: Daniel Mattheus/Piclease).

### 1. Entstehungsgeschichte

Nach Art. 3 Abs. 4 Satz 1 Nr. 1 BayNatSchG ist es bei der landwirtschaftlichen Nutzung verboten, Dauergrünland und Dauergrünlandbrachen umzuwandeln. Dieses Umwandlungsverbot wurde durch das Volksbegehren „Rettet die Bienen“ ins Gesetz eingefügt und ist am 01.08.2019 in Kraft getreten. Zur Förderung der Biodiversität wollte der Volksgesetzgeber einen weiteren Verlust von Dauergrünland stoppen, um die Biodiversität zu fördern. Nach der Gesetzesbegründung (LT-Drs. 18/1736, S. 7) „sollen Lebensräume für bestimmte Tiere und Pflanzen und damit auch die Biodiversität gesichert werden. Eine Ackernutzung auf Grünlandstandorten führt zu irreversiblen Schäden für diese bestimmten Lebensräume. Darüber hinaus kann es zur Beeinträchtigung und Umgestaltung

historisch gewachsener Kulturlandschaften kommen. Zur Reduktion von Treibhausgasemissionen und von Stoffeinträgen in die Gewässer sowie aufgrund der vielfältigen Funktionen des Grünlandes für die Biodiversität und den Landschaftsschutz soll das in Rede stehende Verbot dazu beitragen, Dauergrünland in Bayern zu erhalten.“

### 2. Geltungsbereich

Art. 3 Abs. 4 Satz 1 Nr. 1 BayNatSchG verbietet „bei der landwirtschaftlichen Nutzung“, Dauergrünland und Dauergrünlandbrachen umzuwandeln. Damit ist die Zielrichtung des Verbots beschränkt. Erfasst werden nur Handlungen im Rahmen der landwirtschaftlichen Nutzung. Nicht betroffen sind Vorgänge anderer Art, wie



**Abbildung 2**

Bei der Umwandlung von Grünland ist eine Ausgleichsfläche nötig, die die verlorenen Funktionen übernehmen kann, zum Beispiel als Habitat für lokale Populationen, als Trittstein oder als Landschaftselement (Foto: Andreas Zehm/Piclease).

zum Beispiel die Beseitigung von Grünland, um dort eine Straße oder ein Gebäude zu errichten. In solchen Fällen ist die Eingriffsregelung (§§ 14, 15 BNatSchG) abzuarbeiten. Wird Grünland in der Bauleitplanung für eine andere Nutzung vorgesehen, sind Eingriffe nach § 1a Abs. 3 Baugesetzbuch (BauGB) zu behandeln. Das gilt nicht, wenn die Gemeinde nach § 13b BauGB verfährt, dessen Geltungsdauer verlängert worden ist (Verfahrenseinleitung bis 31.12.2022), das heißt der Verlust von Dauergrünland erfordert dann keine Kompensation.

### 3. Dauergrünland

Das „Dauergrünland“ als Gegenstand des Verbots definiert Art. 3 Abs. 4 Satz 2 BayNatSchG: Alle auf natürliche Weise entstandenen Grünlandflächen sowie angelegte und dauerhaft als Wiese, Mähweide oder Weide genutzte Grünlandflächen und deren Brachen. Dagegen sind (Satz 3) nicht auf Dauer angelegte Ackerfutterflächen kein Dauergrünland im Sinne dieses Gesetzes.

Der Bayerische Verwaltungsgerichtshof zieht daraus den Schluss, dass der bayerische Landesgesetzgeber damit einen eigenständigen Begriff des Dauergrünlands geschaffen hat, der rein naturschutzrechtlich und unabhängig von den agrarförderrechtlichen Begriffsbestimmungen

zu interpretieren ist. Kennzeichnend ist danach eine „auf unabsehbare (künftige) Dauer der Grünlandnutzung ausgerichtete Zweckbestimmung einer Nutzung als Wiese, Mähweide oder Weide“ (Urteil vom 23.07.2020 – 14 B 18.1472 Rn. 62–67). Frühere Versuche, den Dauergrünlandbegriff in Anlehnung an agrarrechtliche Regelungen, insbesondere den fünfjährigen Förderzeitraum, zu interpretieren (so Mitteilungsschreiben des StMUV vom 09.08.2019 – 64h-U8683.10-2011/2-206 – S. 3), sind dadurch überholt. Vom Verbot erfasst ist daher Dauergrünland, das bei Inkrafttreten der Regelung (01.08.2019) bestand und nicht etwa nur solches, das schon vor 2015 vorhanden war (VG Regensburg, Urteil vom 08.12.2020 – RO 4 K 20.821).

### 4. Ausnahme bei Ausgleich

Vom Umwandlungsverbot macht Art. 3 Abs. 5 Satz 1 BayNatSchG eine **Ausnahme**: Es kann dadurch überwunden werden, dass „die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden“. Ebenso wie bei der Ausnahme vom gesetzlichen Biotopschutz in Art. 23 Abs. 3 BayNatSchG verwendet der Gesetzgeber damit auch bei der Grünlanderhaltung bekannte Begriffe aus der Eingriffsregelung (§ 15 Abs. 2 Satz 1 und 2 BNatSchG).



#### 4.1 Auszugleichende Beeinträchtigungen

Welche Art von Beeinträchtigungen gemeint ist, ergibt sich aus Sinn und Zweck der Regelung über die Umwandlung von Grünland: Die Dauergrünlandfläche darf sich nicht vermindern, Verluste sind auszugleichen. Mit Art. 3 Abs. 5 Satz 1 BayNatSchG stellt der Gesetzgeber somit fest, dass der Verlust von Dauergrünland bei der landwirtschaftlichen Nutzung eine auszugleichende Beeinträchtigung ist. Die Motive dafür sind in der Gesetzesbegründung genannt (oben zu 1).

Daher spielt es keine Rolle, ob in der Umgebung der zur Umwandlung vorgesehenen Fläche weitere Dauergrünlandflächen vorhanden sind und wie groß sie sind. Auch ist die ökologische Wertigkeit der konkreten Grünlandfläche kein Beurteilungsmaßstab. Darauf bezogene Überlegungen können das Verbot nicht relativieren, sondern erst bei Größe und Qualität der zu schaffenden Ausgleichsfläche eine Rolle spielen. Die Regelung gilt daher uneingeschränkt auch für intensiv genutztes Dauergrünland, selbst wenn dieses nicht denselben Wert für die Biodiversität hat wie etwa eine magere Flachland-Mähwiese. Hinzu kommt: Auch bei Intensivgrünland bleiben eine Extensivierung durch Vertragsnaturschutz oder die Umstellung auf Ökobewirtschaftung (siehe das Ziel in Art. 1a BayNatSchG) möglich, würden aber durch eine Umwandlung vereitelt. Ferner gilt das Verbot der Pestizidanwendung in Art. 3 Abs. 4 Satz 1 Nr. 8 BayNatSchG mit seinen positiven Wirkungen auf den Naturhaushalt auch auf Intensivgrünland. Und schließlich hat das Verbot auch den Zweck, die schleichende Verringerung des Dauergrünlands durch viele kleinere Maßnahmen zu unterbinden.

#### 4.2 Anforderungen an den Ausgleich

Mit der Verwendung dieses etablierten Begriffs gibt der Gesetzgeber zu verstehen, dass er sich auf die Eingriffsregelung bezieht. Was unter Ausgleich zu verstehen ist, muss daher § 15 Abs. 2 Satz 2 BNatSchG entnommen werden. Danach ist Voraussetzung für den Ausgleich, dass die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist.

Damit stellt der Ausgleich deutlich höhere Anforderungen als der bloße Ersatz, der nach § 15 Abs. 3 Satz 3 BNatSchG die Schaffung gleichwertiger Verhältnisse genügen lässt und dies innerhalb des Naturraums erlaubt, also in einem

relativ großen Bereich. Daraus, dass beim Ausgleich nicht von einem Naturraumbezug die Rede ist, kann nicht geschlossen werden, der Ausgleich könne auch außerhalb der Naturraums stattfinden; im Gegenteil ist der örtliche Bezug viel enger: Die Rechtsprechung verlangt seit jeher, dass der Ausgleich einen „funktionalen Bezug zur Beeinträchtigung haben und auf den Ort der Beeinträchtigung zurückwirken“ muss (SCHUMACHER/FISCHER-HÜFTLE, BNatSchG, 3. Auflage 2021, § 15 Rn. 34).

Das heißt hier: Bei Umwandlung von Grünland ist eine Ausgleichsfläche nötig, die die Funktionen der beseitigten übernehmen kann, zum Beispiel als Habitat für lokale Populationen, als Trittstein, Landschaftselement und so weiter. Sie darf nicht außerhalb eines im Einzelfall sachgerecht zu bestimmenden Umkreises liegen, wobei die ökologische Situation im Eingriffsbereich und die sie bestimmenden räumlich-funktionellen Verflechtungen maßgeblich sind (MEBERSCHMIDT in: FISCHER-HÜFTLE/EGNER/MEBERSCHMIDT/MÜHLBAUER, Naturschutzrecht in Bayern, Erl. 21 zu § 15 BNatSchG). Es reicht daher nicht aus, irgendwo im Naturraum Dauergrünland zu schaffen. Eine großzügige Handhabung der Ausnahme lag nicht in der Absicht des Gesetzgebers, der auf echten Ausgleich abzielt. Bei gleicher ökologischer Wertigkeit von umgewandelter Fläche und Ausgleichsfläche erfolgt der Ausgleich im Verhältnis 1:1, andernfalls mit einem angemessenen Zuschlag oder Abschlag.

#### 5. Befreiung

Wie bei allen Verboten besteht die Möglichkeit der Befreiung nach § 67 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG. Von den dort genannten Befreiungsgründen kommt ein überwiegendes öffentliches Interesse (Nr. 1) praktisch nicht in Betracht. Denkbar ist dagegen, dass die Durchführung der Vorschriften im Einzelfall zu einer unzumutbaren Härte führen würde (Nr. 2).

Eine Zusammenschau von Verbot und gesetzlicher Ausnahme zeigt: Die Belastung des Landwirts besteht darin, dass er Dauergrünland nur gegen echten Ausgleich umwandeln darf. Dadurch ist er in seinen Dispositionen beschränkt, insbesondere steht die Vergrößerung von Ackerflächen auf Kosten von Grünland nicht in seinem freien Ermessen. Das kann sich auf Art und Menge der Produkte seines Betriebs auswirken. Dies sind typische und vorhersehbare Konsequenzen des Umwandlungsverbots in einer Vielzahl von Fällen, sie sind vom Gesetzgeber



daher in Kauf genommen und werden den Betroffenen zugemutet (SCHUMACHER/FISCHER-HÜFTLE, BNatSchG, 3. Aufl. 2021, § 67 Rn. 20 f.).

Eine unzumutbare Härte kann erst entstehen, wenn im Einzelfall eine höhere Belastung eintritt, etwa eine von der Norm nicht beabsichtigte Wirkung. Das ist zu erwägen, wenn das Dauergrünland aufgrund eines Förderprogramms geschaffen wurde, die Teilnahme am Programm endet und der Landwirt auf die Möglichkeit der Rückumwandlung des Grünlands vertraute. Eine dem Art. 6 Abs. 5 Nr. 1 BayNatSchG für Eingriffe entsprechende „Rückholklausel“ sieht der Gesetzgeber in Art. 3 Abs. 4 BayNatSchG allerdings nicht vor. Daraus wird geschlossen, dass die Entstehung von Dauergrünland infolge einer Agrarumweltmaßnahme vom Gesetzgeber bewusst nicht vom Umwandlungsverbot ausgenommen wurde und daher keine Befreiung nach § 67 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG geboten ist (VG Regensburg, Urteil vom 08.12.2020 – RO 4 K 20.821, Rn. 31–33). Ein etwaiger Vertrauensschutz verliert jedenfalls seine Grundlage, wenn der Umwandlungsantrag nicht alsbald nach Auslaufen der Bindung an das Programm gestellt und das Grünland weiter als solches bewirtschaftet wird.

---

#### Autor



**Peter Fischer-Hüftle,**  
Jahrgang 1946.

1973 Verwaltungsgericht Regensburg; 1974 Bayerisches Staatsministerium des Innern; 1977 Regierung der Oberpfalz; 1979 Verwaltungsgericht Regensburg, 1992 Vorsitzender Richter, Schwerpunkt seit 1986 Naturschutzrecht; 2003 Lehrauftrag für Naturschutzrecht an der Universität Passau; seit 1975 Veröffentlichungen zum Naturschutzrecht (unter anderem BNatSchG-Kommentar); seit 1979 Mitwirkung an zahlreichen Tagungen und Lehrgängen der ANL und in anderen Bundesländern; Mitherausgeber der Zeitschrift „Natur und Recht“; 2001 Umweltmedaille des Freistaats Bayern; seit 2011 Rechtsanwalt.

+49 941 29797969  
[fischer-hueftle@t-online.de](mailto:fischer-hueftle@t-online.de)

#### Zitiervorschlag

FISCHER-HÜFTLE, P. (2023): Zur Umwandlung von Dauergrünland nach dem Bayerischen Naturschutzgesetz. – ANLiegen Natur 45(1): 101–104, Laufen; [www.anl.bayern.de/publikationen](http://www.anl.bayern.de/publikationen).

# Motivation durch Emotion? – Einfluss von positiv besetzten Arten bei bürgerwissenschaftlichen Arterfassungen

(Tina Bauer, Hannah Babel, Pia Bergknecht)

Positiv besetzte Tier- oder Pflanzenarten können ein Motivationsfaktor zur Teilnahme an bürgerwissenschaftlichen Arterfassungsprojekten sein. Dies zeigt die Auswertung eines Projektes zur Suche nach Silberdistel (*Carlina acaulis*) und Golddistel (*Carlina vulgaris*) im UNESCO-Biosphärenreservat Rhön. Sind die gesuchten Arten – wie beispielsweise die Silberdistel in der Rhön – regional bedeutsam, besonders geschützt oder sehr auffällig, kann dies dazu führen, dass die Arten nach der Teilnahme am Projekt bewusster und häufiger wahrgenommen werden.

Im Naturschutz werden in den letzten Jahren vermehrt bürgerwissenschaftliche Projekte (auch bekannt als „Citizen Science“) zur Erfassung von Arten durchgeführt, um neue Erkenntnisse über die Verbreitung von Tier- und Pflanzenarten zu gewinnen. Dabei ist allerdings noch wenig darüber bekannt, welche Auswirkung die Teilnahme an einem solchen Projekt auf die Bevölkerung hat (BRUCKERMANN et al. 2020) und welche Haltungen und Emotionen die Teilnahme beeinflussen. Durch qualitative Befragungen von Teilnehmenden mittels leitfadengestützter Interviews (sechs Personen) sowie quantitativer Befragungen mittels Online-Fragebögen (37 Personen) wurden am Beispiel des Projektes zur Suche nach Silberdistel und Golddistel in der Rhön Einstellungen gegenüber den gesuchten Arten untersucht. Insgesamt gab es im Projektzeitraum (Oktober/November 2021 bei der Silberdistel mit 173 Meldungen (mehr als 2.000 Einzelpflanzen) deutlich mehr Funde als bei der Golddistel mit 22 gemeldeten Standorten (300 Einzelpflanzen) Dies entspricht jedoch nicht den realen Verhältnissen, da die Golddistel in der Region mindestens ebenso häufig vertreten sein müsste.

Die Silberdistel (*Carlina acaulis*) – regional unter dem Namen „Rhöndistel“ bekannt – ist eine insgesamt sehr bekannte und positiv besetzte Pflanze in der Rhön, was die Auswertung der Befragungen bestätigte. Viele Teilnehmende beschrieben sie als Wahrzeichen oder Symbolpflanze der Rhön und verbinden sie mit einem Gefühl von Heimat oder Erinnerungen an ihre



**Abbildung 1**

In einem bürgerwissenschaftlichen Projekt in der Rhön wurden die Golddistel (links) und die Silberdistel (rechts) erfasst. Von der bekannteren und positiver besetzten Silberdistel gab es, bei ähnlicher tatsächlicher Dichte, deutlich mehr Meldungen (Fotos: Maja Büttner).

Kindheit. Die Golddistel (*Carlina vulgaris*) hingegen war den Befragten in der Rhön deutlich unbekannter. Im Gegensatz zur Silberdistel wurde sie als weniger schön und weniger besonders wahrgenommen und die Befragten waren sich unsicherer, ob es sich überhaupt um eine einheimische Pflanze handelt. Insgesamt waren sich die Teilnehmenden außerdem bei der Bestimmung der Silberdistel deutlich sicherer als bei der Bestimmung der Golddistel.

Die interviewten Teilnehmenden (sechs Personen) gaben außerdem an, nach der Teilnahme am Projekt in der Natur allgemein aufmerksamer zu sein und sie bewusster wahrzunehmen. Die meisten berichteten auch davon, nach dem Projekt bewusster auf vor allem auffällige Pflanzen zu achten. Waren die Teilnehmenden schon vor dem Projekt wissenschaftlich oder fotografisch aktiv beziehungsweise an der Artenvielfalt in der Rhön interessiert, zeigte sich keine Verhaltensänderung in Bezug auf die Aufmerksamkeit gegenüber der Natur oder den Pflanzen.

Die Motivation zur Teilnahme an einem bürgerwissenschaftlichen Erfassungsprojekt kann durch viele Faktoren geprägt sein und ist unter anderem von einer positiven Einstellung und einer persönlichen Betroffenheit abhängig (FREDERKING et al. 2016). Die positive Einstellung gegenüber einer bestimmten Art – wie beispielsweise der Silberdistel in der Rhön – kann ein Motivationsgrund für die Teilnahme an einem solchen Projekt sein. Im Vordergrund stehen aber vor allem auch ein allgemeines wissenschaftliches Interesse und der Forschergeist. Jedoch konnten wir feststellen, dass in unserem

Projekt eine regional bekannte und positiv besetzte Art zu mehr Teilnehmenden und einer größeren Bekanntheit des Projektes führte. Es kann daher von Vorteil sein, für weniger beliebte aber für den Naturschutz relevante Arten eine zweite, beliebtere und regional bekanntere Art mit in ein Citizen Science-Projekt aufzunehmen, um die Aufmerksamkeit auf das Projekt zu lenken. Ebenfalls von Vorteil kann es sein, für solch eine weniger beliebte Art einen regionalen Bezug herzustellen, da auch dies die Motivation zur Teilnahme an einem Projekt erhöhen kann.

## Literatur

- BRUCKERMANN, T., LORKE, J., RAFOLT, S. et al. (2020): Learning opportunities and outcomes in citizen science: A heuristic model für design and evaluation. – In: LEVRINI, O. & TASQUIER, G. (Hrsg.): Electronic Proceedings of the ESERA 2019 Conference – The Beauty and Pleasure of Understanding: Engaging with Contemporary Challenges Through Science Education: University of Bologna: 889–898.
- FREDERKING, A., RICHTER, S. & SCHUMANN, K. (2016): Citizen Science auf dem Weg in den Wissenschaftsalltag.

## Mit GoNature freiwillige Helfer:innen finden



**Abbildung 1**  
Freiwillige aus der GoNature-Community bei einer Beetbepflanzung Ende Mai 2022 (Foto: Sophia Gießmann).

(Levke Sönksen) GoNature ist eine deutschlandweite, gemeinnützige Online-Plattform für das Ehrenamt im Bereich Natur- und Artenschutz. Organisationen können hier über ein eigenes kostenfreies Profil direkt nach freiwilligen Helfer:innen für ihr Projekt suchen.

Natur- und Artenschutz kann nur gemeinsam gelingen. Und so hat GoNature sich das Ziel gesetzt, freiwillige Helfer:innen und Organisationen im Bereich Natur- und Artenschutz zusammenzubringen.

GoNature ist eine gemeinnützige Online-Ehrenamtsplattform, auf der deutschlandweit inzwischen über 600 Organisationen in über 1.500

Projekten nach freiwilligen Helfer:innen suchen. Die abgebildeten Themen- sowie Tätigkeitsbereiche sind dabei so vielfältig wie die Organisationen selbst: Von Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit über die Betreuung und Gestaltung von Schutzgebieten bis hin zu Aktionen und Naturbeobachtungen.

Durch eine starke Online-Präsenz und eine hohe Reichweite, insbesondere unter jüngeren Menschen, bietet GoNature Organisationen die Möglichkeit, mit ihrem Projekt neue Zielgruppen zu erreichen, das Team zu diversifizieren und sich für die Zukunft bereit zu machen.

Dass es mitunter neue Wege braucht, um motivierte Menschen und tolle Projekte zusammenzubringen, wurde auch von der Heinz Sielmann Stiftung sowie dem Bundesamt für Naturschutz erkannt: GoNature wird im Bundesprogramm Biologische Vielfalt mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit gefördert.

GoNature möchte motivierten Menschen einen niedrigschwelligen Einstieg in den Natur- und Artenschutz ermöglichen. Mit diesem Ansatz konnten bei der diesjährigen Frühlingskampagne innerhalb von sechs Wochen über 1.000 Menschen für verschiedenste Aktionen mobilisiert werden.

Um bei GoNature dabei zu sein, können Organisationen ein kostenfreies Profil für ihr Projekt oder ihre Aktion erstellen. In einem anschaulichen Projektprofil werden interessierte Helfer:innen über die eigene Arbeit sowie die gesteckten Ziele informiert. Der Fokus liegt dabei auf den konkreten Aufgaben, die Ehrenamtliche übernehmen würden, sowie gegebenenfalls hierfür



benötigte Vorkenntnisse. Während interessierte Freiwillige mithilfe der Suchfunktion nach Themenfeld, Tätigkeitsbereich, Art des Engagements sowie Einsatzort nach einem passenden Projekt suchen können, wird Organisationen durch ein ansprechend gestaltetes Projektprofil die Möglichkeit geboten, eben diese motivierten Helfer:innen für ihr Projekt zu begeistern. Über eine Nachrichtenfunktion können Interessierte direkt per E-Mail-Kontakt zu den Projektverantwortlichen aufnehmen, sodass einem erfolgreichen Start ins Ehrenamt nichts mehr im Wege steht.

Neben der direkten Kontaktaufnahme besteht die Möglichkeit, auf ein Anmeldeformular weiterzuleiten oder einen Link zu einem selbstständig durchführbaren Citizen Science-Projekt im Profil zu hinterlegen – darauf abgestimmt, wie es für die Organisation am besten passt.

GoNature bietet Organisationen und Vereinen eine Plattform, um die eigene Sichtbarkeit zu

erhöhen und gezielt nach Freiwilligen für unterschiedlichste Aufgabenbereiche zu suchen. Darüber hinaus können Projekte und Aktionen auf den Social Media-Kanälen, im Blog sowie im Newsletter von GoNature beworben werden. Organisationen profitieren darüber hinaus von verschiedensten Lernangeboten rund um die Themen Freiwilligengewinnung und -bindung, Organisationsentwicklung und digitale Zusammenarbeit. Als Teil eines deutschlandweiten Netzwerkes sind Organisationen außerdem eingeladen, bei regelmäßigen Roundtables die Zukunft des Ehrenamtes im Naturschutz zu diskutieren und eigene Erfahrungen auszutauschen.

Organisationen können somit über <https://go-nature.de/> weitere Freiwillige für ihr jeweiliges Herzensprojekt begeistern und zum Mitmachen motivieren – um gemeinsam aktiv zu werden für ein gesellschaftliches Umdenken hin zu einem breiten Bewusstsein für den Wert biologischer Vielfalt.

## Europäisches Netzwerk zum Schutz von Süßwassermuscheln

(Katharina Stöckl-Bauer) Wer beschäftigt sich schon mit der unbedeutenden Gruppe der Süßwassermuscheln – das ist wohl eine landläufige Meinung, die auch in Naturschutzkreisen weit verbreitet sein dürfte. In gewisser Weise mag da was dran sein. Aber zugegeben, diese provokante These sollte in erster Linie Ihre Aufmerksamkeit wecken. Denn das europäische Projekt Confremus beweist das Gegenteil.

Tatsächlich gibt es in ganz Europa viele Wissenschaftler:innen und Praktiker, die sich intensiv mit der Biologie, Ökologie und dem Schutz von Süßwassermuscheln beschäftigen. Und das ist auch dringend notwendig angesichts der starken Gefährdung dieser Artengruppe und ihrer gleichzeitig wichtigen Funktionen und Ökosystemleistungen in Seen, Flüssen und Bächen (VAUGHN 2018). Allein in Bayern stehen mehr als 60 % der Muscheln auf der Roten Liste (BAYLUFU 2022).

Im Rahmen eines sogenannten europäischen COST-Projekts (European Cooperation in Science and Technology) bauen derzeit Malakolog:innen aus insgesamt 17 europäischen Ländern ein



gemeinsames Netzwerk auf, um besser zusammenzuarbeiten und gemeinsam Projekte, Forschungsarbeiten und Schutzstrategien zu entwickeln. Das Projekt nennt sich Confremus – Conservation of Freshwater Mussels: Pan-European Approach – und deckt mit seinen Mitgliedern nahezu ganz Europa ab: die östlichsten Mitglieder kommen aus Moldawien und der

**Abbildung 1**

Auf der Suche nach Süßwassermuscheln beobachtet man sehr intensiv den Gewässergrund – egal ob in Bayern oder anderswo auf der Welt (Foto: Melanie Schubböck/ANL).

Ukraine, die westlichsten aus Portugal. Die Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege ist ebenfalls Mitglied und unterstützt bei der Öffentlichkeitsarbeit.

Das Projekt startete „pünktlich“ zu den ersten Lock-Downs in Europa, daher können viele geplante Summer Schools, Netzwerktreffen oder Praxis-Trainings erst dieses Jahr stattfinden. Auch die Ukraine-Krise macht es einigen Mitgliedern sehr viel schwerer, persönlich bei Treffen mit dabei zu sein. Umso erstaunlicher ist es, dass bereits zahlreiche Publikationen durch die Zusammenarbeit in virtuellen Räumen entstanden sind.

Das Netzwerk hat es sich außerdem zum Ziel gemacht, der breiten Öffentlichkeit und verschiedenen Stakeholdern sowohl mehr Informationen über Süßwassermuscheln und ihre Funktionen zukommen zu lassen, als auch über die Forschungsaktivitäten und Schutzbemühungen in diesem Bereich zu berichten. Eine Homepage mit Verbreitungskarten und Lebensraumansprüchen befindet sich im Aufbau, ebenso ein Buch zur Biologie und Ökologie. Über die sozialen Medien (Facebook, YouTube, Instagram) kann verfolgt werden, wie beispielsweise der Alltag eines Malakologen unter oder im Wasser aussieht oder in welchen Lebensräumen Muscheln leben.

Wer mehr über das Projekt erfahren oder sich einbringen will, kann sich informieren unter [www.confremus.eu](http://www.confremus.eu) oder auf [www.facebook.com/COST4Naiads](https://www.facebook.com/COST4Naiads).

#### Literatur

- BAYLFU (= BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, Hrsg., 2022): Rote Liste und Gesamtartenliste Bayern – Weichtiere – Mollusca. – Colling, M. (Bearb.), März 2022, Augsburg: 36 S.
- VAUGHN, C. C. (2018): Ecosystem services provided by freshwater mussels. – *Hydrobiologia* 810.1: 15–27.





Monika OFFENBERGER und Stefanie RIEHL

## Tagungsrückblick: STADT LEBENS RAUM – Perspektiven und Initiativen

### Abbildung 1

„The Green DIP  
Munich“ – Titelbild  
und Eyecatcher der  
Fachtagung STADT  
LEBENS RAUM (Bild:  
Antonio Luca Coco,  
MVRDV).

Raumknappheit, Klimaveränderungen und Artenschwund – das sind aktuell die größten Herausforderungen in unseren Städten. Um sie zu lösen, bedarf es einer ökologisch orientierten, integralen Stadtplanung unter Beteiligung der Öffentlichkeit. Darin waren sich Expertinnen und Experten aus Architektur, Landschaftsarchitektur, Naturschutz, Stadtplanung und Politik einig. Auf der zentralen Veranstaltung des ANL-Schwerpunktjahres STADT LEBENS RAUM diskutierten am 21. Juni 2022 im Hubertussaal von Schloss Nymphenburg in München – live und online – rund 250 Interessierte. Woran es bei der Umsetzung hapert und welche Instrumente diese voranbringen könnten, war Thema der anschließenden Podiumsdiskussion.

### Die Stadt als Lebensraum

Über 77 % der Deutschen leben in Städten oder urbanen Räumen. Daher werde das städtische Grün immer wichtiger, um die Klimafolgen abzumildern, machte ANL-Direktor Dieter Pasch in seiner Begrüßungsrede deutlich und unterstrich dies mit einer eindrücklichen Zahl: „Unter einem Baum herrschen an heißen Tagen bis zu 15 Grad niedrigere Temperaturen als im Umfeld“ (SCHWAAB et al. 2021). Die Erderwärmung ist nur eine der globalen Herausforderungen der Zukunft, dazu kommt das anhaltende Artensterben sowie Wasser- und Ressourcenknappheit, Umweltverschmutzung und die angesichts einer wachsenden Bevölkerung zunehmende Flächenknappheit.

Vor diesem Hintergrund hob Sharon Gil vom Umweltprogramm der Vereinten Nationen in ihrer Videobotschaft die Bedeutung naturbasierter Lösungen für die Stadtplanung hervor und strich zentrale Effekte heraus: Die Natur liefert wichtige Ökosystemleistungen für Städte. Grüne Infrastruktur kühlt den besiedelten Raum, erhöht die Widerstandsfähigkeit gegenüber dem Klimawandel und verbessert die Luftqualität. Zudem seien naturbasierte Lösungen meist sofort und ohne großen technischen Aufwand einsatzbereit und vergleichsweise kostengünstig. Leider werde ihr Wert oft unterschätzt, weil er schwierig zu erfassen sei, beklagte Sharon Gil und forderte zum Umdenken auf: „Wenn wir



## Referenten

Moderiert vom ehemaligen Leiter der Redaktion Umwelt beim ZDF, Volker Angres, präsentierten folgende Referentinnen und Referenten Fakten und Handlungsoptionen sowie Visionen und innovative Konzepte einer naturbasierten Stadtplanung:

- Thorsten Glauber, Bayerischer Staatsminister für Umwelt und Verbraucherschutz
- Sharon Gil vom Umweltprogramm der Vereinten Nationen
- Sven Thorissen vom internationalen Architekturbüro MVRDV
- Honorar-Prof. Dr. (Univ. Florenz) Elisabeth Merk, Stadtbaurätin der Stadt München
- Prof. Dr. Wolfgang Weisser von der Technischen Universität München (TUM) – School of Life Sciences
- Prof. Dr. Thomas E. Hauck vom Lehrstuhl Landschaftsarchitektur und Landschaftsplanung der Technischen Universität Wien
- Prof. Dr. Ferdinand Ludwig vom Lehrstuhl Green Technologies in Landscape Architecture der TUM
- Celina Stanley von der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)
- Malte A. Siegert vom Landesverband Hamburg des Naturschutzbund Deutschland (NABU)
- Silvia Gonzalez von Green City e. V. München

unsere Städte dazu bringen, mit der Natur zusammenzuarbeiten, können wir die dreifache Krise – Verlust der biologischen Vielfalt, Klimawandel und Umweltverschmutzung – zum Wohle der Menschen und des Planeten bewältigen“. Umweltminister Thorsten Glauber bekräftigte ebenfalls die Bedeutung einer grünen Stadt: „In der Pandemie war plötzlich der Stadtpark der schönste Ort der Welt“. Sein Ministerium wolle die Landschaft- und Stadtplanung in Bayern stärker voranbringen: „Denn kluge Landschaftsplanung ist Zukunftsplanung und eine gute Stadtplanung ist auch Klimaschutzplanung“.

### Pflanzen als Bauelemente...

Wie kluge Planung und naturbasierte Lösungen aussehen können, zeigten die vier Hauptvortragenden. Sven Thorissen rief noch einmal die vielfältigen Ökosystemleistungen von Pflanzen in Erinnerung, die sich bei der Stadt- und Gebäudeplanung nutzen lassen: Eine grüne Umgebung fördert das körperliche und psychische Wohlbefinden der Stadtbewohner. Urban Gardening dient der Lebensmittelproduktion. Begrünte Fassaden und Dächer speichern und filtern Wasser und können die Dämmleistung von Gebäuden um bis zu 60 Prozent steigern. Schattenspendende Bäume senken die Umgebungstemperatur, dienen als Wind- und Lärmschutz, speichern CO<sub>2</sub> und produzieren Sauerstoff. Um diese Eigenschaften optimal zu nutzen, integriert MVRDV anhand erwünschter Qualitäten ausgewählte Pflanzen in den Baukörper – in Form eigens konstruierter Pflanzelemente an Fassaden,

Balkonen, Dächern und Innenräumen. Die positiven Effekte je Quadratmeter begrünter Fläche lassen sich in Computermodellen quantifizieren. So geschehen für eine 300 m lange ehemalige Lagerhalle der US-Streitkräfte, die als Hauptsitz der BUGA 2023 in Mannheim dienen soll: Durch geschickte Bepflanzung und Bewässerung ließ sie sich so umgestalten, dass nicht nur das Gebäude selbst besser durchlüftet wird, sondern auch die Außentemperatur in den umgebenden Wohnquartieren sinkt. Kürzlich fertiggestellt wurde ein 75.000 m<sup>2</sup> großer und an die 100 m hoher Wohn- und Bürokomplex in Amsterdam, bei dem diverse Gräser und Kräuter einen integralen Bestandteil der gesamten Wand-, Terrassen- und Dachflächen bilden. Und 2020 wurde in der taiwanesischen Millionenstadt Tainan eine knapp 55.000 m<sup>2</sup> große, ehemals mit einem Shoppingcenter bebaute Fläche mit Bäumen und großflächigen Wasserbecken zu einer Frischzone umgestaltet, die nun wieder als öffentlicher Raum genutzt wird. Wie stark naturnahe Lösungen die Attraktivität einer Großstadt steigern können, zeigt ein Projekt in Seoul: Nachdem dort eine stark befahrene Stadtautobahnbrücke in eine Fußgängerzone transformiert und mit heimischen Pflanzen begrünt wurde, stieg der Wert der angrenzenden Bürohochhäuser um sechsstelligen Beträge. Weiter stellte Sven Thorissen Ideen zur multifunktionalen Nachverdichtung bereits bebauter Flächen vor. Wie Berechnungen zeigen, ließen sich allein auf den Flachdächern von Rotterdams Stadthäusern 15.000 neue Wohnungen in leichter Holzbauweise schaffen,



dazu große Mengen Regenwasser speichern sowie Grünflächen von der doppelten Größe des New Yorker Central Park anlegen und zugleich Sonnenenergie für eine Million Haushalte erzeugen.

### ...und Tiere als Stakeholder

Wolfgang Weisser und Thomas Hauck thematisierten in ihrem gemeinsamen Vortrag einen bislang vernachlässigten Aspekt der Stadtnatur: Sie umfasst nicht nur Grünflächen mit ihrer Vegetation, sondern auch eine große Zahl verschiedener Tierarten – von den Vögeln im Hinterhof über die Kröte im Stadtteich bis zur Fledermaus unterm Dach. Die gedankliche Trennung zwischen Mensch und Natur sei ein Irrtum, so Weisser: Tatsächlich zeige eine in 30 deutschen Städten durchgeführte Studie, dass etwa die Hälfte aller untersuchten Arten, die im Umkreis von maximal 50 km vorkommen, auch innerhalb der betreffenden Stadt vorkommen. Betrachte man alle 30 Städte zusammen, fänden sich sogar 80 Prozent aller im Umland lebenden Arten auch in der Stadt – allerdings nur dort, wo ihre Bedürfnisse berücksichtigt würden, so der Ökologe. Mit ihrem Konzept des „Animal Aided Design“ (HAUCK et al. 2015), kurz AAD, propagieren Weisser und Hauck einen erweiterten Blick auf die Stadt, „nämlich nicht nur für Menschen, son-

dern für alle Kreaturen zu planen. Wenn wir Tiere als Stakeholder sehen, müssen wir ihre Ansprüche von Beginn an in die Planung integrieren.“ Bei der Auswahl der Zielarten seien die Lebenszyklen und Standortfaktoren zu berücksichtigen und kreativ in die Gestaltung zu integrieren. „Wir versuchen, mit dem regionalen Artenpool zu arbeiten und fördern eine Infrastruktur, die den Tieren eine selbstständige Besiedlung des Raums ermöglicht. Geeignet sind nur solche Tiere, die diese Räume auch erreichen können – also ist die Vernetzung ein wichtiger Planungsfaktor und muss in die Überlegungen eingehen“, erläuterte Thomas Hauck.

Neben einer ausführlichen Bürgerbeteiligung sei auch die Kooperation mit Wohnbaugenossenschaften und Bauherren wesentlich. So könne man dem fortschreitenden Verlust von Biodiversität entgegenwirken – und zugleich mehr Umweltgerechtigkeit erreichen: „Es sollten alle Menschen Zugang zur Stadtnatur haben und nicht nur die, die am Wochenende rausfahren und in der schönen freien Natur wandern können“, betonte Wolfgang Weisser.

### Die Stadt als bewohnbarer Wald

Einen weiteren innovativen Ansatz bilden baubotanische Konzepte, die Ferdinand Ludwig

### Abbildung 2

In Erwartung der  
Fachtagung  
STADT LEBENS  
RAUM (Karikatur:  
Geert Gratama).



**Abbildung 3**  
 Multispezies-Quartiersentwicklung in Hamburg Oberbillwerder mit der Methode Animal-Aided Design (Grafik: Studio Animal-Aided Design).





**Abbildung 4**  
Plantenankubus,  
Landesgartenschau Nagold  
(Foto: OLA –  
Office for Living  
Architecture).

von der Technischen Universität München (TUM) entwickelt. Seine Vision: Pflanzen und Bauten sollen weitestgehend zu einer bewohnbaren Einheit fusionieren. Ob und wie das gelingen kann, wird an einem vor zehn Jahren begonnenen Forschungsprojekt vom Volumen eines dreistöckigen Wohnhauses untersucht: Beim sogenannten „Platanenkubus“ wurden 1.200 Einzelbäume auf einen innen hohlen, begehbaren Kubus aus Stahlstützen gepflanzt, die mehr und mehr zusammenwachsen. „Die Idee ist, dass dieses Konglomerat zu einer neuen physiologischen Einheit, zu einem Hyperorganismus verschmilzt, der dann nicht mehr von Bewässerung und Düngung abhängig ist, sondern so robust und resilient wird, wie ein natürlich gewachsener Baum“, erläuterte Ludwig. An diesem Versuchsobjekt zeigt sich seine Vision vom Baum als bewohnbarer Einheit, von der Stadt als bewohnbarem Wald: „Das Haus hat Äste und Blätter, es leistet genau das, was der Baum leisten kann, es braucht aber nicht sehr viel mehr Fläche durch seine Hybridform“. Ein weniger radikales Projekt wird derzeit im Rahmen des sozialen Wohnungsbaus in Bamberg verwirklicht, bei dem Bäume unmittelbar an der Hauswand hochwachsen dürfen. „Wir konnten zeigen, dass solche Ansätze nicht teurer sind als eine klassische bodengebundene Fassaden-

begrünung, aber sehr viel mehr Grünvolumen und räumliche Tiefe erzeugt“, erklärt Ludwig. Ganz im Sinne von Wolfgang Weisser sieht auch er nicht menschliche Lebewesen als Stakeholder, deren Interessen bei Stadtplanungsprozessen berücksichtigt werden müssten. In einem von der EU geförderten Forschungsprojekt entwickelt er zusammen mit seinem Kollegen „Gebäudehüllen als einen beschichteten Raum, in dem Pflanzen, Tiere, Menschen, aber auch Mikroorganismen, deren Wichtigkeit immer mehr erkannt wird, gemeinsam leben und miteinander nach innen und außen agieren“.

#### **Integrale Stadtentwicklung muss Handlungsfelder verknüpfen**

Von der Realisierung solcher Ideen sind wir noch weit entfernt. Und vieles, was an einem Ort bereits Wirklichkeit ist, lässt sich nicht ohne weiteres auf bestehende Städte mit ihren eigenen Strukturen und Eigentumsverhältnissen übertragen. So könne man Gebäude nicht einfach aufstocken und damit den Flächenverbrauch für Neubauten eindämmen, wenn die Eigentümer nicht mitspielten, gab Elisabeth Merk, Stadtbaurätin der Stadt München und Honorarprofessorin der TUM, zu bedenken. Integrale Stadtentwicklung müsse stets im Rahmen der städtischen Politik eng vernetzt sein mit anderen Handlungsfeldern

**Abbildung 5**

Die Wanderbaumallee in Aktion  
(Foto: Robert Haas, Green City e. V., München).

wie Mobilität, Wirtschaft und Soziales. Entscheidend sei es, über alle Planungsebenen – Region, Stadt, Quartiere – übergeordnete Handlungsräume zu schaffen. Das gelte für zeitlich begrenzte Interventionen ebenso wie für langfristig angelegte Großprojekte. In Freiham, einem Neubaugebiet im Westen von München, will man den Individualverkehr zurückdrängen und dadurch der Stadtnatur mehr Platz einräumen: Laut Stellplatzverordnung soll es künftig keine individuellen Tiefgaragenplätze geben; stattdessen werden in zentralen „Mobilitätshäusern“ neben begrenztem Parkraum für Privatautos attraktive Sharing-Modelle angeboten. „So entsteht autofreier Raum und ermöglicht es uns, dass wir in den Höfen endlich wieder Bäume pflanzen können“, erläuterte Elisabeth Merk. Im interdisziplinären Forschungs- und Entwicklungsprojekt „Grüne Stadt der Zukunft – Klimaresiliente Quartiere in einer wachsenden Stadt“ haben Wissenschaftler den positiven Einfluss von Bäumen auf das Stadtklima nachgewiesen. Dazu haben sie in sechs Münchener Stadtteilen erstellte Klimamodellierungen den tatsächlichen Verhältnissen bezüglich Vegetation, Durchlüftung, Umgebungstemperatur und Baustruktur gegenübergestellt und mit sozialwissenschaftlichen Befragungen der dortigen Bewohnerschaft abgeglichen (TUM 2021a, b, c). „Wir wollen in Zukunft diese theoretisch bekannten, aber hier konkret dokumentierten Fakten heranziehen, um damit in der Baugenehmigung zu argumentieren – analog dem Abstandsflächenrecht zum Nachbarn“, so Merks Plan.

### Initiativen und Aktionsgruppen

Was engagierte Bürgerinnen und Bürger leisten können, zeigte sich beispielhaft in drei Kurzbeiträgen. Malte A. Siegert stellte die Volksinitiative „Hamburgs Grün erhalten“ vor. 2017 vom NABU Landesverband Hamburg gestartet, mündete sie in eine Vereinbarung mit der Hamburgischen Bürgerschaft mit folgenden Inhalten:

- 30 Prozent der Landesfläche „Grün“ (20 % LSG, 10 % NSG)
- „Guter Zustand“ von 2 auf 11 der FFH-Lebensraumtypen bis 2030
- Städtische Naturpotenziale heben, Grünqualität erhalten
- Personelle und finanzielle Ressourcen steigern (5,8 Millionen p. a.)
- „Vertrag für Hamburgs Stadtgrün“, unter anderem mit den Bezirken
- Daueraufgabe: Umsetzung, Monitoring und Berichte

Damit sei Hamburg Vorreiter für den messbaren, flächendeckenden Erhalt der Naturflächen. Sein Fazit: Ökologische Stadtentwicklung ist möglich, wenn parteipolitische Begehrlichkeiten überwunden, personelle und finanzielle Ressourcen geschaffen und ressortübergreifend abgestimmt werden. Im zweiten Kurzbeitrag





stellte Celina Stanley von der ANL eine Screening-Studie vor. Darin wurden bayerische Städte aufgefordert, ihre Projekte und Ideen zum Natur- und Klimaschutz vorzustellen. Die 78 Einsendungen bilden eine breite Palette stadtökologischer Aktivitäten ab: Sie reichen von Durchgrünungskonzepten zur Hitzereduktion in Altstädten über die Kombination von Naturschutz und regionaler Lebensmittelproduktion im urbanen Raum bis hin zu kommunalen Strategien zum Biodiversitätsschutz durch Blüh- und Grünflächen und die ökologische Beratung privater Gartenbesitzer:innen. Im dritten Kurzbeitrag wurde die wichtige Funktion von Umweltinitiativen in der Stadtentwicklung deutlich. Der in München gegründete Verein Green City e. V. engagiert sich seit über 30 Jahren für die ökologische Transformation der Landeshauptstadt und setzt dabei auf Bürgerbeteiligung: „Mit der Wanderbaumallee bringen wir die Bäume einfach zu den Bürgern nach Hause. Dieser Aha-Effekt hilft unglaublich, die Bedeutung von Straßenbäumen zu vermitteln. Dann ist die Diskussion Parkplatz versus Baum leichter zu führen“, berichtete Silvia Gonzalez.

### **Bürger beteiligen: lästige Pflicht oder gewinnbringend?**

Bei der anschließenden Podiumsdiskussion war man sich einig über die große Bedeutung der Bürgerbeteiligung. Umweltminister Thorsten Glauber sieht darin ein großes Potenzial, um

die unterschiedlichen Interessen der am Planungsprozess beteiligten Akteure zu bündeln: „Nur wenn die Bürgerschaft eingebunden ist, können die Professionen über den Zaun ihres eigenen Claims springen.“ Und je mehr die Bürger über ihr Quartier mitreden könnten, umso mehr würden sie sich später darin wiederfinden: „Wir brauchen keine Angst haben vor den Bürgern“, so der Minister. Wolfgang Weisser ist überzeugt, dass die Menschen mehr Natur inklusive Tiere in der Stadt wollen: „Wir sollten sehr viel mehr offen darüber diskutieren, welche Natur wir haben wollen – das würde die Umsetzung sehr erleichtern.“ Zwar sei Bürgerbeteiligung manchmal anstrengend, räumte Stadtbaurätin Elisabeth Merk ein, „aber es gibt dazu keine Alternative, denn wir leben in einer Demokratie!“ Die Stadt München nutze neben den in Verfahren vorgeschriebenen Instrumenten der Bürgerbeteiligung diverse informelle Formate wie Bürgerbefragungen, Workshops oder die Bildung von Bürgerräten aus zufällig ausgewählten Personen. Dabei komme es auf den Maßstab an: Stadtplanung als Ganzes fordere andere Beteiligungsformen als Planung auf der Quartiersebene, betonte Merk. Dem pflichtete Malte Siegert bei: „Die Bürger mitzunehmen, ist auf der lokalen Ebene super, weil die auch einfach gute Ideen haben. Aber man muss sich je nach Projekt gut überlegen, wen man anspricht“. Dazu müsse man aber auch die nötigen Ressourcen bereitstellen.

### **Abbildung 6**

Während der Podiumsdiskussion: Elisabeth Merk im Gespräch mit Thorsten Glauber, Sven Thorissen und Wolfgang Weisser (Foto: Nicole Höhna, ANL).





**Abbildung 7**

Sven Thorissen präsentiert den niederländischen Beitrag zur Expo 2000 in Hannover – ein von MVRDV entwickeltes Prototyp für flächensparendes, energieautarkes, stadtklimafreundliches und naturbewusstseinförderndes Bauen (Foto: Nicole Höhna, ANL).

**Verdichtung versus Freiräume**

Lebhaft diskutiert wurde das Problem der Flächenknappheit. Wie lässt sich der Widerspruch zwischen einer notwendigen Verdichtung in den Städten und der Bereitstellung von Grünflächen für Menschen und Natur auflösen? Wolfgang Weisser hält diesen vermeintlichen Gegensatz für weniger problematisch als oft dargestellt. Stattdessen sieht er in der sinnvollen Umgestaltung und Nutzung existierender Flächen ein großes Potenzial. Malte A. Siegert betont die Bedeutung eines nachhaltigen Verkehrskonzeptes: „Bei konsequenter Umsetzung würden in den Stadträumen große Flächen entstehen, die man für die Grünentwicklung nutzen könnte und dann auch Räume nachverdichten könnte, die man derzeit nicht anfassen möchte“. Umweltminister Glauber mahnt eine effektivere Nutzung bereits versiegelter Flächen an und kritisiert insbesondere den Flächenverbrauch durch bevorzugt horizontalen Bau. Hier sei mehr Entscheidungswillen in den Stadträten und Regionalparlamenten gefragt, so Glauber: „Warum denken wir immer horizontal und nie vertikal? Da heißt es immer: Was ist das für ein Stadtbild? Ich frage zurück: Was ist das für ein Stadtleben ohne Grün, wenn diese Chance nicht genutzt wird!“. Da müsse sich die Bauleitplanung der Kommunen ändern. Man könne auch jedes Unternehmen, das sich ansiedeln will, zu flächensparenden Entwürfen anhalten, so der Vorschlag des Ministers.

Eine bereits von Sven Thorissen angesprochene Option zur Verdichtung ist das Aufstocken auf bestehende Häuser. Dazu gibt Stadtbaurätin Elisabeth Merk zu bedenken, dass sich das Beispiel Rotterdam mit seinem hohen Anteil an Flachdächern nicht ohne Weiteres auf Städte wie München übertragen lässt. Zwar habe man auch in der Landeshauptstadt durch die eigenen kommunalen Wohnungsbaugesellschaften Bestände der 1950er-Jahre ertüchtigt, meist mit zwei- bis dreigeschossigen leichten Holzkonstruktionen. Einige Wohnungsgenossenschaften verfolgten alternative Wohnmodelle, die den individuellen Platzverbrauch etwas geringer halten zugunsten von Gemeinschaftsräumen oder mehrere ehemals landwirtschaftlich genutzte Höfe in einem gemeinschaftlichen Wohnkonzept zusammenbinden. Neue, flächensparende Formen des Wohnens propagiert auch Umweltminister Glauber, etwa eine modulare Bauweise: Sie erlaube, dass in hohem Maße vorgefertigt und damit Kosten gesenkt und Material gespart werden könne. Leichte Konstruktionen könnten sich auch besser den im Lebenslauf veränderten Anforderungen der Bewohnerinnen und Bewohner anpassen.

**Von der Theorie zur Praxis**

Angesichts der diskutierten Vorschläge stellte Moderator Volker Angres die entscheidende Frage: Wie kommt man in die Umsetzung? Wie veranlasst man die Eigentümer, ob Kommunen oder Privatleute, dazu, das zu machen – eher



**Abbildung 8**  
Tiere als Stakeholder (Karikatur: Geert Gratama).

per Verordnung oder eher durch finanzielle Anreize? Wolfgang Weisser weist auf die Bedeutung von Wettbewerben hin und regt an, Nachhaltigkeitskriterien und auch die Belange heimischer Tierarten festzuschreiben: „Im Moment ist es sehr stark von klassischer Architektur und eher konventioneller Landschaftsarchitektur dominiert. Und wenn wir erst mal gebaut haben, dann ist es hinterher schwer, noch was zu verändern“. Seiner Meinung nach würden Städte und Kommunen ihre Möglichkeiten nicht ausschöpfen: „Es ist an uns einzugreifen, wie wir Ausschreibungen machen und nach welchen Kriterien die Gewinner ausgewählt werden.“ Der Ökologe appelliert an die Vorbildfunktion von Städten und Kommunen – nicht nur bei Bauprojekten, sondern auch im Umgang mit der Stadtnatur. Insbesondere beim Baum- und Insektenschutz sieht er große Defizite: „Ein alter Baum leistet so viel wie 2.000 neue Bäume. Dennoch gilt in vielen Städten die 1:1-Regel: Ein alter Baum wird gefällt, ein neuer wird gepflanzt – das ist ein großer Verlust. Genauso ist es mit der Mahd: Unsere Insekten fliegen ja im Winter nicht nach Italien, sondern bleiben bei uns und überwintern in und an Pflanzen oder im Laub“. Oft genug werde jeden Herbst, meist mit hohem Kostenaufwand, das welke Grün geschnitten und damit alle Insekten getötet. Stattdessen sollte man möglichst viele Flächen ungemäht stehen lassen. „Da könnten die Kommunen mit gutem Beispiel vorangehen. Dann würden auch Privatleute vielleicht nachziehen“, so Weisser.

### Belohnung und Beratung

Sven Thorissen bringt stärkere Anreize ins Spiel: „In Amsterdam wird gerade ein neues Stadtviertel entwickelt unter der Prämisse „Belohnung“, das heißt man setzt sich grundsätzliche Ziele wie sozialen Wohnraum oder autofreie Straßen und belohnt diejenigen, die diese Ziele tatsächlich erreichen. Stadtbaurätin Merk hebt die Bedeutung der Beratung hervor, wie sie von Umweltinitiativen wie Green City, aber auch von der Stadt München angeboten werden. „Ich würde aber davon abraten, immer wieder noch mehr kleine Regeln zu erfinden. Mein Appell ist: Wir brauchen ein paar grundsätzliche Gesetzesänderungen, sei’s vom Land Bayern oder vom Bund!“ So sollte man beispielsweise bei Bauvorhaben Neumaterialien oder lange Transportwege stärker besteuern als recycelte Materialien oder die Einbeziehung lokaler Kreislaufwirtschaft. Verbesserungsbedarf besteht laut Elisabeth Merk auch bei der Umsetzung der von den Kommunen gefassten Beschlüsse zum Klima- und Artenschutz. „Fördermittel aus den unterschiedlichen Ressorts sollten gemeinsam über integrale, integrierte Konzepte für Stadtquartiere abrufbar sein. Das wäre ein pragmatisches, gutes Steuerungsinstrument“. Zudem fordert die Stadtbaurätin klare Anweisungen auf Bundesebene: „Denn dann muss ich auf meiner Ebene nicht immer über das Ob diskutieren, sondern über das Wie – und die private Wirtschaft kann darauf mit innovativen Ideen reagieren.“

Die Ergebnisse der Vorträge und der Diskussionsrunde brachte der niederländische Karikaturist Geert Gratama gekonnt auf den Punkt. Referenten wie Teilnehmer waren begeistert.

Was ist zu tun, damit unsere Städte auch in Zukunft lebenswert sind? Das ANL-Symposium „STADT LEBENS RAUM – Perspektiven und Initiativen“ kommt zum Schluss: Wir brauchen eine integrale Stadtplanung auf der Basis stadtoökologischer Zielsetzungen, verbindliche gesetzliche Regelungen und bürgerschaftliches Engagement, und zwar sofort und für alle unsere Städte und Gemeinden. Nur so bleibt auch in Zukunft das Stadtklima angenehm und die Stadtnatur artenreich.

Den Videomitschnitt des Symposiums können Sie hier aufrufen: <https://youtu.be/b532hcq0WUM>

### Literatur

- SCHWAAB, J., MEIER, R., MUSSETTI, G. et al. (2021): The role of urban trees in reducing land surface temperatures in European cities. – Nature Communications volume 12, Article number: 6763.
- HAUCK, T. E. & WEISSER, W. W. (2015): ANIMAL-AIDED DESIGN. – Broschüre über die Methode Animal-Aided Design, ISBN 978-3-00-047519-1; <https://animal-aided-design.de/portfolio-items/animal-aided-design/>.
- TUM (= TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN, Hrsg., 2021a): Grüne und graue Maßnahmen für die Siedlungsentwicklung – Klimaschutz und Klimaanpassung in wachsenden Städten. – [www3.ls.tum.de/lapl/gruene-stadt-der-zukunft/publikationen/](http://www3.ls.tum.de/lapl/gruene-stadt-der-zukunft/publikationen/).

TUM (= TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN, Hrsg., 2021b): Wachsende Städte im Klimawandel gestalten – Zukunftsbilder für grüne, klimaresiliente Quartiere. – [www3.ls.tum.de/lapl/gruene-stadt-der-zukunft/publikationen/](http://www3.ls.tum.de/lapl/gruene-stadt-der-zukunft/publikationen/).

TUM (= TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN, Hrsg., 2021c): Grün in der wachsenden Stadt. – Perspektiven und Aktivierung der Stadtgesellschaft. – [www3.ls.tum.de/lapl/gruene-stadt-der-zukunft/publikationen/](http://www3.ls.tum.de/lapl/gruene-stadt-der-zukunft/publikationen/).

### Weitere Informationsquellen

- BfN (= BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, Hrsg., 2017): Urbane Grüne Infrastruktur Grundlage für attraktive und zukunftsfähige Städte – Hinweise für die kommunale Praxis; [www.bfn.de/publikationen/broschue-re/urbane-gruene-infrastruktur-grundlage-fuer-attraktive-und-zukunftsfae-hige](http://www.bfn.de/publikationen/broschue-re/urbane-gruene-infrastruktur-grundlage-fuer-attraktive-und-zukunftsfae-hige) (Zugriff: 20.10.2022).
- BMU (= BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND REAKTORSICHERHEIT; Hrsg., 2017): Handlungsempfehlungen für die Erstellung von Hitzeaktionsplänen zum Schutz der menschlichen Gesundheit.
- BZgA (= BUNDESZENTRALE FÜR GESUNDHEITLICHE AUFKLÄRUNG): Hitzeanpassung in Kommunen – beispielhafte Ansätze; [www.klima-mensch-gesundheit.de/news/details/hitzeschutz-in-kommunen/](http://www.klima-mensch-gesundheit.de/news/details/hitzeschutz-in-kommunen/) (Zugriff: 20.10.2022).
- StMB (= BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WOHNEN, BAU UND VERKEHR), 2019: Bürgerbeteiligung im Städtebau – Ein Leitfaden; <https://www.bestellen.bayern.de/shoplink/03500257.htm>.

### Autor:innen



#### Monika Offenberger,

Jahrgang 1961.

Studium der Biologie in München, Promotion im Fach Ökologie. 1988–1992 Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Max-Planck-Institut für Verhaltensphysiologie in Seewiesen und an der LMU München. Berichtet seit über 30 Jahren als freie Wissenschaftsjournalistin und Buchautorin über Themen aus Umwelt, Naturschutz und Lebenswissenschaften.

+49 89 7257361  
[monika.offenberger@mnet-mail.de](mailto:monika.offenberger@mnet-mail.de)

#### Ansprechpartnerin bei der ANL: Stefanie Riehl

[stefanie.riehl@anl.bayern.de](mailto:stefanie.riehl@anl.bayern.de)

### Zitiervorschlag

OFFENBERGER, M. & RIEHL, S. (2023): Tagungsrückblick: STADT LEBENS RAUM – Perspektiven und Initiativen. – ANLIEGEN NATUR 45(1): 109–118, Laufen; [www.anl.bayern.de/publikationen](http://www.anl.bayern.de/publikationen).



# Das neue Kompetenzzentrum Artenkartierung der DB Netz AG

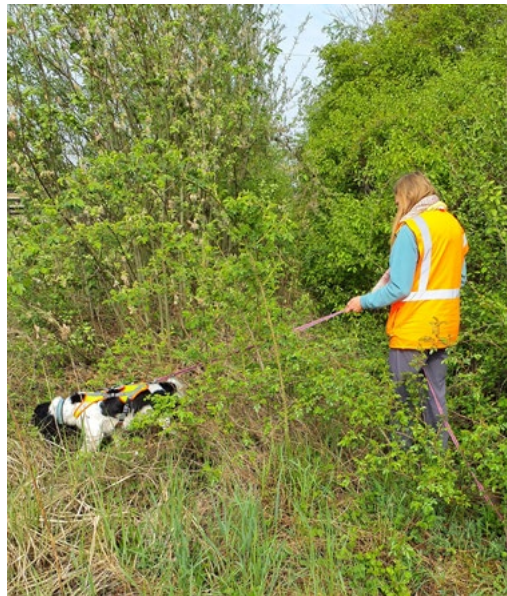
(Lisa Zeller, Roman Schuster, Michael Schmitt)

Mit 01.07.2022 ist das Kompetenzzentrum Artenkartierung (K-ART) der DB Netz AG unter der Leitung von Dr. Michael Schmitt als eigenständige Organisationseinheit gegründet worden. Mit K-ART ist eine Abteilung entstanden, die sich in erster Linie mit dem Thema Artenschutz und im Speziellen mit Artenkartierungen für die DB AG beschäftigt. Hierfür wird Personal aufgebaut, das die entsprechende Fachexpertise mitbringt und als Ansprechpartner DB-weit agiert. Für die operative Arterfassung werden ausgebildete Kartierer-Artenspürhunde-Teams (KAT) eingesetzt. Mit einem eigens entwickelten IT-System wird die Artenkartierung digitalisiert und automatisiert. Somit können Kartierungen vorausschauend geplant und sowohl interne als auch externe Kartierergebnisse standardisiert erfasst und in einer Datenbank gespeichert werden.

Mithilfe des IT-Systems wurden im Herbst 2022 mehrere Streckenabschnitte ermittelt, für welche im Jahr 2023 Kartierungen stattfinden werden. Der Großteil dieser Leistungen wird von externen Kartierbüros bearbeitet. Der Schwerpunkt der internen Kartierer des Teams K-ART liegt auf ausgewählten Projekten und auf kurzfristigen internen Anfragen, welche den Einsatz des Artenspürhundes erfordern.

Derzeit sind fünf ausgebildete KAT im Einsatz, die 2022 diverse Einsätze innerhalb der DB AG übernommen haben. Schwerpunkt der Teams ist der Präsenz-Absenz-Nachweis von Reptilien und Amphibien sowie das Aufspüren von potenziellen Fledermausquartieren bei anstehenden Bahnprojekten.

Die Einsatzmöglichkeit der Teams sei an einem Beispiel kurz erklärt: Storm und Monte sind zwei Artenspürhunde, die auf die streng geschützte Art Zauneidechse konditioniert und auf Mauereidechsen gegenkonditioniert sind. Das bedeutet, dass sie im Training gelernt haben, dass Mauereidechse nicht für Belohnung steht und sie daher diese Art im Feld nicht anzeigen. Das K-ART konnte somit am Projekt Nordbahnsteig Pasing mit Hilfe der KAT den geforderten Auftrag übernehmen



**Abbildung 1**  
 Kartiererin mit Artenspürhund „Storm“ bei der Erfassung von Zauneidechsen (Foto: DB Netz AG).

und zukünftige Baustelleneinrichtungsflächen auf Vorkommen von der streng geschützten Art Zauneidechse prüfen. In diesem Fall stellen die Artenspürhunde des K-ART eine perfekte Ergänzung zum Menschen dar.

Bevor ein KAT zum Einsatz kommt, werden die zu untersuchenden Flächen von einem Kartierer allein begangen, artenschutzfachlich bewertet und beurteilt. Somit kommen KAT nur bei ausgewählten Untersuchungsflächen, welche den Einsatz von Artenspürhunden erfordern, zum Einsatz. Liegen Untersuchungsflächen zum Beispiel zwischen den Gleisen, geht Sicherheit vor und

es werden für die Zeit der Kartierung Sicherungsteams hinzugezogen. Für die Suche spielt es für den Hund keine Rolle, ob die Zielart aktiv oder in ihrer Ruhestätte verborgen ist. Bei Begehungen an heißen Tagen kann das KAT daher seiner Arbeit kräfteschonend auch in frühen Morgenstunden oder später am Abend nachkommen. Um kein Individuum zu übergehen, werden die Flächen sehr akribisch vom Kartierer mit Artenspürhund abgegangen. Der Kartierer führt dabei den Hund an einer Suchleine und gibt ihm den Suchradius vor (Abbildung 1). Der Hund sucht mit dem ihm antrainierten Suchmuster die Fläche ab und sucht dabei in Schleifen mit tiefer Nase den Boden ab. Der Kartierer protokolliert ständig die Suchleistung seines Hundes im Zusammenspiel mit dessen Tagesperformance sowie den Umgebungsbedingungen. Das Protokollieren hilft, die Leistung der Arten-

spürhunde auf Stand zu halten und gegebenenfalls in gezielten Trainings nachzubessern. Die Kartiererergebnisse werden schließlich in einer Erfassungs-App aufgenommen und in Berichtsform übergeben.

Neben den fünf bestehenden KAT, die überwiegend in Bayern tätig sind, befinden sich aktuell drei weitere Kartierer:innen mit ihren Diensthunden Birk, Betty und Bert in Ausbildung. Die Ausbildung findet unter Anleitung einer internen Hundetrainerin statt und wird mit einer Prüfung abgeschlossen. Ihre Haupteinsatzgebiete werden zukünftig in Baden-Württemberg liegen. Weitere KAT sind für das gesamte Bundesgebiet geplant mit dem Ziel, die gesamte DB AG mit ihren speziellen Kartierleistungen unterstützen zu können, um damit Unschärfen in Projekten entgegenzuwirken und Kosten zu reduzieren.

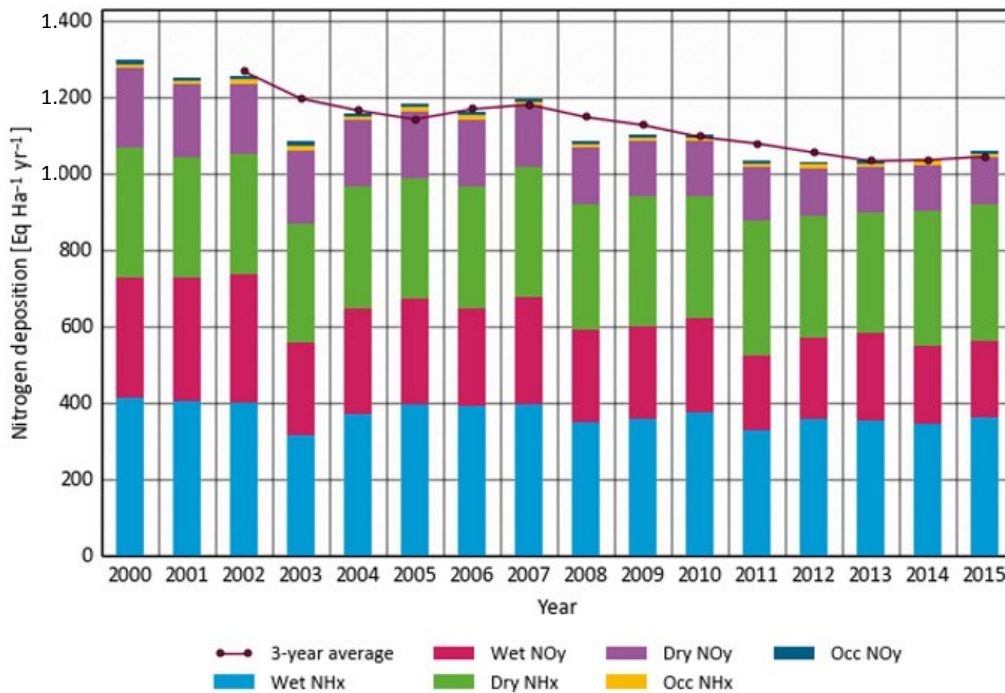
## Sinkende Stickstoffeinträge aus der Luft erhöhen Artenvielfalt auf extensivem Grünland

(Monika Offenberger) Hohe Stickstoffeinträge aus der Atmosphäre führen zu insgesamt weniger Pflanzenarten und weniger typischen Grünlandarten auf Wiesen und Weiden. Eine Schweizer Studie zeigt, dass umgekehrt die Zahl der Grünlandarten auf stark geneigten, nährstoffarmen Standorten wieder zunimmt, wenn dort der Stickstoffeintrag über mehrere Jahrzehnte deutlich abgenommen hat. Die Autoren sehen darin ein positives Signal für den Naturschutz, mahnen jedoch weitere Reduktionen der Stickstoffemissionen sowie den kontinuierlichen Nährstoffentzug durch Mahd oder Beweidung an.

Stickstoffemissionen und daraus resultierende Nährstoffeinträge verändern die Pflanzenartenzahl und -zusammensetzung betroffener Ökosysteme: Hohe Stickstofffrachten vermindern die Biodiversität, weil auf magere Böden angepasste Pflanzen von konkurrenzstarken Arten, insbesondere von schnellwüchsigen Gräsern, verdrängt werden. Drei Schweizer Wissenschaftler gingen der Frage nach, ob dieser Prozess reversibel ist. Motiviert wurden sie durch eine erfreuliche Tatsache: In der Alpenrepublik ist dank technischer Verbesserungen bei der Verbrennung fossiler Energieträger und aufgrund reduzierter Massentierhaltung die „Düngung aus der

Luft“ mit Stickoxiden und Ammoniak zwischen 1990 und 2015 um rund 28 Prozent zurückgegangen. „Wir wollten wissen, ob sich diese Veränderungen auch im Pflanzeninventar von naturnahem, ungedüngtem Grünland widerspiegeln“, erklärt Studienleiter Peter Kammer von der Pädagogischen Hochschule Bern. „Die Artenzahl per se sagt nicht viel aus“, so der Pflanzenökologe. „Deshalb lag unser Fokus auf den oligotrophen Grünland-Arten, die für ungedüngte, extensiv genutzte Wiesen und Weiden typisch sind. Denn das sind ja gerade die Arten, die man aus naturschutzfachlichen Gründen erhalten will“.

Das Forscher-Trio griff auf botanische Daten zurück, die zwischen 2001 und 2015 im Rahmen des Biodiversitätsmonitorings Schweiz (BDM) erfasst worden waren und stellte sie den im selben Zeitraum am jeweiligen Ort angefallenen Stickstoffeinträgen gegenüber. In die Auswertung gingen 147 extensiv bewirtschaftete Wiesen und Weiden in unterschiedlichen Landesteilen und Höhenlagen ein; in drei Erhebungen von 2001–2005, 2006–2010 und 2011–2015 wurden dort jeweils 1- bis 2-mal pro Jahr auf 10 m<sup>2</sup> großen Probeflächen alle Pflanzenarten aufgenommen. Insgesamt konnten 707 Spezies nachgewiesen werden; je Fläche kamen davon mindestens 29 und maximal 73 vor. Um neben der puren Präsenz von Arten auch quantitative Daten zu bekommen, untersuchte Peter Kammer zwischen 1992 und 2013 zusätzlich zu den BDM-Flächen



**Abbildung 1**

In Deutschland nimmt die Stickstoffdeposition seit 2000 ab. Dies ist vor allem auf die reduzierten Emissionen der oxidierten Verbindungen durch Industrie, Energie- und Wärmeerzeugung zurückzuführen. Emissionen von Ammoniak aus der Landwirtschaft haben sich kaum verändert. Die Angaben in der Grafik sind eingeteilt in nasse (wet), trockene (dry) und feuchte/okkulte (occ) Depositionspfade für oxidierte ( $\text{NO}_y$ ) und reduzierte ( $\text{NH}_x$ ) Stickstoffverbindungen. Die angegebene Einheit Äquivalente pro Hektar und Jahr [ $\text{Eq}/\text{ha}/\text{yr}$ ] lässt sich in Kilogramm pro Hektar und Jahr [ $\text{kg}/\text{ha}/\text{yr}$ ] umrechnen: 71,4 eq entsprechen 1 kg Stickstoff.

Quelle: PINETI-3 Forschungsbericht | UBA (2018) [www.umweltbundesamt.de/themen/luft/luftschadstoffe-oekosysteme/eintraege-von-schadstoffen/deposition-von-stickstoffverbindungen#trend](http://www.umweltbundesamt.de/themen/luft/luftschadstoffe-oekosysteme/eintraege-von-schadstoffen/deposition-von-stickstoffverbindungen#trend).

die Vegetationsentwicklung auf einer steilen Trockenwiese im Raum Bern; dort war die Stickstoff-Deposition im Beobachtungszeitraum um 24 Prozent zurückgegangen.

Der Abgleich der botanischen Daten mit den Stickstoffeinträgen bestätigte den angenommenen Zusammenhang, jedoch in unterschiedlichem Ausmaß: In der Berner Trockenwiese blieb zwar die Artenzahl unverändert. Jedoch nahm die Gesamtdeckung der Vegetation sowie der Gräser ab und diejenige der an magere Böden angepassten Pflanzenarten zu. Ein positiver Trend zeigt sich auch in den BDM-Flächen: An Orten mit deutlichem Rückgang der „Luftdüngung“ nahm die Zahl der naturschutzfachlich wertvollen Grünlandarten zu. Allerdings ist dieser Effekt nur auf ohnehin nährstoffarmen Standorten statistisch signifikant, die zudem eine starke Hangneigung von 20° oder mehr aufweisen und somit die Auswaschung des Stickstoffs begünstigen. Beispielsweise konnten sich auf einer Bergwiese mit 26°-Neigung bei einer jährlichen Reduktion des Stickstoffeintrags von 2,7 kg pro Hektar innerhalb von 15 Jahren sieben typische oligotrophe Grünlandarten wieder ansiedeln, darunter Berg-Klee *Trifolium montanum*, Berg-Segge *Carex montana* und Purgier-Lein *Linum catharticum*.

„Das ist ein positives, wenn auch verhältnismäßig schwaches Signal. Man sollte es nicht überbewerten, doch es zeigt, dass sich die Reduktion

der Stickstoff-Emissionen lohnt“, betont Peter Kammer: „Offenbar können sich die Pflanzenbestände, die wir betrachtet haben, vom Stickstoff-Eintrag erholen. Und es können wieder vormals verschwundene Arten einwandern – zumindest an steilen Flächen in peripheren Gebieten wie im Jura oder in den Alpen, wo die Stickstoff-Deposition ohnehin geringer ist und auch die umgebenden Grünländer noch artenreich sind.“ Diese wertvollen Grünland-Standorte sollten unbedingt erhalten und weiterhin gemäht oder beweidet werden, damit sie als Refugien zum Erhalt dieser spezifischen Flora dienen können, fordert Kammer. Vor allem im Schweizer Mittelland ist die Stickstoff-Deposition auf vielen Flächen nach wie vor hoch. Dort geht die Artenzahl zurück, und zwar hauptsächlich von Pflanzen, die mittlere Nährstoffgehalte bevorzugen. „Wir interpretieren das so, dass die Arten von nährstoffarmen Standorten bereits verschwunden sind, und jetzt als nächstes die Arten mit Präferenz für mittlere Nährstoffgehalte unter Druck kommen“, sagt der Berner Wissenschaftler. Sein Fazit: „Wenn wir den Artenschwund abbremsen wollen, müssen die Stickstoff-Emissionen weiter verringert werden – auch und gerade in der intensiven Landwirtschaft.“

#### Mehr:

KAMMER, P. M., RIHM, B. & SCHÖB, C. (2022): Decreasing nitrogen deposition rates: Good news for oligotrophic grassland species?



## „Grünes Gold“? Neue Verwertungsmethoden für Mähgut



**Abbildung 1**  
Holzstege und Bänke wie diese könnten bald aus Grünschnitt hergestellt werden – erste Prototypen werden in Belgien bald in der Praxis verwendet (Foto: dMz/Pixabay).

(Sonja Hölzl) Straßenbegleitgrün und extensives Grünland sind ein wertvoller Lebensraum für Insekten. In der Pflege wird oft zweimal gemäht und das Mähgut abtransportiert. Die nachhaltige Verwertung dieser Biomasse steht vor rechtlichen (Status als Abfall) und wirtschaftlichen Herausforderungen. Die Projekte Grassification und GO-GRASS erarbeiten daher mögliche Wertschöpfungsketten, die über die Biogas-Produktion oder Kompostierung hinausgehen. Einige Prototypen, Grasfaserplatten, Pellets und Baumaterialien aus Grünschnitt sind fertig entwickelt und werden nun im Einsatz getestet.

Biomasse aus der Straßen- oder Landschaftspflege im Sinne der Nachhaltigkeit zu nutzen ist ein aktuelles Thema, für das bisher wenige Lösungsansätze existieren. Das liegt einerseits an den rechtlichen Rahmenbedingungen (Grünschnitt als Abfallprodukt) sowie andererseits an den wirtschaftlichen Anforderungen an Qualität (Fasergröße, Trockenbiomasse, Plastikverschmutzung und Sandgehalte), Logistik (ganzjährige Materialverfügbarkeit in konstanter Menge) und Kosten. Die Nutzung als Streu, Kompost, in

der Verbrennung oder für Biogas wird mit einigen Herausforderungen bereits zum Teil umgesetzt. Andere Ansätze wie Verkohlung, Grasfaserplatten oder Pellets gelten noch als exotische Alternativen. Mit den Projekten Grassification (2018–2021) und GO-GRASS (2019–2023) wurden beziehungsweise werden unter anderem diese Verwertungsmöglichkeiten weiter erforscht.

### Grassification (2018–2021)

Für die Verarbeitung von Grünschnitt zu Pellets als Halbfertigprodukt für Bioverbundwerkstoffe war es insbesondere relevant, den optimalen Feuchtigkeitsgrad zu ermitteln, um eine stabile, aber nicht staubige Konsistenz zu erhalten. Das Ausgangsmaterial (getestet wurden zwei Grünschnitte von unterschiedlichen Straßen) war dabei weniger relevant, ebenso wie die Vorverarbeitung (frisch oder getrocknet). Für die Herstellung wurden die Verfahrensschritte exakt protokolliert sowie Möglichkeiten eruiert, die Pellets in großer Menge industriell und damit wirtschaftlich lohnend herzustellen.

Die Produktion von Grasfaserplatten verwendet getrockneten Grünschnitt, Presskuchen sowie die festen Rückstände aus der anaeroben Vergärung beziehungsweise unterschiedliche Faserbestandteile (kurz, lang, Staub-Fraktion). Hier machte sich das Projekt die flexible Formbarkeit zunutze, um die geringere Steife im Vergleich zu Holz auszugleichen. Dabei entstanden aus den Grasfaserplatten auch Mineralbausteine („Grasbeton“) aus Grasschnitt, Hanfschnitzen und Naturkalk. Diese können etwa für die Wandisolierung eingesetzt werden. Für die Verwendung in Bodenkonstruktionen, als Dachziegel oder für Fassaden wurden Geotextilien mittels einer Nadelstichtechnik hergestellt. Darüber hinaus entwickelte das Projekt auch Vliesfasermatten als Unkrautbekämpfung- oder Dachbegrünungssubstrat beziehungsweise -matte.

Das Straßenbegleitgrün wurde aber auch für die Verwendung in der Landschaft erprobt: Es entstand ein Prototyp einer Gehwegplatte, dessen Produktionsverfahren derzeit verbessert wird. Das Endprodukt wird in einem Naturpfad Verwendung finden. Auf Basis eines Minimodells aus dem Grasmaterial wurde zusammen mit Schreibern und Architekten ein Picknickset entworfen, das unter anderem den Anforderungen

an Produzierbarkeit, Wartung, Preis, Sicherheit und Nutzung gerecht wird. Die Bau- und Infrastrukturmaterialien sind als Prototypen bereit für den praktischen Einsatz.

### **GO-GRASS (2019–2023)**

Als eines von vier Demonstrationsvorhaben wird in den Niederlanden Straßenbegleitgrün in einem Fermentationsverfahren zu Verpackung und Papier verarbeitet. Erarbeitet wird ein Prozess, der wirtschaftlich ist, weil er keine weitere Aufbereitung des Materials benötigt, um den Anforderungen an die Papierherstellung gerecht zu werden. Gras aus der Landschaftspflege von Feuchtflächen des Nationalparks Unteres Odertal wird auf den deutschen Demonstrationsflächen durch Pyrolyse zu Biokohle aufgewertet. Diese wird genutzt, um etwa die durch Sandböden charakterisierten landwirtschaftlichen Flächen außerhalb des Nationalparks in ihrem Wasserhaltevermögen und Fruchtbarkeit zu verbessern. In Schweden wird aus Schilfgras ein Einstreumaterial entwickelt, das nach dem Einsatz noch als Düngemittel oder zur Biogasproduktion verwendet werden kann. Um Soja als Futtermittel zu ersetzen, arbeitet das dänische Demonstrationsvorhaben an einem treibhausgasneutralen Bioraffinerie-Verfahren, um Protein zu extrahieren. Futtergabe-Versuche werden testen, wie ertragreich das Verfahren ist und inwiefern sojabasiertes Protein ersetzt werden kann.

### **Mehr:**

Projekt Grassification: [www.interreg2seas.eu/en/Grassification/](http://www.interreg2seas.eu/en/Grassification/); [www.biorefine.eu/projects/grassification/](http://www.biorefine.eu/projects/grassification/).

Projekt GO-GRASS: [www.go-grass.eu/de/projekt/](http://www.go-grass.eu/de/projekt/).

# Klima-Steckbriefe zeigen regionale Folgen des Klimawandels in Bayern auf



**Abbildung 1**

Die Klima-Steckbriefe informieren für die sieben Regierungsbezirke Bayerns über die Folgen des Klimawandels und bieten somit die fachliche Grundlage für den Einstieg in die Klimaanpassung (Foto: © LfU, Klimazentrum).

(Susann Schwarzak) Die Hitzewellen des vergangenen Sommers zeigen, dass die Auswirkungen des Klimawandels mit häufigeren und intensiveren Extremen auch in Bayern zu spüren sind. Neben ambitioniertem Klimaschutz ist daher die Anpassung an die bereits bestehenden und zukünftig unvermeidbaren Folgen des Klimawandels notwendig.

Die Klima-Steckbriefe des Klima-Zentrums im Bayerischen Landesamt für Umwelt helfen Kommunen, die regionalen Klimafolgen vor Ort einzuschätzen und bieten somit eine Einstiegs-hilfe in die kommunale Klimaanpassung. In den Steckbriefen werden ausgewählte Auswirkungen des Klimawandels für die gesellschaftlichen Handlungsfelder Wasserwirtschaft, menschliche Gesundheit, Tourismus, Land- und Forstwirtschaft sowie Städtebau und Bauwesen kurz dargestellt. Die besondere Betroffenheit von Städten wird in einem zusätzlichen Kapitel hervorgehoben. Ausgehend von der regionalen Klimaentwicklung wird insbesondere auf Folgen durch Temperaturanstieg und zunehmende Extremereignisse wie Starkregen und Trockenheit eingegangen. Besonders relevante Klimafolgen werden regionalspezifisch beschrieben und Werkzeuge aufgeführt, um die Herausforderungen vor Ort selbstständig beurteilen zu können.

Die Klima-Steckbriefe greifen auf die Ergebnisse verschiedener Publikationen wie die Bayerische Klima-Anpassungsstrategie (StMUV 2017), das Handbuch Klimaanpassung (StMUV 2021a), die Klimabroschüren (LfU 2021a) und Klima-Faktenblätter (LfU 2021b) zurück und stellen diese in den Kontext der Region.

Auf die Fragen „Wie hat sich das Klima in meiner Region in der Vergangenheit verändert? Was wird die Klimazukunft bringen?“ finden Kommunen außerdem Antworten im Bayerischen Klimainformationssystem. Es visualisiert die beobachtete und zukünftig mögliche Entwicklung verschiedener Klima-Kennwerte bis auf Landkreisebene.

Um den Folgen des Klimawandels mit einer zukunfts-fähigen Ortsplanung entgegenzuwirken, stehen Kommunen ein umfassender Instrumentenkasten zur Klimaanpassung im öffentlichen Baurecht sowie informeller Instrumente wie Gutachten oder Leitbilder zur Verfügung. Wie sich die Instrumente in der kommunalen Praxis anwenden und in erfolgreiche Maßnahmen zum Schutz vor den Klimawandelfolgen umsetzen lassen, zeigt die Broschüre „Instrumente zur Klimaanpassung vor Ort – Eine Arbeitshilfe für Kommunen in Bayern“ (StMUV 2021b).

## Mehr:

BAYERISCHES KLIMAINFORMATIONSSYSTEM: <https://klimainformationssystem.bayern.de/>.

LfU (= BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, Hrsg., 2021a: Klima-Faktenblätter (Klimaregion) – Klima der Vergangenheit und Zukunft. – Info-Batt, Augsburg; [www.lfu.bayern.de/klima/klimawandel/klimafaktenblaetter/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/klima/klimawandel/klimafaktenblaetter/index.htm).

LfU (= BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, Hrsg., 2021b: Bayerns Klima im Wandel (Klimaregion). – Info-Blatt, Augsburg; [www.lfu.bayern.de/klima/klimawandel/klima\\_in\\_bayern/index.htm#brosch](http://www.lfu.bayern.de/klima/klimawandel/klima_in_bayern/index.htm#brosch).

LfU (= BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, Hrsg., 2022: Klima-Steckbriefe (Regierungsbezirk). – Info-Blatt, Augsburg; [www.lfu.bayern.de/klima/klimaanpassung\\_bayern/index.htm#steckbriefe](http://www.lfu.bayern.de/klima/klimaanpassung_bayern/index.htm#steckbriefe).

StMUV (= BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ, Hrsg., 2017: Bayerische Klima-Anpassungsstrategie 2016. – München: 222 S.; [www.bestellen.bayern.de/shoplink/stmuv\\_klima\\_009.htm](http://www.bestellen.bayern.de/shoplink/stmuv_klima_009.htm).

StMUV (= BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ, Hrsg., 2021a: Klimaanpassung in Bayern – Handbuch zur Umsetzung. – München: 268 S.; [www.bestellen.bayern.de/shoplink/stmuv\\_klima\\_015.htm](http://www.bestellen.bayern.de/shoplink/stmuv_klima_015.htm).

StMUV (= BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ, Hrsg., 2021b: Instrumente zur Klimaanpassung vor Ort – Eine Arbeitshilfe für Kommunen in Bayern. – München: 40 S.; [www.bestellen.bayern.de/shoplink/stmuv\\_klima\\_016.htm](http://www.bestellen.bayern.de/shoplink/stmuv_klima_016.htm).



# Fundgrube Naturschutz

## Netzwerk Forschung für die Praxis



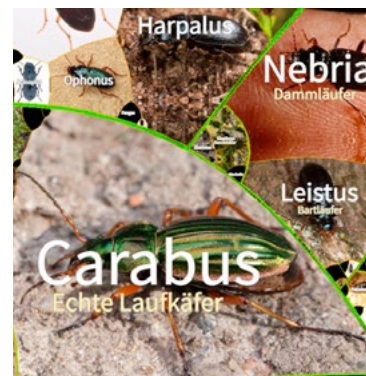
Ob für das Netzwerk Forschung für die Praxis, neue Artikel oder Projekte – dafür recherchieren wir an der ANL viel im Internet. Und was wir dabei sonst noch so alles finden, möchten wir gerne mit Ihnen teilen!

Die Fundgrube wird zusammengestellt von Sonja Hölzl,  
**Netzwerk Forschung für die Praxis.**

### Artenvielfalt taxonomisch interaktiv erlebbar

Im Projekt LifeGate wurde eine interaktive Karte der 2,6 Millionen bekannten Arten der Welt erarbeitet. Je stärker man „hineinzoomt“, desto tiefer dringt man in der Taxonomie vor – bis hin zur einzelnen Art. Achtung – Suchtpotenzial! Bevor man den Überblick verliert, hilft ein Rechtsklick, der mit einem Blick auf das klassische Kladogramm verrät, wo man ist. Einfach mal ausprobieren und mit der Artenvielfalt der Welt spielen.

Mehr: <https://lifegate.idiv.de/#phylum-2-6400.00-3600.00>



**Abbildung 1**  
Eigener Screenshot der Karte auf der Ebene der Laufkäfer.

### Artenschutz mit Stil

Hauskatzen erbeuten viele Wildtiere wie Vögel, Reptilien und Co. Wie man dies verhindern kann, hat eine Schweizer Studie untersucht. Dort, wo sowohl Mensch als auch Katze die Maßnahmen annahmen, reduzierten eine bunte Halskrause und ein Glöckchen die Anzahl erbeuteter Tiere. Schon die Halskrause verringerte die Mortalität bei Vögeln (37 %) und Reptilien (42 %) sowie Insekten (19 %) deutlich. Jedoch wurden nur in Kombination mit dem Glöckchen auch weniger Säugtiere erbeutet. Bei Vögeln, Reptilien und Insekten erhöhte aber auch hier das Glöckchen den Effekt.

Mehr: [www.swild.ch/katzenspur/](http://www.swild.ch/katzenspur/) und  
[www.frontiersin.org/articles/10.3389/fevo.2022.850442/full](http://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fevo.2022.850442/full)



**Abbildung 2**  
Die neue Studie in Zusammenarbeit von SWILD und der Schweizerischen Vogelwarte hat gezeigt, dass bunte Halskragen und Glöckchen den Jagderfolg von Katzen deutlich reduzieren können (Foto: © Madeleine Geiger/swild.ch).



**Abbildung 3**  
Landnutzung ist ein wichtiger Einflussfaktor auf die Artenvielfalt (Foto: Thomas B./Pixabay).

### Artenvielfalt im Zuge der Landnutzung

Aus Daten von über 54.000 Arten und 26.000 Untersuchungs-orten haben die Forscher:innen des Predicts-Projektes bereits 2016 eine umfassende Datenbank zu Trends der Artenvielfalt seit 1970 entwickelt und veröffentlicht. Unter verschiedenen Landnutzungs- und Klimawandelszenarien wird auch die Artenvielfalt bis 2050 projiziert. Intakt ist die Artenvielfalt in einer Region dann, wenn möglichst viele Arten in möglichst stabilem Bestand dort unter menschlichem Einfluss verbleiben können. Ein solcher Intaktheitsindex kann also als Ergänzung zur Roten Liste dienen.

Mehr: [www.nhm.ac.uk/our-science/our-work/biodiversity/predicts.html](http://www.nhm.ac.uk/our-science/our-work/biodiversity/predicts.html)

---



**Abbildung 4**  
Eigener Screenshot der Eingangshalle.

### Ausflug in den virtuellen Bestäuberpark

Im virtuellen Bestäuberpark gibt es einiges zu entdecken: Besucher:innen werden von der enthusiastischen Naturschützerin und Wissenschaftlerin Beatrice durch die Welt der Bestäuber im Jahr 2050 geführt und erfahren, warum es so wichtig ist, diese zu schützen. Auf interaktive Weise lernen „Neulinge“ zum Beispiel, welche Blüten Schmetterlinge, Bienen, Motten und Co. bevorzugen. Den Bestäuberpark kann man über Webbrowser und Virtuelle-Realitäts-Applikationen in mehreren Sprachen besuchen.

Mehr: [www.youtube.com/watch?v=Xxy6q5M3LTw](https://www.youtube.com/watch?v=Xxy6q5M3LTw) und [https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/pollinator-park\\_en](https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/pollinator-park_en)

---



**Abbildung 5**  
Landschaften wie diese im Taubertal von 1957 haben sich im Laufe der Zeit möglicherweise stark gewandelt (Foto: Hans-Lothar Kölling/Bildrechte: Gerburg Neumeister (CC BY-SA 4.0)).

### Landschaft im Wandel

Im Landschaftsfotoportal sammelt das Senckenberg Naturkundemuseum in Görlitz Landschaftsaufnahmen (Dias, Papierfoto, digital). Die Sammlung mit über 1.000 Bildern ermöglicht mit ihrer Suchfunktion schon jetzt, einen Eindruck über den Wandel der Landschaft zu bekommen. Noch sind kaum Bilder aus Bayern hochgeladen – vielleicht bald Ihre? Das Museum möchte die Erkenntnisse aus der Foto-Dokumentation für die Biodiversitätsforschung nutzen.

Mehr: <https://landschaftsfotoportal.senckenberg.de/gallery>

---

## Fundgrube Naturschutz

# Bayerisches Artenschutzzentrum

In dieser Sonderausgabe der Fundgrube Naturschutz gibt Ihnen das Team des Bayerischen Artenschutzzentrums am Landesamt für Umwelt einen Einblick in seine aktuellen Aktivitäten.

### Pilotprojekt zur Wiedervernässung von landwirtschaftlich genutzten Niedermooren

Wie die Wiedervernässung eines intensiv genutzten Moores wie dem bayerischen Donaumoos gelingen kann, soll ein Pilotprojekt in den Schorner Rösten bei Pöttmes zeigen. Die Regionalstelle Karlshuld des Bayerischen Artenschutzzentrums begleitet hier die Wiedervernässung einer zirka 10 ha großen Grünlandfläche der Stadtgüter München mit hydrologischen, entomologischen und botanischen Untersuchungen.

Mehr: [www.lfu.bayern.de/natur/bayaz/arbeitschwerpunkte/biodiversitaet\\_moorschutz/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/natur/bayaz/arbeitschwerpunkte/biodiversitaet_moorschutz/index.htm)

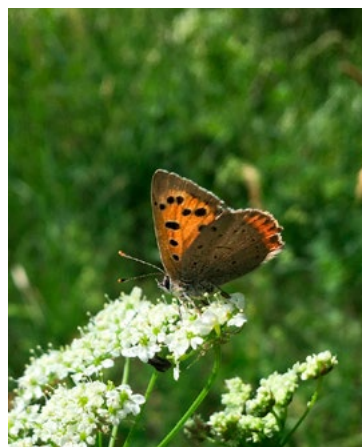


**Abbildung 1**  
Luftbild der Demonstrationsfläche in den Schorner Rösten (Foto: Nadine Gebhardt).

### Wissen, wie sich die Situation der Insekten entwickelt!

Der Biotopverbund soll ausgebaut, Gewässerrandstreifen und Blühflächen gefördert und auch der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln definiert werden. Dies sind alle Maßnahmen, um die Situation der Insekten flächendeckend zu verbessern. Ob und wie die Maßnahmen wirken, soll anhand eines langfristigen bundesweiten Monitorings dokumentiert werden. Die Umsetzung in Bayern erfolgt seit 2021 durch das Bayerische Artenschutzzentrum.

Mehr: [www.lfu.bayern.de/natur/bayaz/arbeitschwerpunkte/insektenmonitoring/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/natur/bayaz/arbeitschwerpunkte/insektenmonitoring/index.htm)



**Abbildung 2**  
Tagfalter wie der Kleine Feuerfalter sind wichtige Bestäuber und besonders sensible Indikatoren (Foto: Katrin Schachtl).





**Abbildung 3**  
Die Vielzahl an flugaktiven Insekten wird am effektivsten mit Malaisefallen erfasst (Foto: Katrin Schachtl).

### Insekten.Vielfalt.Schafweidsiedlung

In Kooperation mit dem Landschaftspflegeverband der Stadt Augsburg erhebt das Bayerische Artenschutzzentrum im Jahr 2022 die Menge und Vielfalt an Insekten im Siedlungsraum. Ziel ist es, die Methode in der Anwendung im Siedlungsraum zu testen sowie eine erste Bestandsaufnahme für eventuell künftige Evaluierungen zu erhalten. Fünf Gartenbesitzer der Schafweidsiedlung in Augsburg haben sich bereit erklärt, in ihrem Garten eine Malaisefalle aufstellen zu lassen. Zusätzlich werden zwei angrenzende Streuobstflächen als Vergleich untersucht. Mit diesen Fallen werden von Mai bis September vor allem die flugfähigen Insekten wie Fliegen, Mücken, Bienen und Schmetterlinge erfasst.

Mehr: [www.lfu.bayern.de/natur/bayaz/gartenvielfalt/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/natur/bayaz/gartenvielfalt/index.htm)



**Abbildung 4**  
Die Standorte der geobotanischen Dauerbeobachtung liegen über ganz Bayern verteilt (Grafik: LfU).

### Wiederaufnahme der geobotanischen Dauerbeobachtung Bayern – Schätze aus den 1990ern

Wie verändern sich Pflanzengesellschaften in Bayern? Welche der Faktoren Temperatur, Nährstoffverfügbarkeit, Feuchtigkeitsverhältnisse oder Landnutzung sind dafür ausschlaggebend? Das wird in den geobotanischen Dauerbeobachtungen seit Beginn der 1990er-Jahre in knapp 50 Naturschutzgebieten Bayerns registriert. Die Untersuchungen werden nun seit 2021 nach langer Pause durch das Bayerische Artenschutzzentrum fortgeführt. Zusätzlich werden erstmalig durch eine Drohne hochauflösende Luftbilder von den Untersuchungsflächen aufgenommen.

Mehr: [www.lfu.bayern.de/natur/bayaz/arbeitschwerpunkte/geobotanische\\_dauerbeobachtung/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/natur/bayaz/arbeitschwerpunkte/geobotanische_dauerbeobachtung/index.htm)

## Facettenreiche Insekten – Vielfalt – Gefährdung – Schutz

(Wolfram Adelman)

Eigentlich ist es ein Begleitbuch zur gleichnamigen Wanderausstellung, aber es liefert einen wirklich bemerkenswert breiten Überblick rund um das große Thema Insekten. Die Vielfalt gelingt alleine durch die große Zahl der 80 beteiligten Autorinnen und Autoren. Das Autorenteam liest sich wie ein kleines „Who-is-who“ der Insektenforschung und Naturschutzpraxis. Das Buch behandelt die Biologie der Insekten noch recht kompakt, benennt diverse Gefährdungsursachen ausführlicher, um im Anschluss den größten Anteil des Buches dem Schutz zu widmen. Das Herzstück sind die vielfältigen Projekte rund um den Insektenschutz – für mich persönlich ein Fundus an Ideen. Die Zielgruppe ist: Jeder! Es eignet sich sowohl für einen tiefgehenden Einstieg, als auch als Quelle für den Biologieunterricht oder auch als Ideensammlung

für ehren- und hauptamtlichen Naturschutz. Auch die Umweltbildung und Bürgerbeteiligung über Citizen Science werden angesprochen.

Die Grafiken entstammen der Wanderausstellung und sind optisch ansprechend und einleuchtend. Im Buch sind sie leider manchmal zu klein dargestellt. Hier wären besonders für den Biologieunterricht größere Kopiervorlagen sehr wünschenswert.

Es ist ein Buch, das sich nicht an einem Tag durchlesen lässt, aber es lohnt sich, sich die Kapitel einzeln vorzunehmen. Danach ist klar: Wirklich jeder kann etwas tun, um die faszinierende Vielfalt der Insekten zu fördern und zu schützen.



Martin HUSEMANN, Lioba THAUT, Frithjof LEOPOLD, Viktor HARTUNG, Volker LOHRMANN, Christina BARILARO, Peter MICHALIK und Stefan IGLHAUT (2022): *Facettenreiche Insekten – Vielfalt – Gefährdung – Schutz*. – Flexobroschur, zirka 100 Abbildungen, Haupt Verlag, ISBN: 978-3-258-08289-9; 272 Seiten, 25 Euro.

## Grundwissen Vogelbestimmung

(Philipp Fahr)

Das Buch „Grundwissen Vogelbestimmung“ hält das, was der Titel verspricht. Auch ohne Vorkenntnisse führt es gut in die Ornithologie ein und klärt grundsätzliche Fragen: Welches Fernglas benötige ich, was gilt es bei der Vogelbeobachtung zu beachten, wie verhalten sich Vögel und wie finde ich sie am besten. Auch der Online-Bereich des Birdings wird zeitaktuell beschrieben, wie Meldeplattformen, Bestimmungs-Apps und Szenenphänomene wie Twitcher. Damit Vogelbeobachtung auch ohne Internet funktioniert, werden die einzelnen Lebensräume detailliert vorgestellt: Es gibt Tipps zum Beobachten und auch welche Arten wann und wo zu erwarten sind.

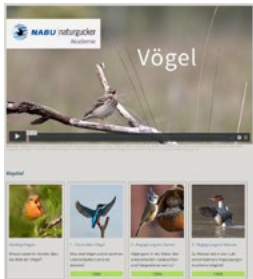
Einen großen Teil füllt die Vorstellung der verschiedenen Familien. Hier bekommen häufigere Arten mehr Raum. Daneben werden auch vor allem in Deutschland echte Raritäten mit ihren detaillierten Artmerkmalen vorgestellt. Das überrascht in einem Grundwissensbuch. Schön ist, dass viel mit Bildern und Zeichnungen gearbeitet wird, die die Artunterschiede zeigen oder auf Bestimmungsmerkmale hinweisen.

Zusammenfassend also ein tolles Buch für jeden Anfänger, aber auch für fortgeschrittene Ornithologen noch sehr interessant. Bei der Familienvorstellung empfiehlt sich eher ein Blättern als ein chronologisches Lesen, sodass man schneller zu den Arten vor der Haustür findet.



Christoph MONING, Thomas GRIESOHN-PFLIEGER & Michael HORN (2022): *Grundwissen Vogelbestimmung – Vorbereitung, Planung und Strategie der erfolgreichen Vogelbeobachtung*. – 3. vollständig bearbeitete und erweiterte Aufl., gebunden, 812 farb. Abb., 14 Tab., 1 Karte, Quelle & Meyer, ISBN: 978-3-494-01891-1; 592 S.; 34,95 Euro.

## Der neue Online-Vogelkurs der NABU|naturgucker-Akademie



<https://artenwissen.online/>

(Philipp Fahr)

Die NABU|naturgucker-Akademie ist ein kostenloses Angebot, das mehr Naturbewusstsein, Artenkenntnis und biologisches Wissen in der Bevölkerung schaffen soll. Es wird durch das Bundesprogramm Biologische Vielfalt gefördert. Die Akademie besteht aus ungefähr 15 verschiedenen Kursen zu Artengruppen und Lebensräumen, die nacheinander bis 2024 hochgeladen werden. Die Kurse zur Artenkenntnis setzen verschiedene Schwerpunkte, so geht es neben der Bestimmung der verschiedenen Arten auch um die Biologie und Evolution der Artengruppe.

Die erste behandelte Artengruppe ist die der Vögel. Die Lernzeit wird mit 14 Stunden recht realistisch angegeben. Der Kurs ist in einzelne Lektionen zu den verschiedenen Orten, an denen man Vögeln begegnen kann, unterteilt, die

jeweils aus Einführungsvideos, Info-Seiten und interaktiven Überprüfungsaufgaben sowie Beobachtungsaufträgen und einer Abschlussprüfung bestehen. Anfänger lernen im Kurs alle wichtigen Grundlagen, etwa zur Optik und Bestimmungsliteratur und zirka 50 verschiedenen Arten kennen. Ein guter Einstieg in die Ornithologie.

Das Niveau des Vogelkurses ist so gewählt, dass ich als geübter Ornithologe zwar beim Teil der Artbestimmung keine Schwierigkeiten hatte, aber im Großteil des Kurses, vor allem im biologischen Bereich, noch viel dazulernen konnte. Eine tolle Initiative des NaBu, die hoffentlich zu mehr Artenwissen führt und dem dokumentierten Trend entgegenwirkt, dass beispielsweise bayrische Schüler immer weniger häufige Vögel kennen.

## Umweltrecht in der Praxis



FISCHERAUER, Sven (2022):  
Umweltrecht in der Praxis.  
– Erich Schmidt Verlag  
GmbH & Co. KG, Berlin,  
ISBN 978-3-503-20909-5  
(E-Book): 558 S.; 67,40 Euro.

(Paul-Bastian Nagel)

In seinem Buch „Umweltrecht in der Praxis“ befasst sich Sven Fischerauer mit den wichtigsten Fragen, wenn es um die Zulassung und Genehmigung von Eingriffsvorhaben geht. Dabei werden die unterschiedlichen Rechtsvorschriften vorgestellt und anschaulich anhand von Beispielen, Schaubildern und Praxistipps erläutert.

Schon die Gliederung des Buches anhand von Fragen nimmt die Leserin und den Leser mit und macht den Anwendungsbezug deutlich. Der Inhalt beschränkt sich dabei nicht nur auf Erläuterungen zu den fachrechtlichen Vorschriften für die Zulassung, sondern schließt ausdrücklich das Verfahren mit ein. So werden beispielsweise Fragen zur Öffentlichkeitsbeteiligung ebenso behandelt, wie die jeweils geltenden Anforderungen an die Antragsunterlagen und Fachgutachten.

Das Buch ist mit seinen Praxistipps und Beispielen zu wesentlichen Rechtsfragen eine wertvolle Arbeitshilfe. Die zwar schwarzweißen, aber dennoch übersichtlichen Schaubilder und Grafiken bieten eine gute Ergänzung zu den textlichen Erläuterungen und erleichtern auch das Scannen des Textes, der mit über 500 Seiten doch eher als Nachschlagewerk zu sehen ist. An mancher Stelle würde man sich noch die eine oder andere Erläuterung oder Vertiefung wünschen, was angesichts des breiten Themenfeldes aber nicht verwundern darf. Das Buch ist als Überblick für den Berufseinstieg genauso wie für erfahrene Anwenderinnen und Anwender zu empfehlen.

Die E-Book-Version kann für 67,40 Euro beim Erich Schmidt Verlag heruntergeladen werden:

[www.esv.info/978-3-503-20908-8](http://www.esv.info/978-3-503-20908-8)



## Deutschlands Moore – Ihr Schicksal in unserer Kulturlandschaft

(Richard Schöttner)

Um die Magie der Moore zu begreifen, reicht ein Blick auf das Cover dieses Buches aus. „Deutschlands Moore – Ihr Schicksal in unserer Kulturlandschaft“ ist eine beeindruckende Exkursion in das Reich der Moore. Vom Alpenrand bis zur Ostsee bildet es einen vollständigen Überblick über die Vielfalt deutscher Moorlandschaften ab.

Das neue Standardwerk besticht vor allem durch die detailreichen und kurzweiligen Beschreibungen der vorgestellten Moore – und insbesondere durch die vielen spektakulären Bilder. Succow und Jeschke wissen genau, wie sie „ihre“ Moore in Szene zu setzen haben. Sehr gut aufbereitete Fachgrundlagen zu den unterschiedlichen Moortypen sowie Informationen über die besondere Beziehung zwischen Mensch und Moor, die unmissverständliche

Botschaft über die Schutzbedürftigkeit und einen neuen „nassen“ Umgang mit Mooren runden das Buch ab. Damit dürfte es nicht nur für die reine Fachwelt attraktiv sein, sondern spricht auch explizit die breite Masse an.

Das Buch ist eine Hommage an alle deutschen Moore. Es zeigt eindrucksvoll die Bedeutung und das Charisma der einzigartigen Lebensräume auf, doch es legt auch den Finger in offene Wunden – den Schicksalen der Moore – und lässt deutlich spüren, mit welcher Leidenschaft sich beide Autoren dem Thema über Jahrzehnte gewidmet haben.

Fazit: Dieses Buch will man nicht mehr aus der Hand legen und dessen Botschaft erschließt sich ganz von selbst: „Moor muss nass“!



Michael Succow & Lebrecht JESCHKE (2022): *Deutschlands Moore – Ihr Schicksal in unserer Kulturlandschaft*. – Gebunden, Natur+Text Verlag, ISBN: 978-3-94206-241-1; 544 S.; 69 Euro.

## Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben: Vom Ries bis zum Allgäu – Natur in Schwaben

(Lisa Silbernagl)

Zum 175-jährigen Bestehen des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben e.V. ist der Jubiläumsband „Vom Ries bis zum Allgäu – Natur in Schwaben“ erschienen. Hier steckt Leidenschaft drin: Wir erfahren von Meteoriteneinschlägen, dem subtropischen Tethysmeer im Alpenvorland, Libellen mit Frostschutzmitteln, sprintenden Sandlaufkäfern und schwimmenden Nasen. 28 Autorinnen und Autoren erzählen mit viel Fachkenntnis und Leidenschaft aber auch Realitätssinn von der Vielfalt der Regionen in Schwaben und ihrem Artenreichtum.

Nach einem kurzweiligen Rückblick auf die Vereinsgeschichte werden charakteristische Regionen Schwabens vorgestellt. Neben dem erwähnten Ries und Tertiärhügelland werden auch das Schwäbische Donaumoos, das Untere Lechtal, die Stauden und die Allgäuer Alpen

mit Vorland in ihrer Geologie, Landschaftsgeschichte, Artenvielfalt und ihrem naturschutzfachlichen Wert gewürdigt. Für die folgenden Artportraits hat sich der Verein ein außergewöhnliches Konzept überlegt – die Autorinnen und Autoren beschreiben Arten, zu denen sie eine emotionale Bindung aufweisen. In der so entstandenen Zusammenstellung greift der Funke auch auf den Leser über. Den Schluss bildet ein Überblick auf die vom Verein geleistete wissenschaftliche Arbeit.

Das Buch ist eine beeindruckende Zusammenstellung der Naturschätze Schwabens und der Arbeit des Naturwissenschaftlichen Vereins. Vielleicht lassen sich Naturbegeisterte anderer Regierungsbezirke von dieser beispielhaften Arbeit anstecken.



NATURWISSENSCHAFTLICHER VEREIN FÜR SCHWABEN E.V. (Hrsg., 2021): *Vom Ries bis zum Allgäu – Natur in Schwaben*. – Gebunden, Selbstverlag NWVS, ISBN: 978-3-00-069851-4; 272 S.; 19,90 Euro.

## Die Wild- und Nutzpflanzen Deutschlands Vorkommen – Ökologie – Verwendung



Ruprecht DÜLL & Herfried KUTZELNIGG (2021): Die Wild- und Nutzpflanzen Deutschlands. Vorkommen – Ökologie – Verwendung. – Gebunden, Quelle & Meyer, ISBN: 978-3-494-01825-6; zirka 952 S.; 39,95 Euro.

(Lisa Silbernagl)

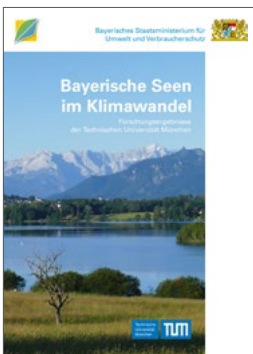
Seit Dezember 2021 ist die stark überarbeitete und erweiterte Neuauflage des bekannten „Taschenlexikon der Pflanzen Deutschlands“ unter neuem Titel verfügbar. Dieser spezifiziert klug, was die Leserinnen und Leser erwartet: Kein herkömmliches Florenwerk oder Bestimmungsbuch, sondern ein 1.800 g schweres Nachschlagewerk zu (Bestäubungs-)Ökologie, Verwendung, Gefährdung, Etymologie und vielen weiteren Themen.

Im speziellen Teil werden 630 Arten in ausführlichen Steckbriefen vorgestellt. Die Beschreibungen sind dicht und informativ und im Umfang an die jeweilige Art angepasst. Im Anschluss sind weitere nah verwandte Arten kurz charakterisiert, sodass insgesamt über 1.400 Arten behandelt werden. Gerahmt ist der Teil von Übersichtskapiteln zu Morphologie und Funktion,

wie Frucht- und Ausbreitungstypen oder Lebensformtypen, einer systematischen Zuordnung und einem ausgesprochen differenzierten Kapitel zu Status und gebietsfremden Arten. Praktische Artenlisten für bestimmte ökologische Gruppen und Verwendungszwecke sowie Trachtpflanzen für verschiedene Insektengruppen runden das Werk ab.

Das Buch spricht sowohl interessierte Laien, als auch Insektenkundler, Gärtnerinnen, Exkursionsführende und im Naturschutz Tätige an. Durch die sinnvolle Gliederung nach Alphabet und der Angabe von Synonymen im Textteil ist die Handhabung schnell und unkompliziert. Das Buch schließt eine Lücke an der Schnittstelle Funktion und Vielfalt und wird viele über die Welt der Pflanzen staunen lassen.

## Bayerische Seen im Klimawandel



StMUV (= BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ, Hrsg., 2022): Bayerische Seen im Klimawandel: 108 S.; erhältlich im Bestellshop Bayern: [www.bestellen.bayern.de/shoplink/stmuv\\_klima\\_019.htm](http://www.bestellen.bayern.de/shoplink/stmuv_klima_019.htm).

(Katharina Stöckl-Bauer)

Das Thema ist aktueller denn je und wurde uns in diesem Sommer wieder schmerzlich vor Augen geführt: der Klimawandel hat gravierende Folgen für die Gewässer Bayerns. Welche Auswirkungen hat er insbesondere auf die Seen? In der neuen, gemeinsamen Broschüre der Technischen Universität München und des Bayerischen Umweltministeriums werden die Forschungsergebnisse von fast 20 Jahren Klimaforschung an Seen anschaulich erläutert.

Seit 1986 steht an der Limnologischen Station Iffeldorf nahe Penzberg die Erforschung der Ökologie von Seen im Fokus. Als Pionier auf dem Gebiet der Gewässerforschung kann sie auf langjährige Datenreihen zugreifen. Die Broschüre beschreibt, verständlich geschrieben, die Ergebnisse der Forschung. Die ersten Kapitel widmen sich den Grundlagen: Wie funktioniert das Ökosystem See? Welche Seetypen gibt es? Welchen Einfluss haben Nährstoffein-

träge auf die Wasserchemie des Sees? Ein guter Einstieg also für alle.

Die Folgekapitel bieten spannende Ergebnisse, so beispielsweise aus dem Projekt „Bergseen im Klimawandel“: Es zeigt, dass die deutlichsten Kipppunkte – also unumkehrbare, teils katastrophale Veränderungen – derzeit an Seen auf Höhe der Baumgrenze zu beobachten sind. Woran das liegt, sei an dieser Stelle noch nicht verraten. Andere Untersuchungen zeigen, dass sich bestimmte Cyanobakterien bei wärmeren Temperaturen besser vermehren und auch mehr Giftstoffe bilden können. Daher empfehlen die Wissenschaftler dringend, die Überwachung der Badegewässer auf eine größere Anzahl an Giftstoffen auszuweiten. Eine sehr lesenswerte, hochspannende Broschüre mit verständlichen und anschaulichen Grafiken, die nicht vergisst, auch praktische Empfehlungen für den Schutz der Gewässer zu geben.

# Die Amphibien und Reptilien Europas

(Andreas Zahn)

Kurz gesagt: ein gelungenes Buch! Es bietet einen umfassenden Einstieg in die Biologie beider Artengruppen, illustriert mit hervorragenden Fotos. Es werden mehr als 260 Arten Europas und der angrenzenden Atlantischen Inseln systematisch vorgestellt (in einigen Fällen ist der Artstatus noch unklar). Der Bestimmungsteil ist reich bebildert und zeigt fallweise auch Fotos von Unterarten, Farbvarianten, Jungtieren oder wichtigen Merkmalen. Zu sicheren Artansprache dienen umfangreiche Bestimmungsschlüssel, die auch Laich und Larven einbeziehen. Dass sie bei manchen Artengruppen regional gegliedert sind, man also nur die im betreffenden Gebiet vorkommenden Arten zur Auswahl hat, erleichtert das Vorgehen. Bei Lurchen verweisen zudem QR-Codes auf Tonaufnahmen. Allerdings fehlen ausführliche Artbeschreibungen. Hier wird auf die ergänzende Enzyklopädie (Neuaufgabe 2022 vorgesehen) verwiesen.

Für den Einstieg in die professionelle Herpetologie sind die Kapitel zu den Methoden, etwa zur Erfassung und zum Monitoring, überaus hilfreich. Man freut sich über Hinweise zu Gerätschaften, wie robusten Keschern und Wasserfallen, oder zur individuellen Wiedererkennung anhand von Zeichnungsmerkmalen. Wichtig zur Verdeutlichung auftretender Probleme sind Exkurse über „anspruchsvolle“ Erfassungen von Arten wie Laubfrosch und Zauneidechse.

Im Vergleich zum Vorläufer (Grundkurs Amphibien- und Reptilienbestimmung) wurden viele Passagen aktualisiert (etwa zum Chytridpilz), ergänzt (Lebensräume) oder erweitert (Geschlechtererkennung). Andere Abschnitte, wie der Schlingenfang bei Reptilien, fehlen jedoch in der Neuausgabe.

Ein kleiner Wermutstropfen: Zum Mitführen auf Exkursionen war das kleinere Format des Vorläufers vorteilhafter.



Dieter GLANDT & Benny TRAPP (2021): Die Amphibien und Reptilien Europas – Beobachten und Bestimmen. – Gebunden, zirka 515 farb. Abb., Quelle & Meyer, ISBN: 978-3-494-01854-6: 416 S.; 29,95 Euro.



## Neue Mitarbeiter



### Christiane Lohwieser

Seit 01.06.2022 bin ich in der Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege im Bereich der Veranstaltungsorganisation und an der Rezeption tätig. Am Empfang bin ich gemeinsam mit Frau Hafner die erste Ansprechperson für alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer bei Fragen oder Anregungen. Das Mitgestalten und Mitorganisieren der Veranstaltungen bereitet mir am meisten Spaß, ab und an bin ich auch bei Veranstaltungen anzutreffen.

Zuvor habe ich eine Ausbildung zur Zahnmedizinischen Fachangestellten absolviert und war

über 10 Jahre in diesem Beruf tätig. Neben der Tätigkeit als Zahnmedizinische Assistentin war ich hauptsächlich im Bereich der Praxisorganisation und des Qualitätsmanagements beschäftigt.

In meiner Freizeit trifft man mich meistens draußen beim Wandern mit Freunden, Schwimmen oder Radeln an. Über die berufliche Veränderung und viele neue Aufgaben bei der ANL freue ich mich sehr.

[christiane.lohwieser@anl.bayern.de](mailto:christiane.lohwieser@anl.bayern.de)

Telefon: +49 8682 8963-23



### Regina Schuhböck

Seit 16. August 2022 bin ich an der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) in der Verwaltungsorganisation tätig. Ich unterstütze meine Kollegen bei Anfragen und Reservierungen für Hotels, Tagungsräume und Catering. Zusätzlich erstelle ich Teilnehmer-Rechnungen, bereite die Veranstaltungsstatistiken auf und assistiere bei der Kostenkalkulation.

Nach meiner Ausbildung zur Reiseverkehrskauffrau in der Touristik arbeitete ich über 10 Jahre bei einem ortsansässigen Busunternehmen und konnte mir ein gutes Fachwissen im Bereich Touristik sowie Büroorganisation aneignen.

Nach einer Elternzeit engagierte ich mich als Individualbegleitung im Kindergarten sowie in der Schule. Da mein Herz für die Hotellerie und Gastronomie schlägt, arbeitete ich im Anschluss in einem Wellness-Hotel an der Rezeption.

Diese Erfahrungen kann ich an der ANL gut umsetzen. Als „Laufenerin“ freut es mich sehr, ein Teil des Teams zu sein und gemeinsam tolle Veranstaltungen organisieren zu dürfen.

[regina.schuhboeck@anl.bayern.de](mailto:regina.schuhboeck@anl.bayern.de)

+ 49 8682 8963-83



### Carolin Klar

Seit Oktober 2022 bin ich an der ANL im Bereich Stadtökologie tätig. Dort führe ich die Ergebnisse der im vergangenen Jahr unter bayerischen Städten durchgeführten Screening-Studie weiter: Nun geht es an die Umsetzung von Maßnahmen. Dabei unterstütze ich die Städte fachlich und greife auch im Förderwesen unter die Arme.

Nach meinem Bachelor in Soziologie und einem anschließenden Master in Geografie mit dem Schwerpunkt Stadtökologie und Management von Ökosystemen (beides Paris Lodron Universität Salzburg) habe ich auf vielfältige Weise die Arbeit im Naturschutz kennenlernen dürfen. So war ich im Nationalpark Berchtesgaden sowie

beim Deutschen Verband für Landschaftspflege für das Interreg Alpine Space-Projekt Alpbionet2030 zum Thema Biotopverbund tätig. Danach durfte ich auf kleinem Maßstab diesen auch weiter ausbauen: beim Salzburger Institut für Raumordnung habe ich das Programm „Natur in Salzburg“ mitgestaltet und konnte insbesondere die Gemeinden und Gärtner:innen darin unterstützen, mehr naturnahes Grün und Strukturen auf ihre Flächen zu bringen. Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit waren auch immer Teil meiner Tätigkeiten.

[carolin.klar@anl.bayern.de](mailto:carolin.klar@anl.bayern.de)

+ 49 8682 8963-39

## Neue Mitarbeiter

### Leonie Engmann (FÖJ)

Leonie Engmann ist seit September 2022 im Rahmen des Freiwilligen Ökologischen Jahres (FÖJ) an der ANL. Nachdem sie das Gymnasium im Sommer 2022 abgeschlossen hatte, überlegte sie sich, wie sie sich für die Umwelt engagieren und gleichzeitig viele verschiedene Erfahrungen sammeln könnte. Auch weil sie sich schon in der Schule sehr für Biologie interessierte, bot sich ein FÖJ an der ANL an. In ihrem Freiwilligen Ökologischen Jahr möchte sie von der

angewandten Forschung bis zur Veranstaltungsplanung möglichst viel kennenlernen, um herauszufinden, in welchem Bereich sie später beruflich tätig werden möchte.

[leonie.engmann@anl.bayern.de](mailto:leonie.engmann@anl.bayern.de)

Telefon: +49 8682 8963-52



### Nicholas Ho (FÖJ)

Nicholas Ho kommt aus Australien und arbeitet seit September 2022 an der Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), an der er sein Freiwilliges Ökologisches Jahr (FÖJ) absolviert. Nach dem Abschluss seines Studiums in Biodiversitätserhaltung (biodiversity conservation) in Sydney wollte er etwas Praktisches machen und in Europa reisen, deshalb hat er sich für diese Stelle entschieden.

Er freut sich darauf, während dieses Jahres alle Arten von Aufgaben der ANL ausprobieren zu können, aber vor allem will er zoologisch Forschungen durchführen. Daneben interessiert er sich auch für Fotografie und möchte im Bereich des Naturschutzes tätig werden.

[nicholas.ho@anl.bayern.de](mailto:nicholas.ho@anl.bayern.de)

+49 8682 8963-52







# Publikationen und Materialien der ANL

Stand Januar 2023

Die aufgeführten Materialien und Publikationen der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) sind erhältlich solange vorrätig.

Die laufend aktualisierte Übersicht der Veröffentlichungen und detailliertere Informationen finden Sie auf den Internet-Seiten der ANL ([www.anl.bayern.de/publikationen](http://www.anl.bayern.de/publikationen)) und im Shop der Bayerischen Staatsregierung ([www.bestellen.bayern.de](http://www.bestellen.bayern.de)).

Bitte nutzen Sie die Internet-Seiten zur Bestellung. Fast alle Materialien, Publikationen und Einzelartikel können kostenfrei bezogen oder unter der Internet-Adresse der ANL heruntergeladen werden.

## Gebundene Ausgaben

Die mit einem Stern \* gekennzeichneten Publikationen sind nur als pdf-Dateien erhältlich. Siehe [www.anl.bayern.de/publikationen/weitere\\_publicationen](http://www.anl.bayern.de/publikationen/weitere_publicationen).



### Die Tagfalter Bayerns und Österreichs

STETTNER, Christian, BRÄU, Markus, GROS, Patrick & WANNINGER, Otmar;  
Taschen-Bestimmungsbuch im flexiblen Schutzumschlag  
mit Hervorhebung der wesentlichen Bestimmungsmerkmale.  
3. überarbeitete Auflage, 2022, 360 Seiten.  
ISBN: 978-3-944219-55-4

28 Euro



### Großlaufkäfer der Gattung *Carabus* in Deutschland\* mit Verbreitungsangaben in Bayern

MÜLLER-KROEHLING, Stefan & ADELMANN, Wolfram;  
Fotos von Ortwin Bleich;  
Eine Bestimmungshilfe aller in Deutschland heimischen  
Arten am lebenden Tier; mit hochauflösenden Fotos,  
wasserfest zum Einsatz im Freien,  
3. überarbeitete Auflage, 2020, 16 Seiten

kostenlos

### Die Heuschrecken Deutschlands und Nordtirols – bestimmen, beobachten, schützen

FISCHER, Jürgen et al.; Gelände-Bestimmungsbuch.  
Bezug nur über den Buchhandel und Quelle & Meyer Verlag,  
2. Auflage, 2020, 372 Seiten.  
Best.-Nr.: 494-01795 ISBN: 978-3-494-01795-2

24,95 Euro

### Aktionshandbuch „Tiere live“

Grundlagen und Anleitungen zum Einsatz von Tieren im  
Unterricht und in der außerschulischen Umweltbildung mit  
speziellen Informationen für Lehrkräfte, inklusive aller  
Ergänzungskapitel sowie CD-ROM.  
2. Auflage, 2010–2016.

15 Euro

### Ergänzungskapitel Hühner

1. Auflage, 2014, 60 Seiten.

4 Euro

### Ergänzungskapitel Ameisen

1. Auflage, 2016, 46 Seiten.

4 Euro

### Set von 15 Bestimmungsblättern „Tiere live“

Wasser- und kratzfest zum Einsatz im Freien, 2010.

7 Euro

Diese sind auch als **Einzelblätter à 0,50 Euro** im Klassensatz erhältlich  
(Mindestabnahme 10 Blätter).

### Grünlandtypen

#### Erkennen – Nutzen – Schützen

STURM, Peter et al.; Bestimmungsbuch.  
Bezug nur über den Buchhandel und  
Quelle & Meyer Verlag, 2018, 344 Seiten.  
Best.-Nr.: 494-01678 ISBN: 978-3-494-01678-8

39,95 Euro

### SalzachKiesel

Die Vielfalt der Steine in der Salzach erleben und verstehen.  
4. Auflage 2017, 76 Seiten.

5 Euro

### Memo Streuobst

Spiel mit 36 Bildpaaren von Streuobstsorten  
mit erläuterndem Begleitheft  
3. Auflage, 2013, 62 Seiten

15 Euro

## ANLiegen Natur

Die mit einem Stern \* gekennzeichneten Publikationen sind nur als pdf-Dateien erhältlich.

In der Fachzeitschrift der ANL sind Artikel zu Themen des Arten- und Naturschutzes, der Biotoppflege, der Landschaftsplanung, der Umweltbildung und der nachhaltigen Entwicklung abgedruckt.

Seit Heft 35/1 liegt der Fokus verstärkt auf angewandter Forschung und dem Erfahrungsaustausch zum praktischen Natur- und Landschaftsschutz.

Der Preis für das Heft 45/1 beträgt **12 Euro**. Der Preis für die Hefte 40/1 bis 44/1 beträgt jeweils **10 Euro**. Die Hefte 34 bis 39/2 sind **kostenfrei**. Alle Artikel können von der Homepage der ANL heruntergeladen werden.

- Heft 45/1 (2023)
- Heft 44/1 (2022)
- Heft 43/2 (2021)
- Heft 43/1 (2021)
- Heft 42/2 (2020)
- Heft 42/1 (2020)
- Heft 41/1 (2019)
- Heft 40/2 (2018)
- Heft 40/1 (2018)
- Heft 39/2 (2017, kostenfreies Sonderheft\*)
- Heft 39/1 (2017)
- Heft 38/1 (2016)
- Heft 37/2 (2015)
- Heft 37/1 (2015)
- Heft 36/2 (2014)
- Heft 36/1 (2014)
- Heft 35/2 (2013)\*
- Heft 35/1 (2013, \*vergriffen)
- Heft 34 (2010)\*



## Berichte der ANL

Die von 1977 bis 2005 jährlich erschienenen Berichte der ANL enthalten Originalarbeiten, wissenschaftliche Kurzzusammenfassungen und Bekanntmachungen zu zentralen Naturschutzaufgaben und damit in Zusammenhang stehenden Fachgebieten. 2006 wurden die Berichte in ANLiegen Natur umbenannt.

Alle Hefte sind **kostenfrei**; nicht aufgelistete Hefte sind vergriffen. Alle Artikel der Hefte 1 bis 29 können von der Homepage der ANL heruntergeladen werden.

- Heft 29 (2005 \*vergriffen)
- Heft 24 (2000) Schwerpunkt: Regionale Indikatorarten
- Heft 23 (1999) Schwerpunkt: Biotopverbund
- Heft 22 (1998)
- Heft 21 (1997)
- Heft 20 (1996)
- Heft 14 (1990)

## Beihefte zu den Berichten der ANL

Bis 2004 stellten die Beihefte in unregelmäßiger Folge detaillierte Informationen zu ausgewählten Themenbereichen zusammen. Alle Hefte sind kostenfrei; nicht aufgelistete Hefte sind vergriffen.

### Beiheft 13

MÜLLER, Johannes (2004): Extensiv genutzte Elemente der Kulturlandschaft. Entstehung von Strukturen und Biotopen im Kontext von Agrar-Ökosystem und Nutzungswandel am Beispiel Frankens. 195 Seiten, 20 ganzseitige Schwarz-Weiß-Landschaftsfotos.

### Beiheft 12

Festschrift zum 70. Geburtstag von Prof. Dr. Dr. h.c. Wolfgang Haber (1995). 194 Seiten, 82 Fotos, 44 Abbildungen, fünf Farbkarten (davon drei Faltkarten), fünf Vegetationstabellen.

### Beiheft 11

CONRAD-BRAUNER, Michaela (1994): Naturnahe Vegetation im Naturschutzgebiet „Unterer Inn“ und seiner Umgebung – Eine vegetationskundlich-ökologische Studie zu den Folgen des Staustufenbaus. 175 Seiten, zahlreiche Abbildungen und Karten.

### Beiheft 9

KÖSTLER, Evelin & KROGOLL, Bärbel (1991): Auswirkungen von anthropogenen Nutzungen im Bergland – Zum Einfluss der Schafbeweidung (Literaturstudie). 74 Seiten, 10 Abbildungen, 32 Tabellen.

### Beiheft 8

PASSARGE, Harro (1991): Avizönosen in Mitteleuropa. 128 Seiten, 15 Verbreitungskarten, 38 Tabellen, Register der Arten und Zönosen.

## Laufener Forschungsberichte

Ergebnisse wissenschaftlicher Untersuchungen der ANL. Alle Hefte sind kostenfrei; nicht aufgelistete Hefte sind vergriffen.

### Forschungsbericht 7

BADURA, Marianne & BUCHMEIER, Georgia (2001): Der Abtsee. Forschungsergebnisse der Jahre 1990–2000 zum Schutz und zur Entwicklung eines nordalpinen Stillgewässers. 111 Seiten.

### Forschungsbericht 5

LOHMANN, Michael & VOGEL, Michael (1997): Die bayerischen Ramsargebiete. 53 Seiten.

### Forschungsbericht 4

HAGEN, Thomas (1996): Vegetationsveränderungen in Kalkmagerrasen des Fränkischen Jura; Untersuchung langfristiger Bestandsveränderungen als Reaktion auf Nutzungsumstellung und Stickstoff-Deposition. 218 Seiten.

### Forschungsbericht 2

Verschiedene Autoren (1996): Das Haarmoos – Forschungsergebnisse zum Schutz eines Wiesenbrütergebietes. 122 Seiten.

### Forschungsbericht 1

JANSEN, Antje (1994): Nährstoffökologische Untersuchungen an Pflanzenarten und Pflanzengemeinschaften von voralpinen Kalkmagerrasen und Streuwiesen unter besonderer Berücksichtigung naturschutzrelevanter Vegetationsänderungen. 112 Seiten.

## Laufener Spezialbeiträge

Die mit einem Stern \* gekennzeichneten Publikationen sind nur als pdf-Dateien erhältlich.

Die Ergebnisse ausgewählter Veranstaltungen wurden redaktionell aufbereitet als Tagungsbände herausgegeben. Von Heft 1/82 bis Heft 1/05 liefen diese Berichte unter dem Namen „Laufener Seminarbeiträge“.

Die „Laufener Spezialbeiträge“ entstanden 2006 aus einer Zusammenführung der „Laufener Seminarbeiträge“ mit den „Laufener Forschungsberichten“ und den „Beiheften zu den Berichten der ANL“ zu einer gemeinsamen Schriftenreihe.

Alle Laufener Spezialbeiträge sind **kostenfrei** und können von der Homepage der ANL heruntergeladen werden.

- 2012 Implementation of Landscape Ecological Knowledge in European Urban Practice
- 2011 Landschaftsökologie. Grundlagen, Methoden, Anwendungen
- 2010 Wildnis zwischen Natur und Kultur: Perspektiven und Handlungsfelder für den Naturschutz
- 2/09 Vegetationsmanagement und Renaturierung\*
- 1/09 Der spezielle Artenschutz in der Planungspraxis\*
- 1/08 Die Zukunft der Kulturlandschaft – Entwicklungsräume und Handlungsfelder\*
- 2/03 Erfassung und Beurteilung von Seen und deren Einzugsgebieten mit Methoden der Fernerkundung
- 1/03 Moorrenaturierung\*
- 2/02 Das Ende der Biodiversität? Grundlagen zum Verständnis der Artenvielfalt
- 1/02 Beweidung in Feuchtgebieten
- 2/01 Wassersport und Naturschutz

- 4/00 Bukolien – Weidelandschaft als Natur- und Kulturerbe
- 3/00 Aussterben als ökologisches Phänomen
- 2/00 Zerschneidung als ökologischer Faktor
- 6/99 Wintersport und Naturschutz
- 5/99 Natur- und Kulturraum Inn/Salzach
- 4/99 Lebensraum Fließgewässer – Charakterisierung, Bewertung und Nutzung
- 3/99 Tourismus grenzüberschreitend: Naturschutzgebiete Ammergebirge – Außerfern – Lechtaler Alpen
- 2/99 Schön wild sollte es sein
- 1/99 Ausgleich und Ersatz
- 9/98 Alpinismus und Naturschutz
- 6/98 Neue Aspekte der Moornutzung\*
- 5/98 Schutzgut Boden
- 4/98 Naturschutz und Landwirtschaft – Quo vadis?
- 3/98 Bewahrung im Wandel – Landschaften zwischen regionaler Dynamik und globaler Nivellierung
- 2/98 Schutz der genetischen Vielfalt
- 1/98 Umweltökonomische Gesamtrechnung
- 5/97 UVP auf dem Prüfstand
- 4/97 Die Isar – Problemfluß oder Lösungsmodell?
- 3/97 Unbeabsichtigte und gezielte Eingriffe in aquatische Lebensgemeinschaften
- 2/97 Die Kunst des Luxurierens
- 6/96 Landschaftsplanung – Quo Vadis? Standortbestimmung und Perspektiven gemeindlicher Landschaftsplanung
- 3/96 Biologische Fachbeiträge in der Umweltplanung
- 2/96 Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung – Praxis und Perspektiven
- 3/95 Dynamik als ökologischer Faktor
- 2/95 Bestandsregulierung und Naturschutz
- 1/95 Ökosponsoring – Werbestrategie oder Selbstverpflichtung?
- 4/94 Leitbilder, Umweltqualitätsziele, Umweltstandards
- 2/94 Naturschutz in Ballungsräumen
- 1/94 Dorfökologie – Gebäude – Friedhöfe – Dorfränder sowie ein Vorschlag zur Dorfbiotopkartierung
- 2/93 Umweltverträglichkeitsstudien. Grundlagen, Erfahrungen, Fallbeispiele
- 1/93 Hat der Naturschutz künftig eine Chance?
- 5/92 Freilandmuseen – Kulturlandschaft – Naturschutz
- 4/92 Beiträge zu Natur- und Heimatschutz
- 1/92 Ökologische Bilanz von Stauräumen
- 7/91 Ökologische Dauerbeobachtung im Naturschutz
- 3/91 Artenschutz im Alpenraum
- 1/91 Umwelt – Mitwelt – Schöpfung: Kirchen und Naturschutz
- 4/90 Auswirkungen der Gewässerversauerung
- 3/90 Naturschutzorientierte ökologische Forschung in der BRD
- 2/90 Sicherung und Schaffung von Arbeitsplätzen durch Naturschutz

### Landschaftspflegekonzept Bayern

Das Landschaftspflegekonzept informiert über die Ökologie der verschiedenen Lebensräume in Bayern. Es stellt Erfahrungen mit der Pflege zusammen und gibt Hinweise zur naturschutzfachlichen Bewirtschaftung. Die Druckversionen erschienen zwischen 1994 und 1998.

Der Preis pro Heft beträgt 5 Euro.

- I. Einführung
- II.1 Kalkmagerrasen Teil 1
- II.1 Kalkmagerrasen Teil 2
- II.2 Dämme, Deiche und Eisenbahnstrecken
- II.3 Bodensaure Magerrasen
- II.11 Agrotopen Teil 1
- II.11 Agrotopen Teil 2
- II.13 Nieder- und Mittelwälder
- II.14 Einzelbäume und Baumgruppen

- II.15 Geotope
- II.18 Kies-, Sand- und Tongruben

Die Hefte zu Sandrasen, Streuobst, Feuchtwiesen, Teichen, stehenden Kleingewässern, Streuwiesen, Gräben, Hecken- und Feldgehölzen, Leitungstrassen, Steinbrüchen sowie zu Bächen und Bachufern sind gedruckt vergriffen, alle Bände können jedoch von der Homepage der ANL heruntergeladen werden.

### Falt- und Merkblätter (kostenfrei)

Die mit einem Stern \* gekennzeichneten Publikationen sind nur als pdf-Dateien erhältlich. Siehe [www.anl.bayern.de/publikationen/weitere\\_publikationen](http://www.anl.bayern.de/publikationen/weitere_publikationen).

**Wildbienen schützen und fördern - Spielplätze aufwerten**  
Merkblatt deutsch  
2022, 28 Seiten.



**Wildbienen schützen und fördern - Feldwege aufwerten**  
Merkblatt deutsch  
2021, 24 Seiten.



**Der Friedhof lebt! Mauern leben lassen**  
Merkblatt deutsch  
2020, 12 Seiten.



**Der Friedhof lebt! Lebendige Wiesen schaffen**  
Merkblatt deutsch  
2020, 16 Seiten.



**Der Friedhof lebt! Urnenfelder naturnah gestalten**  
Merkblatt deutsch  
2020, 12 Seiten.



**Der Friedhof lebt! Alte Bäume erhalten**  
Merkblatt deutsch  
2021, 16 Seiten.



**Der Friedhof lebt! Durch Aushagerung Vielfalt schaffen**  
Merkblatt deutsch  
2021, 12 Seiten.



### Hornissen\*

Antworten auf die wichtigsten Fragen bezüglich Hornissen als Nachbarn. 2012.

### Schmetterlinge\*

**Merkblätter deutsch**  
- Lungenenzian-Ameisen-Bläuling  
- Heller Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling  
- Dunkler Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling

### Merkblätter englisch

- Alcon Blue  
- Scarce Large Blue  
- Dusky Large Blue

### Moorerlebnis Schönramer Filz

Informationen zum Moorlehrpfad. 2015.



**Broschüren** (kostenfrei, wenn nichts anderes vermerkt)

Die mit einem Stern \* gekennzeichneten Publikationen sind nur als pdf-Dateien erhältlich. Siehe [www.anl.bayern.de/publikationen/weitere\\_publikationen](http://www.anl.bayern.de/publikationen/weitere_publikationen).

**Aktiv im Wald. Naturschutz mit der Kettensäge**

Praxisanleitungen um fehlende Strukturen in Wirtschaftswäldern zu fördern, entstehen zu lassen oder neue zu schaffen.  
2021, 64 Seiten.



**Natura 2000 Rad- und Wanderführer**

Broschüre – Unterwegs auf faszinierende Wegen  
1. Auflage 2022, 52 Seiten.

**Natura 2000 Produkte aus Bayern.**

Broschüre – Landschaft genussvoll erhalten.  
3. Auflage 2022, 84 Seiten.



**Friedhöfe – Oasen für Pflanzen und Tiere**

Aktionsplan – Welche Maßnahmen erhöhen die Biodiversität?  
3. Auflage 2021, 32 Seiten.



**Leitfaden Unternehmen Natur**

Naturnahe Gestaltung von Firmenflächen – von der Idee bis zur Umsetzung.  
2. Auflage 2020, 24 Seiten.

**Entdeckerbuch Natur**

Mit Mimi, Klemens und Co. das Puzzle der biologischen Vielfalt in Bayern kennenlernen.  
2020, 32 Seiten.



**Entdeckerbuch Natur**

Begleitbuch für Erwachsene.  
2020, 47 Seiten.

**Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)**

Seethalerstraße 6  
83410 Laufen/Salzach  
Telefon +49 8682 8963-31  
Telefax +49 8682 8963-17  
[bestellung@anl.bayern.de](mailto:bestellung@anl.bayern.de)  
[www.anl.bayern.de](http://www.anl.bayern.de) oder  
[www.bestellen.bayern.de](http://www.bestellen.bayern.de)



**1. Bestellungen**

Bitte den Bestellungen kein Bargeld, keine Schecks und keine Briefmarken beifügen. Eine Rechnung liegt der Lieferung bei.  
Der Versand erfolgt auf Gefahr des Bestellers.

Beanstandungen wegen unrichtiger oder unvollständiger Lieferung können innerhalb von 14 Tagen nach Empfang der Sendung berücksichtigt werden.

**2. Preise und Zahlungsbedingungen**

Der Versand ist kostenfrei. Die Rechnungsbeträge sind spätestens zu dem in der Rechnung genannten Termin fällig.

Die Zahlung kann nur anerkannt werden, wenn sie auf das in der Rechnung genannte Konto der Staatsoberkasse Bayern unter Nennung des mitgeteilten Buchungskennzeichens erfolgt.  
Bei Zahlungsverzug werden Mahnkosten erhoben und es können gegebenenfalls Verzugszinsen berechnet werden.

Erfüllungsort und Gerichtsstand ist München. Bis zur endgültigen Vertragserfüllung behält sich die ANL das Eigentumsrecht an den gelieferten Materialien vor. Nähere Informationen und die Allgemeinen Geschäftsbedingungen finden Sie unter [www.bestellen.bayern.de](http://www.bestellen.bayern.de) (Bestellmodus/AGB).

**Almen aktivieren – Neue Wege für die Vielfalt**

Weiterführende Informationen unter [www.anl.bayern.de/forschung/forschungsthemen/almen.htm](http://www.anl.bayern.de/forschung/forschungsthemen/almen.htm)

**Alpine Pasture Action – New Ways to Preserve Biodiversity**

Englische Zusammenfassung des Projektes „Almen aktivieren“, 28 Seiten.

**NaturschutzGeschichte(n)**

Zeitzeugen-Interviews zur Entwicklung des Naturschutzes in Bayern:  
Band IV. 2018, 66 Seiten.

Band III. 2012 (Überarbeitung 2019), 58 Seiten.\*

Band II. 2011 (Überarbeitung 2019), 46 Seiten.\*

Band I. 2010 (Überarbeitung 2019), 44 Seiten.\*

**Blätter zur bayerischen Naturschutzgeschichte**

- Persönlichkeiten im Naturschutz:
  - Dr. Ingeborg Haeckel
  - Prof. Dr. Otto Kraus
  - Johann Rueß
  - Dr. Karl Schmolz
  - Gabriel von Seidl\*
  - Alwin Seifert
- Bayerischer Landesauschuß für Naturpflege (1905–1936)

**Natur spruchreif\***

Weisheiten, Aphorismen und Zitate zu Mensch, Natur und Umwelt.  
3. Auflage, 2012, 80 Seiten.

**Bayern.Natürlich.Artenreich\***

Ein etwas anderer Blick auf ausgewählte Tiere und Pflanzen Bayerns.  
2009, 52 Seiten.

**Landart\***

Kunstwerke aus Naturmaterialien. Die Natur mit allen Sinnen erfahren.  
2010, 33 Seiten.

**Naturschutzrechtliche Kompensation in Bayern\***

Ziele und Umsetzung der Bayerischen Kompensationsverordnung.  
2015, 34 Seiten.

**NATURA 2000 – Wege für eine gelungene Kommunikation (Manual)\***

Juli 2019, 25 Seiten

[https://www.ganz-meine-natur.bayern.de/wp-content/uploads/2019/10/Kommunikationsmanual\\_9\\_FINAL.pdf](https://www.ganz-meine-natur.bayern.de/wp-content/uploads/2019/10/Kommunikationsmanual_9_FINAL.pdf)



**Verschiedenes**

**Wanderausstellung „Almen aktivieren“**

Verleihbare Ausstellung, bestehend aus zehn Roll-Ups, Beistelltisch und einer ergänzenden Begleitbroschüre. Erforderliche Mindeststellfläche 12 m<sup>2</sup> zuzüglich Beistelltisch.

Weitere Informationen bei [poststelle@anl.bayern.de](mailto:poststelle@anl.bayern.de).

**Interaktive Wanderausstellung**

„Ganz meine Natur – Unser europäisches Naturerbe in Bayern“

Sechs mobile Ausstellungsmodulare, die an unterschiedlichste räumliche Gegebenheiten angepasst werden können. Die Ausstellung benötigt eine Fläche von ungefähr 50 m<sup>2</sup>.

Weitere Informationen unter: [www.ganz-meine-natur.bayern.de/wp-content/uploads/2020/02/Booklet\\_Wanderausstellung\\_ver-02.pdf](http://www.ganz-meine-natur.bayern.de/wp-content/uploads/2020/02/Booklet_Wanderausstellung_ver-02.pdf).

**Handbuch Beweidung**

Online-Angebot, das die wesentlichen Aspekte zur Beweidung von Lebensräumen aus Sicht des Naturschutzes darstellt:

[www.anl.bayern.de/fachinformationen/beweidung/handbuchinhalt.htm](http://www.anl.bayern.de/fachinformationen/beweidung/handbuchinhalt.htm)

**Biotop- und Artenschutz in Schutzwäldern (BASCH)**

Projektbericht 2020, 88 Seiten.

## ANLIEGEN NATUR

Zeitschrift für Naturschutz  
und angewandte  
Landschaftsökologie

Heft 45(1), 2023

ISSN 1864-0729

ISBN 978-3-944219-56-1

Für die Einzelbeiträge sind die jeweiligen Verfasserinnen und Verfasser verantwortlich. Die Beiträge geben nicht in jedem Fall die Meinung des Herausgebers, der Naturschutzverwaltung oder der Schriftleitung wieder.

### Herausgeber und Verlag

Bayerische Akademie für Naturschutz  
und Landschaftspflege (ANL)  
Seethalerstraße 6  
83410 Laufen an der Salzach  
[poststelle@anl.bayern.de](mailto:poststelle@anl.bayern.de)  
[www.anl.bayern.de](http://www.anl.bayern.de)

### Redaktionsteam

Bernhard Hoiß, Paul-Bastian Nagel, Sonja Hölzl,  
Wolfram Adelman, Lotte Fabsicz

Fotos: Quellen siehe Bildunterschriften

Satz und Bildbearbeitung: Nicole Höhna (ANL)

Titelbild: Artenreiche Wiesen durch Mähgutauftrag schaffen,  
Jochen Späth

Umschlag: Nicole Höhna (ANL)

Druck: OrtmanTeam GmbH, 83404 Ainring

Stand: Januar 2023

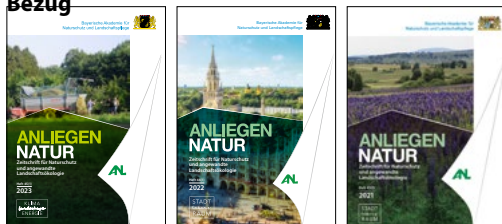
© Bayerische Akademie für Naturschutz  
und Landschaftspflege (ANL) Alle Rechte vorbehalten

Gedruckt auf Papier aus 100 % Altpapier

### Erscheinungsweise

In der Regel zweimal jährlich.

### Bezug



- Alle Beiträge digital und kostenfrei:  
[www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/meldungen/wordpress/](http://www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/meldungen/wordpress/)
- Newsletter:  
[www.anl.bayern.de/publikationen/newsletter](http://www.anl.bayern.de/publikationen/newsletter)
- Abonnement Druckausgaben:  
[bestellung@anl.bayern.de](mailto:bestellung@anl.bayern.de)
- Druckausgaben: [www.bestellen.bayern.de](http://www.bestellen.bayern.de)

### Zusendungen und Mitteilungen

Wir freuen uns auf Ihre Beiträge. Bitte beachten Sie unsere Autorenhinweise:

[www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/doc/manuskriptrichtlinie\\_anliegen.pdf](http://www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/doc/manuskriptrichtlinie_anliegen.pdf)

### Kontakt

Bernhard Hoiß (ANL)

Telefon: +49 8682 8963-53

[bernhard.hoiss@anl.bayern.de](mailto:bernhard.hoiss@anl.bayern.de)

### Weitere Informationen

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbenden oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

Den Parteien ist es gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Diese Publikation ist urheberrechtlich geschützt, die publizistische Verwertung – auch von Teilen – der Veröffentlichung wird jedoch ausdrücklich begrüßt. Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Herausgeber auf, der Sie wenn möglich mit digitalen Daten der Inhalte und bei der Beschaffung der Wiedergaberechte unterstützt.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. 089 122220 oder per E-Mail unter [direkt@bayern.de](mailto:direkt@bayern.de) erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.

 Bayerische Akademie für  
Naturschutz und Landschaftspflege



Eine Behörde im Geschäftsbereich



Bayerisches Staatsministerium für  
Umwelt und Verbraucherschutz





