

Bayerische Akademie für
Naturschutz und Landschaftspflege



ANLIEGEN NATUR

Zeitschrift für Naturschutz
und angewandte
Landschaftsökologie

Heft 48(1)

2026





Titelbild: Eine Knautien-Sandbiene (*Andrena hattorfiana*) sitzt an ihrer bevorzugten Pollenquelle, der Acker-Witwenblume (Foto: Sebastian Hopfenmüller).

Zum Titelbild

Das Titelbild zeigt eine Knautien-Sandbiene (*Andrena hattorfiana*). Die bodennistende Wildbienenart braucht als Futter für ihre Nachkommen den Pollen von Dipsacaceen und nutzt hierfür bei uns primär die Acker-Witwenblume. Um eine kleine Population erhalten zu können, sind relativ große Bestände dieser Pflanze in wenigen 100 Metern Umkreis nötig. Am ehesten findet sie diese in den gefährdeten Lebensräumen der Flachland-Mähwiesen oder an Säumen. Die Knautien-Sandbiene ist daher ebenfalls gefährdet, aber recht gut untersucht. Dies macht diese charakteristisch aussehende Bienenart zu einer geeigneten Schirmart für einen funktionierenden Biotopverbund der Salbei-Glatthaferwiesen.

Wie ein Biotopverbund gestaltet werden kann und insbesondere, wie sich geeignete Flächen dafür erfolgreich gewinnen lassen, zeigen Jonas Garschhammer und Christopher Meyer in diesem Heft. Damit Wildbienen sowie zahlreiche weitere Gliederfüßer bei der nächsten Mahd nicht gleich wieder zu Schaden kommen, haben wir aktuelle Erkenntnisse zur insekten-schonenden Mähtechnik in einem Beitrag zusammengefasst. Eine weitere Schirmart – diesmal für bodensaure Magerrasen – ist der endemische Böhmisches Enzian, dessen Erhalt seit Jahrzehnten durch Artenschutzprogramme in drei Staaten gefördert wird. Die Beweidung spielt dabei eine zentrale Rolle. Wie naturnahe Beweidung künftig organisiert werden könnte, diskutiert ein zusätzlicher Beitrag in diesem Heft. Viele weitere Themen stehen für Sie bereit.

Wir wünschen Ihnen eine interessante und abwechslungsreiche Lektüre!

- 5 Naturnahe Fischaufstiegsanlagen – ein neuer Lebensraum für den Fischotter? **[Artikel]**
Bernhard C. STOECKLE, Melanie MÜLLER, Alexandra HAYDN, Cornelia EBERT, Phillip ROSER und Johannes SCHNELL
- 13 Fünf vor Zwölf: Maßnahmen zur grenzüberschreitenden Rettung des Böhmisches Enzians **[Artikel]**
Tobias WINDMAIBER, Jiří BRABEC, Thomas ENGLER, Matthias KROPF, Romana ROUČKOVÁ und Katerina IBERL
- 19 Die Bachmuschel in Entwässerungsgräben:
Wie Moor- und Artenschutz Hand in Hand gehen **[Notiz]**
Nadine GEBHARDT
- 21 Der Grubenlaufkäfer im Fokus – Neues aus der Forschung **[Notiz]**
Stefan MÜLLER-KROEHLING

- 23 Literaturauswertung: Neues zur tier- und insektenschonenden Mahd **[Artikel]**
Wolfram ADELMANN und Bernhard HOIB
- 37 Biotopverbund für die Knautien-Sandbiene (*Andrena hattorfiana*)
Entwicklung artenreicher Salbei-Glatthaferwiesen
im Endmoränengebiet des Inn-Gletschers **[Artikel]**
Jonas GARSCHHAMMER und Christopher MEYER
- 47 Neue Hirten braucht das Land **[Artikel]**
Rainer WÖLFEL
- 55 Freiflächen-Photovoltaikanlagen – Trittsteine der Biodiversität in der Agrarlandschaft **[Artikel]**
Klaus MANDERY, Lennart BRUCHHOF und Josephin RÖMER
- 63 Zukunft gestalten – Landschaft erhalten **[Artikel]**
Celina STANLEY, Christine DANNER, Sandra FOHLMEISTER, Paul-Bastian NAGEL und Bernd NOTHELFER
- 69 Potenziale alter Kulturtechniken im Klimawandel:
Wässerwiesen gegen Trockenheit und Hitze **[Artikel]**
Dr. Bettina BURKART-AICHER und Julia SCHRADER
- 75 11. Netzwerktreffen Renaturierung – Naturschutz zwischen Flut und Dürre:
Innovative Ansätze und produktiver Austausch zur Zukunft unserer Feuchtgebiete **[Notiz]**
Wolfram ADELMANN, Simone SCHNEIDER, Bernhard RIEHL, Kathrin KIEHL, Johannes KOLLMANN

Stadtökologie

77

- 77 Heimische Bäume und Sträucher im Klimawandel
Regionale Empfehlungen für bayerische Städte [Artikel]
Carolin KLAR und Wolfram ADELMANN
- 85 Animal-Aided Design im Wohnungsbau: Erfahrungen bei der Umsetzung [Artikel]
Doris MAURER
- 89 Eine kommunale Biodiversitätsstrategie entwickeln – gewusst, wie?!
Der Bamberger Weg und seine Erfolgsfaktoren aus der Retrospektive [Notiz]
Jürgen GERDES

Recht und Verwaltung

91

- 91 Baumschutz ohne Baumschutzregelung [Artikel]
Rainer HILSBURG

Fundgrube Naturschutz

97

- 97 Fundgrube Naturschutz
Sonja HÖLZL und Kerstin MIEGLER

Rezensionen

101

- 101 Rezensionen

Aus der Akademie

107

- 107 Neue Veröffentlichungen
- 109 Neue Mitarbeitende
- 112 Jahresschwerpunkt
- 114 Publikationen der ANL
- 118 Impressum



Bernhard C. STOECKLE, Melanie MÜLLER, Alexandra HAYDN, Cornelia EBERT,
Phillip ROSER und Johannes SCHNELL

Naturnahe Fischaufstiegsanlagen – ein neuer Lebensraum für den Fischotter?

<https://doi.org/10.63653/yumr1207>

Abbildung 1:

Trittsiegel des Fischotters im Sand, Fischotter mit Infrarotkamera aufgenommen und Analdrüsensekret des Fischotters (von links nach rechts, Fotos: Melanie Müller)

In diesem Forschungsprojekt wurde das Vorkommen des Fischotters (*Lutra lutra* L.) an naturnahen Fischaufstiegsanlagen in sieben bayerischen Gewässern untersucht, die eine große Bedeutung als Wanderhilfe und Lebensraum für Fische, deren Habitate durch Querbauwerke (Barrieren) zerschnitten sind, haben. Durch die molekulargenetische Analyse von gesammeltem Otter-Kot wurden an 12 Fischwanderhilfen 33 Individuen identifiziert. Die Ergebnisse zeigen, dass sich vorwiegend Otter-Familienverbände an den wasserbaulichen Anlagen aufhalten und diese intensiv nutzen. Durch die Feststellung der Verwandtschaftsverhältnisse hat sich ebenfalls gezeigt, dass eine natürliche Ausbreitung des Fischotters zwischen Niederbayern und Oberbayern entlang der Flüsse Donau und Inn abgeleitet werden kann. In zukünftigen Untersuchungen sollte geklärt werden, wie es sich auf die Fischbestände auswirkt, dass Otter die Fischaufstiegsanlagen (als Jagd- und Aufzuchtrevier) nutzen, um hier mögliche Konflikte im Hinblick auf die verpflichtende Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit gem. § 34 Wasserhaushaltsgesetz besser bewerten zu können.

Einleitung

Der Eurasische Fischotter (*Lutra lutra*) ist ein Vertreter der Marderartigen (*Mustelidae*), der um 3000 v. Chr. in ganz Mitteleuropa verbreitet war (WEINBERGER & BAUMGARTNER 2018). Wie viele andere Otterarten auch, wurden Fischotter durch die Zerstörung der Gewässerökosysteme, Wasserverschmutzung, den Rückgang der Fischpopulationen und damit ihrer Hauptnahrungsgrundlage, aber auch wegen ihres Fleisches und Pelzes sowie aufgrund des negativen Einflusses auf die Fischerei (WEINBERGER & BAUMGARTNER 2018) bis zur zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts annähernd ausgerottet (MASON & MACDONALD 2009;

MACDONALD & MASON 1994). In Bayern war der Fischotter lange Zeit auf die östlichen Grenzgebiete zurückgedrängt (URL 1). Seit Beginn der 2000er-Jahre breitet sich der Fischotter in Mitteleuropa (WEINBERGER et al. 2016) und auch innerhalb von Bayern wieder in Richtung Westen aus (URL 1; WEISS et al. 2023). Der Fischotter kehrt nun teilweise in die vor allem im letzten Jahrhundert sehr stark durch den Menschen veränderten Gewässer zurück. In den letzten beiden Jahrzehnten wurden diese teilweise wieder renaturiert und fischfreundlicher gestaltet. Unter anderem wurden dabei viele Querbauwerke so umgebaut, dass sie für Fische passierbar sind.

Diese Durchgängigkeit wird von der EU-Wasser Rahmenrichtlinie gefordert, der Vollzug in Deutschland ist in § 34 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) geregelt. Kann oder darf ein Querbauwerk im Gewässer nicht entfernt werden, beispielsweise aus wasserwirtschaftlichen Gründen, werden diese Barrieren durch den Bau von technischen oder naturnahen Fischaufstiegsanlagen durchgängig gestaltet. Die Investitionen für Planung, Bau und Unterhaltung von Fischaufstiegsanlagen sind beträchtlich.

An solchen Standorten werden häufig sogenannte „Fischaufstiegsanlagen“ in Form von Umgehungsgerinne geschaffen, die nur mit einem kleinen Anteil des Gewässerabflusses dotiert sind. Der Abflussquerschnitt im Gerinne ist daher deutlich kleiner als im Hauptgewässer. Je nach Platzangebot für die Fischaufstiegsanlage, muss die Höhendifferenz am Querbauwerk zwischen Ober- und Unterwasser gegebenenfalls zusätzlich über beckenartige Strukturen überbrückt werden. Eine derartige Fischaufstiegsanlage stellt somit eine Serie einzelner Beckenstrukturen dar. Die lichte Beckenlänge wird üblicherweise mit drei Körperlängen der größtenbestimmenden Fischart bemessen. In der Praxis belaufen sich die Beckenlängen je nach Fischregion so auf etwa 120 bis 450 cm (SEIFERT 2016).

Abbildung 2:

Naturnah errichtete Fischaufstiegshilfe an einer Wehranlage in der Pfreimd am Standort Gebhardreuther Schleife in der Oberpfalz. Fischaufstiegsanlagen ermöglichen Fischen, Hindernisse im Hauptgewässer, beispielsweise Wasserkraftanlagen, zu passieren (Foto: Melanie Müller).



Aufgrund des geringen Abflussquerschnittes in Verbindung mit der Passage beckenartiger Strukturen gibt es für Fische in einer Fischaufstiegsanlage kaum Möglichkeiten, einem Räuber auszuweichen oder schnell zu entkommen.

Seit kurzem mehren sich nun die Konflikte zwischen der zurückkehrenden, fischfressenden Wildtierart und den fischereiwirtschaftlichen Interessen des Menschen (KRANZ et al. 2003; VACLAVICOVA et al. 2011). Ebenso entstehen Zielkonflikte mit stark bedrohten Fischarten, wie beispielsweise dem Huchen (RATSCHAN 2020; SCHMUTZ et al. 2023). Je nach Lebenszyklus oder Jahreszeit konzentrieren sich Fische in bestimmten Habitaten (zum Beispiel Laichwanderung, Laichplätze, Wintereinstände) oder halten sich an künstlichen Engstellen wie Querbauwerken und Fischaufstiegshilfen auf (Abbildung 2). Hier könnten Fische für den Otter und andere Prädatoren leichte Beute werden. Insbesondere naturnah gestaltete Fischaufstiegsanlagen werden oft ganzjährig als Laich- und Juvenilhabitate angenommen (SCHMUTZ & VOGEL 2018) und liefern in den meist degradierten Gewässersystemen oft die einzigen derartigen Habitate für viele Fischarten. Gleichzeitig sind diese Lebensräume aufgrund ihrer geringen Größe für den Fischotter sehr leicht zu bejagen (DURBIN 1996, diskutiert in SULKAVA et al. 2007). Bislang ist für Bayern allerdings unbekannt, ob und in welchem Ausmaß sich Fischotter an naturnahen sowie technischen Fischaufstiegshilfen aufhalten.

Direkte Sichtbeobachtungen von Fischottern oder deren Spuren können, wenn überhaupt, nur sehr selten einzelnen Individuen zuordnet werden (REUTHER 1993; KRUUK 2006) und lassen somit keine Rückschlüsse über die genaue Anzahl der Tiere in einem Gebiet zu. Eine molekular-genetische Analyse von Fischotterkot (Losung) hingegen kann nicht nur Individuen identifizieren, sondern auch deren Geschlecht und Verwandtschaftsverhältnisse klären. Neben den Überresten der Verdauung scheiden weibliche und männliche Fischotter auch ein sogenanntes Analdrüsensekret aus. Dieses eignet sich besonders gut für genetische Analysen, da es im Vergleich zum Kot mehr fischotter-eigene DNA und weniger Fremd-DNA der Beute enthält. Sowohl das Analdrüsensekret als auch der Kot sind durch einen charakteristischen, fast einzigartigen Geruch (erinnert stark an Jasmin) gekennzeichnet, sodass die Verwechslungsmöglichkeiten mit Losungen anderer Tierarten relativ gering sind. Losungen und Analdrüsensekrete werden daher regelmäßig für das Monitoring



Abbildung 3:
 Typische Markierstellen
 des Fischotters: Kleine
 Inseln aus Totholz und Stei-
 nen, exponierte, große
 Steine am Ufer und Gelände
 unter Brücken (von links
 nach rechts; Fotos: Melanie
 Müller)

von Otterpopulationen verwendet (zum Bei-
 spiel LAMPA et al. 2015; BAYERL 2019). Fischotter
 benutzen ihre Losung, um ihr Revier zu markie-
 ren. Daher setzen sie die Losung an besonders
 auffälligen Stellen ab (14 bis 23 pro Tag und
 Individuum; CARSS et al. 1998), wie zum Beispiel
 auf aus dem Wasser ragenden Steinen oder
 unter Brücken, wodurch diese leicht aufgefun-
 den werden können (Abbildung 3).

Um umfassendere Erkenntnisse über das Vor-
 kommen von Fischottern an Fischaufstiegsan-
 lagen zu erhalten, wurde systematisch Losung an
 zwölf Querbauwerken mit Fischaufstiegsan-
 lagen gesammelt. Gefundene Losungen wurden
 im Anschluss molekulargenetisch untersucht.
 Die genetische Analyse der Proben diente nicht
 nur dazu, einzelne Individuen zu identifizieren
 und das Geschlecht zu bestimmen, sondern
 ermöglichte darüber hinaus Aussagen zu den
 Verwandtschaftsverhältnissen der Tiere. Diese
 Informationen sind zentral, um zu klären, ob
 die Fischaufstiegshilfen lediglich punktuell von
 durchziehenden Individuen aufgesucht werden
 oder ob sie tatsächlich als dauerhafter Lebens-
 raum von territorialen Tieren beziehungsweise
 Familiengruppen (beispielsweise Fähen, also
 Weibchen mit Jungtieren) genutzt werden.

Zusätzlich erlaubt die Verwandtschaftsanalyse,
 die Populationsdynamik der Tiere zu verstehen
 und Rückschlüsse zu ziehen, ob es sich um ein
 natürliches Ausbreitungsgeschehen entlang
 der Gewässerachsen handelt.

Methoden

An zwölf ausgewählten Untersuchungsstand-
 orten (Abbildung 4) in drei Regierungsbezirken
 wurden in sieben Sammelperioden (Juli, Sep-
 tember und November 2021 sowie Januar,
 März, April und Mai 2022) Losungen in mindes-
 tens 100 m und maximal 1.100 m langen Trans-
 sekten ober- und unterhalb der Querbauwerke,
 in den Fischaufstiegshilfen (Abbildung 2) und
 unter nahegelegenen Brücken gesammelt.
 Dabei wurden am ersten Tag alle vorhandenen
 Losungen entfernt und anschließend an drei
 Kartiertagen in Folge alle neuen Losungen ein-
 gesammelt, individuell verpackt und für die
 spätere Analyse tiefgefroren. Um die Anzahl der
 vorhandenen Fischotter-Individuen und deren
 Verwandtschaftsverhältnisse zu bestimmen,
 wurde von jeder Probe ein genetischer Finger-
 abdruck mittels Mikrosatellitenanalyse erstellt.
 Mikrosatelliten sind kurze, sich wiederholende
 Abschnitte der DNA. Diese Wiederholungen
 befinden sich an bestimmten Stellen im Erbgut

Abbildung 4:
 Tabellarische Auflistung der
 Untersuchungsstandorte in
 drei Regierungsbezirken
 (links) sowie geografische
 Lage der Untersuchs-
 standorte in Bayern (rechts).
 Die Nummern auf der Karte
 entsprechen den Nummern
 der Standorte in der Tabelle.

Nr.	Standort	Gewässer	Regierungsbezirk
1	Gars	Inn	Oberbayern
2	Feldkirchen	Inn	Oberbayern
3	Traunstein-Siegsdorf	Traun	Oberbayern
4	Marquartstein	Tiroler Ache	Oberbayern
5	Trautetsdorf	Prien	Oberbayern
6	Bachham	Prien	Oberbayern
7	Sägwerk Schiller	Schwarzer Regen	Niederbayern
8	Raithsäge	Schwarzer Regen	Niederbayern
9	Ohlmühle	Ilz	Niederbayern
10	Grünhammer	Pfreimd	Oberpfalz
11	Burgtreswitz	Pfreimd	Oberpfalz
12	Gebhartreutherschleife	Pfreimd	Oberpfalz

und die Anzahl der Wiederholungen variieren von Individuum zu Individuum innerhalb einer Art. Dadurch eignen sich Mikrosatelliten sehr gut, um genetische Unterschiede zwischen Individuen festzustellen. Dies wird zum Beispiel auch bei Vaterschaftstests oder in der Forensik verwendet, um Menschen eindeutig zu identifizieren. Zusätzlich analysierten wir die geschlechtsspezifischen Anteile des Erbguts in jeder Losungsprobe. Die Ähnlichkeit der Fischotter-Individuen in ihren genetischen Merkmalen wurde zudem visualisiert (DAPC-Methode nach JOMBART et al. 2010), um die Verwandtschaftsbeziehungen im Raum darstellen zu können. Unterschiede in der genetischen Information von Individuen oder Gruppen von Individuen werden dabei identifiziert und können farblich abgebildet werden. Sehr ähnliche oder gleiche Farben zeigen eine hohe genetische Verwandtschaft auf.

Ergebnisse

Losungssammlung

Während der sieben Sammelperioden wurden an den zwölf Untersuchungsstandorten insgesamt 615 frische Losungen gesammelt (Abbildung 5). Die Zahl der gefundenen Losungen variierte stark zwischen den Standorten und war mit zehn Losungen in Trautersdorf an der Prien am geringsten und mit 123 Losungen in Feldkirchen am Inn am höchsten. Jahreszeitlich betrachtet wurden die meisten Losungen im März (112) gefunden, gefolgt vom September (106). Die wenigsten Losungen wurden im Mai gefunden (52), gefolgt vom Juli (68). Die

jahreszeitlichen Unterschiede in der Zahl der gefundenen Losungen entsprechen im Wesentlichen der bereits in der Literatur beschriebenen erhöhten Markierungsaktivität im Zeitraum von Herbst bis Frühling (MACDONALD & MASON 1987). Generell wurden die meisten Losungen unter Brücken (bis zu 50 Losungen pro 100 m und Kartiertag, im Mittel 4,36) und an den Fischaufstiegsanlagen (bis zu 6 Losungen pro 100 m und Kartiertag, im Mittel 0,76) gefunden. Ober- oder unterhalb der Querbauwerke wurden bis zu 2,9 Losungen pro 100 m und Kartiertag gefunden (im Mittel 0,23), meistens jedoch deutlich weniger. Bis auf die Tiroler Achen (Marquartstein) und die Ilz (Ohlmühle) mit sehr kurzen/kleinen Fischpässen wurden an allen anderen Fischaufstiegsanlagen wiederholt Losungen gefunden. Nur ein Teil der gefundenen Proben wurde untersucht, da die DNA-Qualität der Losungen nicht immer ausreichend für die nachfolgenden genetischen Analysen war.

Bestimmung von Individuen und Verwandtschaftsanalyse

Insgesamt identifizierten wir 33 Individuen an den Querbauwerken beziehungsweise Fischaufstiegsanlagen. Darunter waren 17 Weibchen und 14 Männchen, während bei zwei Tieren das Geschlecht nicht festgestellt werden konnte (Tabelle 1). Vom Standort Trautersdorf an der Prien, an dem am wenigsten Losungen gefunden wurden, konnte keine Losung molekular-genetisch analysiert werden, da die DNA-Qualität nicht ausreichend war.

Abbildung 5:

Lage des Standorts Bachham an der Prien sowie Lage der Fischaufstiegsanlage (Fischpass), untersuchte Fläche oberhalb (Querbauwerk oben) und Fläche unterhalb (Querbauwerk unten) der Fischaufstiegsanlage; die Abbildung zeigt ebenfalls die Markierstellen in der Fischaufstiegshilfe (blaue Kreise), oberhalb des Querbauwerks (grüne Kreise) und unterhalb des Querbauwerks (rote Kreise).



Da nicht bekannt ist, bei welchen Tieren es sich um Jungtiere und bei welchen Tieren es sich um adulte Tiere handelt, ist die Feststellung der Verwandtschaftsbeziehungen mit Unsicherheiten behaftet und es kann nur eine direkte Verwandtschaft (zum Beispiel Eltern-Nachkommen-Beziehung oder Vollgeschwister) definiert werden beziehungsweise ein weiter entfernter Verwandtschaftsgrad (zum Beispiel Halbgeschwister-Beziehung mit nur einem gemeinsamen Elternteil oder Verwandtschaftsgrade zweiter und dritter Ordnung).

Eine direkte Verwandtschaft konnte, wie zu erwarten war, überwiegend nur innerhalb eines Untersuchungsstandortes oder zwischen Standorten innerhalb eines Gewässersystems nachgewiesen werden. Wir gehen davon aus, dass es sich in den Fällen, in denen eine direkte Verwandtschaft festgestellt wurde, um Familienverbände handelt, vornehmlich um Fähen (weibliches Tier) mit Nachkommen, da erwachsene Tiere Reviere zwischen 20 km und 40 km Flusslauf durchstreifen (URL 1). Auch weiter entfernte Verwandtschaft (zum Beispiel Halbgeschwister-Beziehung) besteht meistens innerhalb eines Standorts beziehungsweise Gewässersystems. Die Ähnlichkeit der Fischotter-Individuen in ihren genetischen Merkmalen ist in Abbildung 6 farblich dargestellt.

Diskussion

Die Ergebnisse der Losungssammlung zeigen, dass die meisten Fischaufstiegsanlagen regelmäßig von mehreren Fischottern frequentiert

werden. Aus den genetischen Analysen wird deutlich, dass die Anzahl der vorhandenen Individuen nicht aus der Anzahl der vorgefundenen Losungen abgeleitet werden kann (Tabelle 1). Ein direkter Zusammenhang zwischen der Anzahl der Losungen und der Populationsdichte des Fischotters wird in der einschlägigen Literatur auch kontrovers diskutiert (zum Beispiel LAMPA et al. 2015; KIM & HONG 2024) und Zusammenhänge können möglicherweise nur in städtischen Gebieten erfasst werden, da dort nur sehr wenige Habitate für den Otter nutzbar sind (KIM & HONG 2024). ZT KOFLER UMWELTMANAGEMENT et al. (2023) argumentieren hingegen, dass bei ausreichender räumlicher Auflösung durchaus ein Zusammenhang zwischen der Zahl frischer Losungen und der Fischotterdichte besteht. In unserer Untersuchung fanden wir die meisten Losungen in Feldkirchen am Inn, die jedoch nur von drei Individuen stammten. Unsere Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Anzahl der Losungen eher die aktuelle Markierungsaktivität in den untersuchten Gebieten widerspiegelt und eine geringe Anzahl Fischotter auch viele Losungen absetzen können, wenn der Lebensraum möglicherweise besonders geeignet ist und sich die Otter daher dort lange aufhalten. Die molekulargenetische Analyse der Losungen war daher die geeignetere Methode, um Populationsdichten des Otters in den Untersuchungsstandorten zu charakterisieren.

Die Zahl der gefundenen Fischotter-Individuen pro Standort war mit 1,7 Individuen/km (Gars am Inn) bis 12,8 Individuen/km (Sägewerk Schiller

Standort (Gewässer)	weiblich	männlich	Geschlecht unbekannt	gesamt	Anzahl gefundener Losungen
1 Gars (Inn)	1	1		2	23
2 Feldkirchen (Inn)	2		1	3	123
3 Traunstein (Traun)	4	1		5	94
4 Marquartstein (Tiroler Achen)	1	1		2	26
5 Trautetsdorf (Prien)	-	-		-	10
6 Bachham (Prien)	1	1		2	19
7 Sägewerk Schiller (Schwarzer Regen)	2	4		6	112
8 Raithsäge (Schwarzer Regen)	1	2		3	83
9 Ohlmühle (Ilz)	1	2		3	31
10 Grünhammer (Pfreimd)	2		1	3	33
11 Burgtreswitz (Pfreimd)	1	1		2	25
12 Gebhardreuther Schleife (Pfreimd)	1	1		2	36

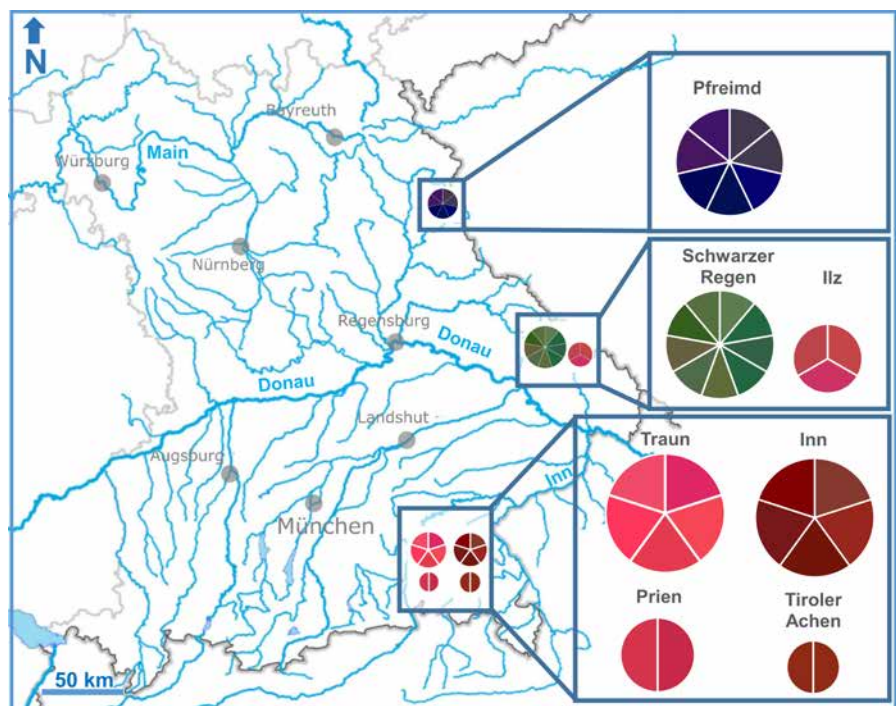
Tabelle 1: Anzahl der identifizierten weiblichen und männlichen Fischotter-Individuen je Standort und deren Geschlecht sowie Anzahl gefundener Losungen je Standort. Bei zwei Individuen konnte kein Geschlecht festgestellt werden.

am Schwarzen Regen) deutlich höher als beispielsweise von LERONE et al. (2022) für den Fluss Sangro in Italien (0,15 Individuen/km), LANSZKI et al. (2008) für die Drava in Ungarn (0,17 Individuen/km), von VAN DIJK et al. (2020) für die Norwegische Küste (0,31 Individuen/km Küstenlinie), von LAMPA et al. (2015) für Teichgebiete in Sachsen (0,34–0,48 Individuen/km Teichufer) oder von SITTENTHALER et al. (2015) für Fließgewässer in Niederösterreich (0,22 Individuen/km) beschrieben. Der Vergleich unserer Ergebnisse mit den Ergebnissen von anderen Studien ist allerdings nur eingeschränkt möglich, da in anderen Studien meist die großräumige Verbreitung des Fischotters untersucht wurde und eine andere Methodik angewendet wurde (zum Beispiel LERONE et al. 2022: Untersuchung von 174 Flusskilometern). Wir untersuchten meist nur 100 bis wenige 100 m und die Ergebnisse sind nicht zwingend auf eine größere räumliche Skala übertragbar. Wir vermuten, dass bei großräumiger Betrachtung der Untersuchungsgebiete von diesem Ergebnis abweichende Populationsdichten vorgefunden werden würden, da die Gewässer nicht überall für den Otter in gleicher Weise genutzt werden (siehe WEISS et al. 2023). Diese Vermutung wird dadurch bestätigt, dass in den Fischaufstiegsanlagen mehr als dreimal so viele Losungen gefunden wurden als unter- und oberhalb der Querbauwerke. Ferner wurden innerhalb eines Standorts bis auf einzelne Individuen überwiegend Familienverbände vorgefunden, was

darauf hindeutet, dass die zwölf untersuchten Standorte überwiegend von Fähen mit ihren Jungtieren und möglicherweise einzelnen, das Revier durchstreifenden Tieren bewohnt werden. Die Ergebnisse lassen vermuten, dass speziell die hier untersuchten Fischaufstiegshilfen aufgrund ihrer naturnahen Struktur und/oder durch das Nahrungsangebot ideale Aufzuchtbedingungen für Jungtiere bieten und daher intensiv genutzt werden. SULKAWA et al. (2007) fanden heraus, dass Fischotter produktivere Gewässerlandschaften intensiv für die Aufzucht nutzen, während ressourcenärmere Gebiete vorwiegend von adulten Tieren bewohnt werden. Das hohe Vorkommen von Familienverbänden an Fischaufstiegsanlagen deutet darauf hin, dass die Tiere hier optimale Jagdbedingungen vorfinden. Vermutlich wird dies durch die flachen, räumlich begrenzten, beckenartigen Strukturen der Fischaufstiegsanlagen bedingt, in denen Flucht- und Ausweichmöglichkeiten für Fische begrenzt sind, sodass Jungtiere dort das Jagen leichter erlernen können.

Die in dieser Untersuchung festgestellten genetischen Verwandtschaftsbeziehungen zwischen Tieren aus den weit entfernten Regionen Niederbayern (Ilz) und Oberbayern (Traun, Prien, Inn) bestätigen die bereits zuvor dokumentierte natürliche Ausbreitung des Fischotters entlang der Fließgewässerkulisse in Bayern ohne menschlichen Einfluss.

Abbildung 6: Geografische Lage der untersuchten Gewässer beziehungsweise Untersuchungsstandorte (kleine Vierecke) sowie die genetische Ähnlichkeit der 33 identifizierten Fischotter an den sieben Gewässern (ein Individuum entspricht einem farbigen Tortenstück). Ähnliche Farben zeigen standortübergreifend eine ähnliche genetische Ausstattung an und lassen somit Rückschlüsse auf den Verwandtschaftsgrad der Individuen zu. Demnach sind Individuen der oberbayerischen Gewässer mit Tieren des niederbayerischen Gewässers Ilz verwandt (Gewässer-Kartenquelle: www.gkd.bayern.de).



Fazit

Unsere Ergebnisse deuten darauf hin, dass Fischotter Querbauwerke mit Fischaufstiegsanlagen intensiv als Lebensraum nutzen. Dies bedeutet nicht zwangsläufig, dass die nachgewiesenen Individuen hauptsächlich im Bereich der Wehre und in den Fischaufstiegen ihre Nahrung beschaffen. Die Verfügbarkeit von Nahrung innerhalb der Fischaufstiegshilfen unterliegt in Folge saisonaler Wanderbewegungen der Fische jahreszeitlichen Schwankungen. Aufgrund der opportunistischen Ernährungsweise des Fischotters ist davon auszugehen, dass je nach Verfügbarkeit auch andere lukrative Nahrungsressourcen genutzt werden, beispielsweise andere Gewässerbereiche oder nahegelegene Fischteiche. Gerade zu Zeiten mit ausgeprägter Fischwanderaktivität, klassisch vor der Laichzeit, erhöht sich vermutlich der Prädationsdruck an diesen Strukturen, sodass deren primäre Bauwerks-Funktion, die biologische Durchgängigkeit für aquatische Organismen, im Sinne von § 34 WHG mutmaßlich beeinträchtigt wird. Ob diese Effekte tatsächlich eintreten, ist allerdings noch unklar, da es derzeit noch keine langfristige parallele Untersuchung der Dichten des Fischotters und des Zustands der Fischbestände gibt. Somit sind weitere Untersuchungen notwendig, um dieser Frage nachzugehen. Dazu sind neben dem Monitoring der Fischotter-Population auch eine längerfristige Untersuchung des Fischbestandes und Informationen zu Besatzmaßnahmen notwendig. Außerdem sollten bei zukünftigen Untersuchungen systematisch Wildkameras eingesetzt werden, um die Altersstruktur der Fischotter-Individuen zu klären.

Danksagung

Wir danken Dr. Helmut Bayerl, Dr. Romy Wild, Sarah Egg, Victoria Schottländer und Louisa Strauß für die Mitwirkung bei der Lösungssammlung. Diese Studie wurde aus Mitteln der Bayerischen Fischereiabgabe finanziert.

Literatur

BAYERL, H. (2019): From low-throughput SSR genotyping to high-throughput SNP analyses of natural populations: validation of their application focused on non-invasive samples. – Dissertation, Technische Universität München.

CARRS, D., ELSTON, D. & MORLEY, H. (1998): The effects of otter (*Lutra lutra*) activity on spraint production and composition: implications for models which estimate prey-size distribution. – *Journal of Zoology* 244(2): 295–302.

- DURBIN, L. S. (1996): Individual differences in spatial utilization of a river-system by otters *Lutra lutra*. – *Acta Theriologica* 41(2): 137–147.
- JOMBART, T., DEVILLARD, S. & BALLOUX, F. (2010): Discriminant analysis of principal components: A new method for the analysis of genetically structured populations. – *BMC genetics* 11: 94.
- KIM, J. & HONG, S. (2024): Spraint density of the Eurasian otter (*Lutra lutra*) is an accurate indicator of its population status in urban areas. – *Environmental and Sustainability Indicators*: S. 100479.
- ZT KOFLER UMWELTMANAGEMENT, LAMPA, S. & LUDWIG, T. (2023): Fischotterverbreitung und Populationsgrößen in Niederösterreich 2022/23. – Endbericht, i. A. des Amtes der Niederösterreichischen Landesregierung: 122 S.
- KRANZ, A., POLEDNIK, L. & POLEDNIKOVÁ, K. (2003): Fischotter im Mühlviertel: Ökologie und Management Optionen im Zusammenhang mit Reduktionsanträgen. – Gutachten i. A. des Oberösterreichischen Landesjagdverbandes, A-4490 St. Florian.
- KRUUK, H. (2006): Otters: Ecology, behaviour and conservation. – Oxford University Press: 265 S.
- LAMPA, S., MIHOUB, J., GRUBER, B. et al. (2015): Non-Invasive Genetic Mark-Recapture as a Means to Study Population Sizes and Marking Behaviour of the Elusive Eurasian Otter (*Lutra lutra*). – *PloS one* 10(5): e0125684.
- LANSZKI, J., HIDAS, A., SZENTES, K. et al. (2008): Relative spraint density and genetic structure of otter (*Lutra lutra*) along the Drava River in Hungary. – *Mammalian biology* 73(1): 40–47.
- LERONE, L., MENGONI, C., DI FEBBRARO, M. et al. (2022): A noninvasive genetic insight into the spatial and social organization of an endangered population of the Eurasian Otter (*Lutra lutra*, Mustelidae, Carnivora). – *Sustainability* 14(4): 1943.
- MACDONALD, S. & MASON, C. (1987): Seasonal Marking in an Otter Population. – *Acta Theriologica* 32(27): 449–462.
- MACDONALD, S. & MASON, C. (1994): Status and conservation needs of the otter (*Lutra lutra*) in the western Palearctic. – Strasbourg: Council of Europe, Nature and Environment 67.
- MASON, C. & MACDONALD, S. (2009): Otters: Ecology and conservation. – Cambridge: Cambridge University Press.
- SEIFERT, K. (2016): Praxishandbuch Fischaufstiegsanlagen in Bayern. – Oberschleißheim/Augsburg: Landesfischereiverband Bayern e.V./Bayerisches Landesamt für Umwelt.
- RATSCHAN, C. (2020): Verletzungen von Huchen (*Hucho hucho*) durch Fischotter (*Lutra lutra*) – ein Zielkonflikt beim Schutz zweier FFH-Arten? – *Österreichs Fischerei* 73(1): 13–26.
- REUTHER, C. (1993): Der Fischotter – Lebensweise und Schutzmaßnahmen. – Naturbuch Verlag: 64 S.

Autoren und Autorinnen



Dr. Bernhard C. Stoeckle

Jahrgang 1973

Studium der Forstwirtschaft an der Fachhochschule Weihenstephan. Im Anschluss Studium (Nachhaltiges Ressourcenmanagement) und Promotion an der Technischen Universität München. Postdoc an der Technischen Universität München. Danach freiberuflicher Gewässerökologe. Arbeitsschwerpunkte: Molekulargenetische Analysen (zum Beispiel genetische Artbestimmung und Umwelt-DNA Analysen), Habitatkartierungen und faunistische Bestandserhebungen.

Büro für Molekulare Ökologie, Bioinformatik und Naturschutzbiologie (MoBioNa)
81673 München

+49 160 2830933

mobiona-bs@gmx.de

Dr. Melanie Müller

Institut für Naturschutz, Aquatische Ökologie und Wildtiermanagement (naquawi)
83109 Großkarolinenfeld

mm.naquawi@gmx.de

Alexandra Haydn

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)
85354 Freising

alexandra.haydn@lfl.bayern.de

Dr. Cornelia Ebert

SEQ-IT GmbH & Co. KG
67655 Kaiserslautern

c.ebert@wildtiergenetik.sequit.de

Phillip Roser

Landesfischereiverband Bayern e.V.
85764 Oberschleißheim

phillip.rosen@lfvbyern.de

Johannes Schnell

Landesfischereiverband Bayern e.V.
85764 Oberschleißheim

johannes.schnell@lfvbyern.de

SCHMUTZ, S. & VOGEL, B. (2018): Zur Auswahl geeigneter Fischaufstiegshilfen. – Endbericht i. A. der Administration de la gestion de l'eau, Grand-Duché de Luxembourg: 23 S.

SCHMUTZ, S., JUNGWIRTH, M., RATSCHAN, C. et al. (2023): Der Huchen stirbt aus – was tun? Gefährdungsfaktoren und notwendige Maßnahmen in Bayern und Österreich. – Sonderheft Österreichs Fischerei, Österreichischer Fischereiverband (Hrsg.), Wien.

SITTENTHALER, M., BAYERL, H., UNFER, G. et al. (2015): Impact of fish stocking on Eurasian otter (*Lutra lutra*) densities: A case study on two salmonid streams. – Mammalian Biology 80(2): 106–113.

SULKAVA, R. T., SULKAVA, P. O. & Sulkava, P. E. (2007): Source and sink dynamics of density-dependent otter (*Lutra lutra*) populations in rivers of central Finland. – Oecologia 153(3): 579–588.

URL 1: Arteninformation des LfU; www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/steckbrief/zeige?stbname=Lutra+lutra (abgerufen am 12.10.2024).

VACLAVIKOVÁ, M., VACLAVIK, T. & KOSTKAN, V. (2011): Otters vs. fishermen: Stakeholders' perceptions of otter predation and damage compensation in the Czech Republic. – Journal for Nature Conservation 19(2): 95–102.

VAN DIJK, J., CARRILLO, J., HAMRE, Ø. et al. (2020): Monitoring of Eurasian otter (*Lutra lutra*) around Nyhamna (Aukra municipality) on the western coast of Norway. – Final report 2015–2018, NINA Report 1713, Norwegian Institute for Nature, Trondheim.

WEINBERGER, I., MUFF, S., DE JONGH, A. et al. (2016): Flexible habitat selection paves the way for a recovery of otter populations in the European Alps. – Biological Conservation 199: 88–95.

WEINBERGER, I. & BAUMGARTNER, H. (2018): Der Fischotter – Ein heimlicher Jäger kehrt zurück. – 1. Auflage, Haupt (Haupt Natur), Bern.

WEISS, S., SCHENEKAR, T., GLADITSCH, J. et al. (2023): Studie zur Bestandschätzung und Erhaltungszustand des Fischotters im Bayern. – Endbericht i. A. der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft: 63 S.

Zitiervorschlag

STOECKLE, B. C., MÜLLER, M., HAYDN, A., EBERT, C., ROSER, P. & SCHNELL, J. (2026): Naturnahe Fischaufstiegsanlagen – ein neuer Lebensraum für den Fischotter? – Anliegen Natur 48(1): 5–12, Laufen; <https://doi.org/10.63653/yumr1207>.



Tobias WINDMAIER, Jiří BRABEC, Thomas ENGLER, Matthias KROPP,
Romana ROUČKOVÁ und Katerina IBERL

Abbildung 1:
Üppig blühender Böhmischer
Enzian (Foto: Katerina Iberl)

Fünf vor Zwölf: Maßnahmen zur grenzüberschreitenden Rettung des Böhmischen Enzians

<https://doi.org/10.63653/zpwi2798>

Der Böhmische Enzian ist eine bedrohte Art im Dreiländereck Bayern – Tschechien – Österreich. Ursachen für den Rückgang sind der Verlust traditioneller Nutzung, Sukzession und Standortveränderungen. Seit 1987 läuft in Bayern ein Artenhilfsprogramm mit Beweidung und seit 2023 auch ein Frühjahrsmanagement nach tschechischem Vorbild. Österreich liefert Saatgut aus Erhaltungskulturen. Erhalt dieser Art erfordert kontinuierliche Pflege, Kooperation und Öffentlichkeitsarbeit. Als Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Schirmart steht der Böhmische Enzian für artenreiche Magerrasen und jahrzehntelange grenzüberschreitende Zusammenarbeit am Grünen Band Europa.

1. Einleitung

Ein besonders schönes, aber in Bayern vom Aussterben bedrohtes Element der heimischen Flora ist der Böhmische Enzian (*Gentianella bohemica*). Die Art ist nach der FFH-Richtlinie in den Anhängen II und IV gelistet; im Böhmischen Massiv ist sie endemisch und kommt neben Bayern in der Tschechischen Republik, Österreich und Polen vor. Während die Art früher nahezu flächendeckend verbreitet war, konzentrieren sich die verbliebenen Vorkommen heute vor allem auf das Dreiländer-Grenzgebiet. Es handelt sich um eine zweijährige Art. Aufgrund ihres raschen Generationswechsels und

der begrenzten Lebensdauer der Bodensamenbank – maximal etwa zehn Jahre, mit deutlich abnehmender Vitalität – ist sie besonders vom Aussterben bedroht. Ohne gezieltes Management verschwinden Populationen oft innerhalb weniger Jahre (BUCHAROVA et al. 2012).

Der Böhmische Enzian war Teil eines bunten Mosaiks aus unterschiedlich intensiv bewirtschafteten, kleineren Flächen (Felder, Wiesen, Weiden, Brachflächen, Böschungen). Der drastische Rückgang im 20. Jahrhundert ist primär auf die Aufgabe traditioneller Bewirtschaftungsformen der Mahd und Beweidung von

Magerrasen zurückzuführen. Infolge der Sukzession und vielschichtiger Standortveränderungen (DOLEK & GEYER 2003) dominieren konkurrenzstarke Kräuter und Gräser, wodurch die konkurrenzschwache Art zunehmend verdrängt wird. Hinzu kommt, dass die Art anscheinend bevorzugt in Hangwässerwiesen vorkam – ein Nutzungstyp, der besonders von Aufforstung oder Melioration betroffen war. Bemerkenswert ist das Vorkommen zweier Blühsippen, deren Entstehung vermutlich mit traditionellen Nutzungsformen verknüpft ist (vergleiche PLENK et al. 2016). Heute dominieren spätblühende Populationen im gesamten Verbreitungsgebiet. Frühblühende Vorkommen sind nur noch aus Niederösterreich bekannt, in Bayern kommen sie nicht vor.

In Bayern, konkret im Bayerischen Wald, waren um die Jahrtausendwende weniger als ein Dutzend Standorte mit Vorkommen des Böhmisches Enzians bekannt, welche im Rahmen eines fortlaufenden Artenhilfsprogramms betreut wurden. Einige dieser Standorte sind seither erloschen. Dafür wurde die Art auf mehreren Flächen neu etabliert. Doch die Bestände können nach wie vor nicht als stabil und ausreichend groß angesehen werden. Ursachen für den Rückgang sind insbesondere in der Nutzungsaufgabe und Sukzession sehr magerer oder schwierig zu bewirtschaftender Flächen sowie in der Intensivierung von Magerasen zu suchen. Sicherlich haben auch frühere Vorbeziehungsweise Nachweidepraktiken diese konkurrenzschwache Art gefördert, die nun praktisch gänzlich fehlen. Verlässliche

Aufzeichnungen liegen ab dem Jahr 1987 mit dem ersten Artenhilfsprogramm vor (GÖTZ 1990). Bereits in dieser Zeit – und auch in den Folgejahren (ZIPP 2006, 2022) – lag die Anzahl in Niederbayern dokumentierter Exemplare bei insgesamt etwa 200. In Einzeljahren wurden jedoch auf bestimmten Flächen auch Bestände mit über 400 Individuen erfasst. Zwischen 2012 und 2021 allerdings befand sich der niederbayerische Gesamtbestand durchgehend auf sehr niedrigem Niveau.

2. Praktische Erhaltungsmaßnahmen in Bayern

In Bayern werden nahezu alle Standorte des Böhmisches Enzians beweidet. Lediglich das Vorkommen bei Stüblhäuser wurde in jüngster Vergangenheit ausschließlich gemäht. Ansonsten erfolgt eine angepasste, in der Regel zweimalige Beweidung – mit erstem Durchgang etwa Ende Mai/Anfang Juni und zweitem Durchgang nach der Samenreife (Oktober). Dabei werden unterschiedliche Tierarten und Rassen eingesetzt. Zwei Vorkommen werden mit Fleckvieh-Kreuzungen beweidet und jeweils ein Vorkommen mit Rotem Höhenvieh, Islandpferden und Deutschem Kaltblut.

Aufgrund der akuten Gefährdungslage in Bayern wurde im Zuge des Projekts „Quervernetzung Grünes Band“ 2023 und ab 2024 im Rahmen eines Artenhilfsprojekts nach tschegischem Vorbild ein „Frühjahrsmanagement“ auf einigen Vorkommensflächen und potenziellen Standorten durchgeführt. Dabei geht es nicht zimperlich zu: Mithilfe eines Vertikutierers oder Y-Messer-Mulchers werden sowohl die Moosschicht als

Abbildung 2:

Ergebnis des Frühjahrsmanagements 2025 in Heinrichsbrunn. Im Vordergrund ist die Reduktion der Streu- und Moosschicht deutlich zu erkennen, im Hintergrund liegt das herausgearbeitete, geschwadete Material (Foto: Tobias Windmaißer).



auch Streu und Grasreste unmittelbar über dem Bodenniveau zerkleinert und herausgearbeitet. Durch Schwaden und Rechen wird dieses Material gesammelt und von den Flächen entfernt (Abbildung 2). Dies sollte je nach Höhenlage zwischen Ende März und Mitte April erfolgen. Abseits der bekannten Vorkommen des Böhmisches Enzians – beispielsweise zur Wiederherstellung degradierter Habitate – kann dies auch Ende April oder sogar in der ersten Maiwoche noch umgesetzt werden.

Auf den meisten Flächen verbesserten sich innerhalb dieser zwei Jahre die Standortbedingungen bereits deutlich (erhöhte Lückigkeit, gesteigertes Vorkommen anderer konkurrenzschwacher Arten). Besonders die Zahl der Arnika-Individuen stieg rapide an. In dieser Zeit war außerdem – gutachterlich bewertet – kein offensichtlicher Rückgang wertgebender Pflanzenarten ersichtlich. Dennoch werden immer nur wechselnde Teilbereiche behandelt, möglichst unter Wahrung des Mikroliefs. Der Böhmisches Enzian reagierte auf die lückigeren Flächenteile mit einer erkennbaren Steigerung der Anzahl jährlich blühender Individuen (WINDMAIßER 2025). Zuletzt wurden – verteilt auf mehr als sechs Standorte – knapp zwei Hektar Fläche nach diesem Prinzip bearbeitet.

3. Erfolgreiche Erfahrungen aus den Nachbarländern: Managementpraxis in Böhmen

Die dem Enzian angepasste Bewirtschaftung folgt einem abgestuften Pflegekonzept (BRABEC et al. 2012):

- Im Frühjahr werden großflächig Streu-Filz und Moose bis spätestens 20. April entfernt (vergleiche Abbildung 3), um die Keimbedingungen konkurrenzschwächerer Arten inklusive des zweijährigen Enzians zu verbessern (KRENOVA et al. 2019). Großflächig deshalb, damit möglichst viele Habitatvarianten und Ökotope inbegriffen sind.
- Damit die Keimung bestmöglich unterstützt wird, ist der geeignete Zeitpunkt für diese Flächenpflege der Vorfrühling.
- Die Regelpflege erfolgt ein- bis zweimal jährlich durch Beweidung oder Mahd mit Biomasseentnahme – jeweils bis zum 5. Juni sowie erneut nach der Samenfreisetzung, frühestens ab 15. Oktober.
- Auf langfristig aufgegebenen Flächen werden die Bestände durch Gehölzentnahme saniert und Voraussetzungen für regelmäßige Pflege geschaffen.
- Einzelne Altbäume werden dabei erhalten – ihr wandernder Schatten ist in zunehmend heißen Sommern entscheidend für das Überleben der Populationen.
- Langjährige praktische Beobachtungen zeigen: Entscheidend für den Erhalt der Art ist eine flächenwirksame Dauerpflege, die mikroklimatische Unterschiede und Mikrohabitate zunehmend berücksichtigt.



Abbildung 3: Frühjahrsmanagement mit dem Vertikutierer auf einem tschechischen Standort des Böhmisches Enzians (Foto: Romana Roučková)

4. (Wieder-)Ansiedlungs- und Management-praxis in Österreich

Die Theorie der Naturschutzgenetik besagt, dass kleine, isolierte Populationen genetisch zu verarmen drohen – mit Folgen für ihre Anpassungsfähigkeit (DES ROCHES et al. 2021). Ziel ist es daher, stabile, genetisch diverse Bestände mit mehr als 100 Blühern aufzubauen. Ergänzend bewährt es sich auch, die Populationen zu stützen und gezielt Saatgut auszubringen. Voraussetzung: Ausreichend verfügbares, genetisch passendes Saatgut regionalen Ursprungs. Daher wird seit 2009 Saatgut aus Erhaltungskulturen gewonnen, um Ansiedlungen zu ermöglichen, ohne Wildpopulationen durch Entnahmen zu schwächen. Ein Beispiel: In Haslach an der Mühl (Österreich) wurden aus der Kulturhaltung bis 2024 über eine Million Samen für Oberösterreich geerntet – jährlich zwischen 20.000 und 163.500. Für Bayern wurden dort von 2012 bis 2024 insgesamt 437.000 Samen, mit Jahresmengen zwischen 12.000 und 132.000, gewonnen (ENGLER 2025).

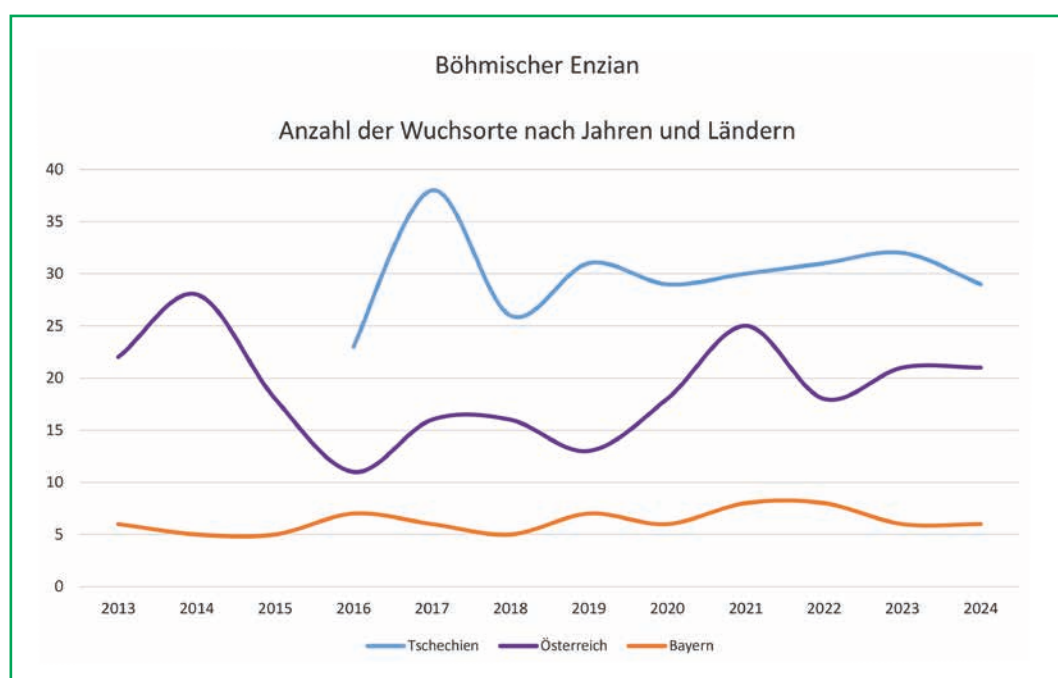
In Anlehnung an das tschechische Management werden auch in Österreich folgende Maßnahmen umgesetzt: Kleinflächige Bodenöffnungen, gründliche Mähgutentfernung (Rechen!), Bodenfilz-Entfernung im Frühjahr und mosaikartige Pflege sowie gezielte Saatguternte vor der Herbstmahd mit zeitnaher Wiederausbringung am gleichen Wuchsort. Durch dieses Bündel an Maßnahmen konnte in den vergangenen Jahren ein natürlicher Wuchsort massiv gestärkt werden und so der

Bestand von weniger als 100 auf aktuell über 2.500 Blüher im Jahr 2025 gesteigert werden.

Aufbauend auf den Erfahrungen aus Oberösterreich gibt es auch in Niederösterreich seit 2021 eine Ex situ-Vermehrung sowie Wiederansiedlungsmaßnahmen (BASSLER-BINDER 2024). Das dort gewonnene Saatgut wird ausschließlich lokal für Ansiedlungsversuche eingesetzt, um die geografisch geprägte genetische Struktur der Art zu wahren (IBERL et al. 2026, in Bearbeitung).

Zurück nach Bayern: Um die Bestände langfristig zu sichern, muss einerseits über die bestehenden Pflegeflächen hinaus dauerhaft ein zuträgliches Bewirtschaftungssystem etabliert werden, damit im Hinblick auf den Klimawandel mehr Mikrostandorte vorgehalten werden. Zudem muss bis auf Weiteres ein angepasstes Pflegeregime an den Vorkommensflächen konstant aufrechterhalten werden. Andernfalls führen die eingangs genannten Gefährdungsfaktoren, insbesondere Streu-Akkumulation, Verfilzung und Vermoosung, zu einem raschen Rückgang der Individuenzahlen. Grundsätzlich gibt es kein Einzelprogramm im Vertragsnaturschutz, das ein für die Art zuträgliches Management vertraglich hinreichend sicherstellt. Auch unter Nutzung der Gelder aus den Agrarumweltmaßnahmen bedarf es der Eigeninitiative der Bewirtschafter oder entsprechender freiwilliger Zusatzvereinbarungen, um die notwendige Nutzungsruhe während der weit gestreuten Blühphase sicherzustellen. Mittlerweile ist durch die Kombination

Abbildung 4:
Anzahl der Wuchsorte des
Böhmisches Enzians in den
drei Ländern Tschechien,
Österreich und Deutsch-
land zwischen 2013 und
2024 (erstellt von: Thomas
Engleder)



von „VNP Beweidung“ mit KULAP und den Öko-regelungen 4 und 5 ein guter Grundstock für die Finanzierung von Beweidungsvorhaben möglich.

Sind durch Weidetiere, Mahd oder Eggen ausreichend Bodenverwundungen entstanden, kann dort ergänzend der ex situ-gewonnene Samen ausgebracht werden (ZIPP 2022). Meist wird allerdings auch in Bayern an eigens dafür mittels Haue, Rechel oder den Fingern vorbereiteten Stellen ausgesät. Je massiver die Bearbeitung, umso kleinflächiger sollte diese ausfallen. Werden Vegetation und Oberboden komplett beseitigt (Abplaggen), sollte die Stelle einen Durchmesser von etwa 20 cm nicht überschreiten.

5. Austausch zu Pflegekonzepten und Öffentlichkeitsarbeit

Der Fall Böhmisches Enzian zeigt: Grenzüberschreitender fachlicher Austausch ist zentral für den Arterhalt. Zwischen Böhmen, Bayern und Österreich besteht er seit Jahrzehnten.

In allen drei Ländern erfolgt jährlich eine Einzelmessung aller blühenden Individuen. Die nationalen Daten werden regelmäßig ausgetauscht und zu einem Gesamtbild der Art zusammengeführt (vergleiche Abbildung 4). In den letzten Jahren wurde dieser Austausch noch intensiviert, indem Best Practice-Beispiele übernommen und gemeinsam weiterentwickelt wurden. Besonders bei Pflegemaßnahmen und deren Wirkung erwiesen sich gemeinsame Standortbesichtigungen als unverzichtbar – komplexe Zusammenhänge lassen sich allein durch Bilder und Texte nur unzureichend vermitteln (Abbildung 5). Der besondere Synergieeffekt: Die praktischen Management-Erfahrungen aus den vier Ländern sowie zentrale Forschungserkenntnisse zur Art mündeten in ein gemeinsames Buchkapitel (IBERL et al. 2024).

Trotz aller fachlichen Bemühungen darf nicht übersehen werden, wie wichtig es ist, auch die Bevölkerung zu sensibilisieren und Interesse zu wecken. Ein Beispiel: Berichte in Regionalmedien haben zur Entdeckung neuer Wuchsorte und beim Auffinden geeigneter Ansiedlungsflächen in Österreich beigetragen. Besonders erfolgreich sind lokale Exkursionen, die Menschen für die Besonderheiten ihrer Umgebung sensibilisieren – in Tschechien und Österreich stoßen sie auf großes Interesse. Auch Führungen, Ausstellungen und museale Vermittlung stärken das Bewusstsein für die Art und ihre Lebensräume.



Abbildung 5: Österreichische, tschechische und bayerische Naturschützerinnen und Naturschützer besichtigten insbesondere in den letzten Jahren gemeinsam mehrere Standorte in den Vorkommensgebieten und tauschten sich zu den jeweiligen Managementmaßnahmen aus (Foto: Matthias Kropf).

Der Böhmisches Enzian ist eine Ikone des botanischen Naturschutzes in der Dreiländerregion – und ein herausragendes Beispiel für jahrzehntelange, grenzüberschreitende Zusammenarbeit am Grünen Band Europa. Zugleich ist die Art – wie es für FFH-Arten vorgesehen ist – auch eine Schirmart. Sie steht für die einzigartige Lebensgemeinschaft artenreicher Magerrasen und ein an eine traditionelle Landnutzung angelehntes Pflegeregime, das auch Arten wie Arnika, Silberdistel, Kreuzblümchen und Co. zugutekommt.

Literatur

- BASSLER-BINDER, G. (2024): Artenschutzprojekt *Gentianella bohemica* II. – Bericht im Auftrag des Landes Niederösterreich, Naturschutzabteilung.
- BRABEC, J. (2012): Optimising management at *Gentianella praecox* subsp. *bohemica* sites. – In: JONGEPIEROVÁ, I. et al. (eds.): *Ecological restoration in the Czech Republic*. – AOPK ČR, Praha, ISBN 978-80-87457-31-3: 56–58.
- BUCHAROVÁ, A., BRABEC, J. & MÜNZZBERGOVÁ, Z. (2012): Effect of land use and climate change on future fate of populations of an endemic species of central Europe. – *Biological Conservation* 145: 39–47; <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2011.09.016>.
- DES ROCHES, S. et al. (2021): Conserving intraspecific variation for nature's contributions to people. – *Nature Ecology and Evolution* 5: 574–582.
- DOLEK, M. & GEYER, A. (2003): Artenhilfsprogramm Böhmisches Enzian (*Gentianella bohemica* Skalicky). – Schlussbericht 2003 im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz (LfU).
- ENGLEDER, T. (2025): Böhmisches Enzian (*Gentianella praecox bohemica*) & Holunderknabenkraut (*Dactylorhiza sambucina*) – Durchführung von Artenhilfsmaßnahmen 2022–2024. – Bericht im Auftrag des Landes OÖ, Abteilung Naturschutz, unveröffentlicht.

Autorinnen und Autoren



Tobias Windmaißer

Jahrgang 1988

Studium der Biologie (M. Sc.) an der Universität Regensburg. 2015 bis 2019 Anstellung mit Arbeitsschwerpunkt im Bereich Managementplankartierungen in zwei Planungsbüros. Seit 2019 Projektmanager und Projektleiter beim BUND Kompetenzzentrum Grünes Band für den Unteren Bayerischen Wald für Artenschutz, Biotoptverbundplanung und Maßnahmenumsetzung. Zudem seit April 2025 Mitarbeiter in der Nationalparkverwaltung Bayerischer Wald.

Nationales BUND Kompetenzzentrum Grünes Band

+49 171 8269739

tobias.windmaisser@bund-naturschutz.de

RNDr. Jiří Brabec

Museum Cheb/Eger

jiri.brabec@muzeumcheb.cz

Thomas Engleder, Mag. rer. nat.

Grünes Herz Europas

enzian@boehmerwaldnatur.at

Dipl.-Biol. Dr. Matthias Kropf

Institut für Integrative Naturschutzforschung
BOKU University Wien

matthias.kropf@boku.ac.at

Ing. Romana Roučková

Nationalpark Šumava

romana.rouckova@npsumava.cz

Dr. rer. nat. Katerina Iberl

Lehrstuhl für Botanik
Karlsuniversität Prag

katerina.iberl@natur.cuni.cz

GÖTZ, S. (1990): Schlussbericht „Artenhilfsprogramm Böhmisches Enzian“. – Unveröffentlicht.

IBERL, K., BRABEC, J., BASSLER-BINDER, G. et al. (2024): General guidelines for *Gentianella bohemica* conservation. – In: PANKOVA, H. (eds.): GUIDELINES for species conservation. – COST European Cooperation in Science & Technology.

KŘENOVÁ, Z. et al. (2019): Can we learn from the ecology of the Bohemian gentian and save another closely related species of *Gentianella*? – PLoS ONE 14(12): e0226487: 1–17; <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0226487>.

PLENK, K. et al. (2016): Genetic and reproductive characterisation of seasonal flowering morphs of *Gentianella bohemica* revealed strong reproductive isolation and possible single origin. – Plant Biology 18: 111–123.

WINDMAIßER, T. (2025): Artenhilfsmaßnahme für den Böhmisches Enzian (*Gentianella bohemica*) im Bayerischen Wald in den Jahren 2024 und 2025. – Bericht im Auftrag der Regierung von Niederbayern, höhere Naturschutzbehörde, unveröffentlicht.

ZIPP, T. (2006): Artenschutzprojekt „Maßnahmen zur Verbesserung der Bestandssituation von *Gentianella bohemica* im Bayerischen Wald 2006“. – Bericht im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU), unveröffentlicht.

ZIPP, T. (2022): Schlussbericht zum Werkvertrag „Artenhilfsmaßnahmen für den Böhmisches Enzian (*Gentianella bohemica*) in den Jahren 2020–2022“. – Bericht im Auftrag der Regierung von Niederbayern, höhere Naturschutzbehörde, unveröffentlicht.

Zitiervorschlag

WINDMAIßER, T., BRABEC, J., ENGLER, T., KROPF, M., ROUČKOVÁ, R. & IBERL, K. (2026): Fünf vor Zwölf: Maßnahmen zur grenzüberschreitenden Rettung des Böhmisches Enzians. – Anliegen Natur 48(1): 13–18, Laufen; <https://doi.org/10.63653/zpwi2798>.

Die Bachmuschel in Entwässerungsgräben

Wie Moor- und Artenschutz Hand in Hand gehen

(Nadine Gebhardt)

Moore bieten im nassen Zustand vielfältige ökologische Funktionen, im Zuge der Nutzbarmachung wurden sie jedoch zum Großteil entwässert. Problematisch daran: Die Habitatbedingungen ändern sich, moortypische Arten verschwinden und mooruntypische Arten wie die bedrohte Bachmuschel nutzen sie als Sekundärlebensraum. Dies kann bei Moorschutzmaßnahmen zur Herausforderung werden. Die Notiz zeigt Lösungsansätze und gibt Empfehlungen, die das Artenschutzzentrum des Bayerischen Landesamtes für Umwelt auch in einem neuen Leitfaden veröffentlicht hat.



Abbildung 1:

Die bräunlich bis schwarzgrünliche Bachmuschel wird im Durchschnitt sechs bis sieben Zentimeter groß und war noch bis vor etwa 75 Jahren die häufigste heimische Bach- und Flussmuschelart Deutschlands (Foto: Andreas Hartl).

Intakte Moore haben wichtige Funktionen für Klima-, Wasser- und Artenschutz. Im letzten Jahrhundert wurden sie jedoch zur land- und forstwirtschaftlichen Nutzung sowie zur Torfgewinnung großflächig entwässert. Entwässerte Moore emittieren enorme Mengen an Treibhausgasen, da sich der Torfboden durch die Zufuhr von Sauerstoff zersetzt. Zudem bieten entwässerte Moore nicht mehr die Habitatbedingungen, die moortypische Arten benötigen, sodass sie als Lebensraum für diese Arten verloren gehen. Durch eine Anhebung des Wasserstandes kann die Zersetzung der Moorböden gestoppt werden. Dies ermöglicht, dass sich eine moortypische Flora und Fauna wiederansiedelt. Teilweise werden entwässerte Moore als Sekundärlebensraum von nicht moortypischen, geschützten Arten genutzt. Dadurch kann es bei der Optimierung des Wasserstandes zu Zielkonflikten kommen.

Eine dieser nicht moortypischen Arten ist die Bachmuschel (*Unio crassus agg.*) aus der Familie der Flussmuscheln (Unionidae; NAGEL 2015). Durch anthropogene Veränderung der Lebensräume sind die Bachmuschelbestände in Europa in den letzten 75 Jahren massiv zurückgegangen. Heute ist sie nach Bundesnaturschutzgesetz streng und nach Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie europaweit geschützt. Auf der Roten Liste Bayern sowie Deutschland ist sie als vom Aussterben bedroht (Kategorie 1) aufgeführt (LfU 2022a; BfN 2023; WIESE et al. 2006). Da ihre

Lebensräume zum Großteil verändert oder zerstört wurden, nutzt die Muschel unter anderem Entwässerungsgräben in Mooren als Sekundärlebensraum.

Um negative Auswirkungen durch Moorschutzmaßnahmen auf die Bachmuschel zu verhindern, können Gräben durch Sohlbauwerke oder überfließbare Wehre angestaut und deren Durchgängigkeit erhalten werden. Eine Alternative zur Grabenverfüllung oder -anstaumung stellt die Gewässermäandrierung dar, bei der das Wasser länger in der Landschaft verweilt und die Vertiefung der Gewässersohle verringert wird. Ist der Gewässerabschnitt mit Bachmuscheln direkt oder indirekt (beispielsweise durch Sedimenteinträge) von gewässerbaulichen Maßnahmen betroffen, sind die Bachmuscheln vor der Umsetzung der Maßnahmen abzusammeln. Sind die alternativen Anstaumaßnahmen keine Option, kann die Bachmuschel durch fachkundiges Personal in ein nahegelegenes, geeignetes Habitat umgesiedelt und so die Population erhalten werden.

Die Wahl der geeigneten Maßnahme ist einzelfallbezogen abzuwägen. Zu berücksichtigen sind etwa der Zustand des betroffenen Bachmuschelhabitates sowie der Population, Lage und Zustand des Ausweichhabitates, der Zeit- und Kostenaufwand sowie die Stauziele. Ausweichhabitats sollten für eine Umsiedlung vorab einer Schwachstellenanalyse unterzogen

werden. Anschließend lassen sie sich beispielsweise durch Pflanzung von Ufergehölzen oder durch ungedüngte Pufferstreifen am Gewässerrand optimieren (LfU 2022b).

Ist die Reproduktionsrate der Bachmuschel eingeschränkt, kann eine Wirtsfischinfizierung die Reproduktion anregen (FELDHAUS et al. 2015). Begleitend zur Umsiedlung von Bachmuscheln ist ein wissenschaftliches Monitoring unerlässlich. Dieses ermöglicht ein frühzeitiges Gegensteuern mit geeigneten Maßnahmen, sollte die Bachmuschelpopulation einen rückläufigen Bestandstrend aufweisen. Beispielsweise kann sich eine extensive Beweidung gegenüber einer ackerbaulichen Nutzung durch verringerte Nährstoff- und Sedimenteinträge in die Gewässer positiv auf die Bachmuschel auswirken. Eine Auszäunung des Gewässers gegenüber dem Vieh kann eine Störung der Gewässersohle, erhöhten Sedimenteintrag sowie ein Zertreten der Muscheln verhindern (LfU 2022b).

Mit den aufgeführten Lösungsansätzen kann zum einen vermieden werden, dass Moorschutzmaßnahmen durch ein Auftreten der Bachmuschel grundsätzlich verhindert werden. Zum anderen werden die artenschutzrechtlichen Belange beim Moorschutz berücksichtigt.

Das Bayerische Artenschutzzentrum des Bayerischen Landesamtes für Umwelt greift die Thematik in einem neuen Leitfaden auf, der über den Bestellshop des Umweltministeriums bezogen werden kann: www.bestellen.bayern.de/shoplink/lfu_nat_00486.htm. Er bietet Handlungsempfehlungen für Moorschutzpraktikerinnen und -praktiker und beschreibt Lösungsansätze zum Umgang mit geschützten, aquatisch gebundenen Arten wie der Bachmuschel, dem Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*), der Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*), der Vogel-Azurjungfer (*Coenagrion ornatum*) und der Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mecuriale*).

Literatur

- LfU (= BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, Hrsg., 2022a): Rote Liste und Gesamtartenliste Bayern – Weichtiere *Mollusca*. – Bearbeiter: COLLING, M., Augsburg: 39 S.
- LfU (= BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, Hrsg., 2022b): Bachmuschelkartierung (*Unio crassus*) im Oberbayerischen Donaumoos. – Bearbeiter: ANSTEEG, O. & HOCHWALD, S., Augsburg: 80 S.; unveröffentlicht.
- BfN (= BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, Hrsg., 2023): WISIA online – Wissenschaftliches Informationssystem zum Internationalen Artenschutz. – Artenschutzdatenbank des Bundesamtes für Naturschutz in Bonn; wisia.de/FsetWisial.de.html (abgerufen am 22.03.2024).
- FELDHAUS, G., LAKMANN, G. & STEINBERG, L. (2015): Schutz und Erhalt der Bachmuschel. – Ein Artenschutzprojekt im Kreis Paderborn. – In: Natur in NRW: 1(15): 29–33.
- NAGEL, K.-O. (2015): Biologie der Muscheln. – In: HMKLV & HESSEN-FORST FENA (Hrsg.): Atlas der Fische Hessens – Verbreitung der Rundmäuler, Fische, Krebse und Muscheln. – FENA Wissen, Band 2: 374–379.
- WIESE, V., BECKMANN, K.-H. & KOBIALKA, H. (2006): Die Gemeine Flussmuschel *Unio crassus* – Weichtier des Jahres 2006. – In: Club Conchylia Informationen: 37(3/4): 56–59.

Mehr

Handlungsempfehlungen für Moorschutzpraktikerinnen und -praktiker im Umgang mit geschützten Arten – Aquatisch gebundene Arten (Bericht zum Download hier verfügbar): www.bestellen.bayern.de/shoplink/lfu_nat_00486.htm

Autorin

Nadine Gebhardt

Bayerisches Landesamt für Umwelt
Bayerisches Artenschutzzentrum –
Projekt Biodiversität und Moorschutz
nadine.gebhardt@lfu.bayern.de

Der Grubenlaufkäfer im Fokus

Neues aus der Forschung

(Stefan Müller-Kroehling)

Der Grubenlaufkäfer wird aufgrund seines Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Status seit 20 Jahren intensiv erforscht. Wir geben Einblick in die aktuellen Ergebnisse zu Vorkommen an den Rändern seines Areal und zur genetischen Einschätzung der taxonomischen Gliederung. Wiederfunde geben Anlass zur Hoffnung auf den langfristigen Erhalt beider Unterarten. Ob es sich möglicherweise sogar um eigenständige Arten handelt, ist weiterhin ungeklärt.

Der Grubenlaufkäfer hat sich seit seiner Aufnahme in die Anhänge der FFH-Richtlinie vor gut 20 Jahren als eine große Bereicherung des Natura 2000-Netzes erwiesen. In Bezug auf die Naturnähe und den Wasserhaushalt seiner Lebensräume ist es eine anspruchsvolle Art. Zugleich ist sie zwar bedingt ausbreitungsfähig, jedoch nur „fußläufig“, und ist daher auf Konnektivität ihrer naturnahen Lebensräume angewiesen. Das macht die Art zu einem idealen Indikator für Vernetztheit des „Europäischen Netzes Natura 2000“.

Viele Arten haben seit ihrer Aufnahme in die FFH-Anhänge eine sprunghafte Zunahme von Forschung und Erhebungen erfahren, so auch der Grubenlaufkäfer. Wir stellen seit dem letzten „Newsticker“ (MÜLLER-KROEHLING 2022) einige aktuelle Erkenntnisse vor.

„Art oder Unterart, das ist (nicht) die Frage“

Bisher haben sich drei Arbeiten mit der Genetik des Grubenlaufkäfers und seinen zwei Taxa befasst, die als Arten oder Unterarten aufgefasst werden können (MÜLLER-KROEHLING et al. 2019). MATERN et al. (2010) kamen zu dem Ergebnis, dass in Mitteleuropa drei räumlich und genetisch unterscheidbare Taxa vorliegen, gleichzeitig mögliche Refugialräume. Seit der Veröffentlichung der Studie von MOSSAKOWSKI et al. (2020) gehen aktuell einige Praktiker davon aus, dass durch diese nun geklärt sei, dass der Grubenlaufkäfer aus zwei Arten besteht – und nicht zwei Unterarten. „Nicht so schnell“ könnte man daher mit den Erkenntnissen des belgischen Forscherteams rund um PAULI (2024) antworten. Sie stellen zwar wie die vorgenannten



Abbildung 1:

In vielen Seitentälchen geht die Quellschüttung zurück und die günstigen Habitatbereiche der Art verschieben sich immer weiter nach unten (Foto: Stefan Müller-Kroehling).

Studien fest, dass beide Taxa im genetischen Stammbaum der untersuchten Proben relativ „gut getrennt“ seien, aber eben „nicht monophyletisch“, was bedeutet: Kreuzungsereignisse haben so regelmäßig stattgefunden, dass die genetische Distanz der Taxa mehrfach neu entstehen musste. Sie kommen auf der Basis umfassenderer Genorte zu dem Schluss, dass weder die „begrenzten Kreuzungsexperimente“ noch die Untersuchung von zwei Genfragmenten eine abschließende Bewertung der Fragestellung zulassen. Die wissenschaftliche Frage, ob die FFH-Art eine „Superart“ mit zwei dahinterstehenden Arten oder eine Art mit zwei Unterarten ist, bleibt jedenfalls weiterhin noch ungeklärt. Für die Praxis hat sie ohnehin wenig Bedeutung, denn beide Taxa haben eine identische Biologie.

Klimawandel und Grubenlaufkäfer

Das Gleiche zeigen auch drei aktuelle Arbeiten aus den verschiedenen Ecken der Verbreitung des Artkomplexes (TYSZECKA et al. 2024; MAILLARD 2021; BEKCHIEF et al. 2022): Eine vierjährige Studie in den polnischen Karpaten (TYSZECKA et al. 2024) fand, dass die Aktivität der Art vor allem von klimatischen Faktoren und weniger den Wetterbedingungen gesteuert wird. Die Frühjahrsaktivität erwies sich als maßgeblich von den Bedingungen des vorausgehenden Sommers beeinflusst, die Herbstaktivität von den Sommerbedingungen des aktuellen Jahres. Verändert sich also das Klima, hat das direkte Auswirkungen auf die Aktivitätsmuster der Art der Folgezeiträume. Die Auswirkungen innerhalb der untersuchten vier Jahre sind zwar nicht gravierend, zeigen aber über die bestehende Verknüpfung der Aktivitätsmuster mit dem Klima ihre Abhängigkeit von einer günstigen, also nicht zu heiß-trocken getönten Klimaentwicklung.

Am anderen Ende der Verbreitung des Artkomplexes, im Zentralmassiv, in den Vogesen und in den Voralpen Frankreichs, ist die Situation der Art in den Waldgewässern ungleich schlechter als in Osteuropa. Viele geeignete Bachauensysteme sind bereits seit vielen Jahren verwaist. Dennoch fanden Forscher die in manchen der Regionen verschollene Art bei systematischer Nachsuche – sicher beflügelt durch ihren FFH-Status und ihre Eigenschaft als Zielart, auch speziell im Klimawandel (MAILLARD 2021).

Und das ist auch in Bulgarien der Fall, am Südostrand des Verbreitungsgebietes, wo die Art insgesamt stolze 111 Jahre als verschollen galt (BEKCHIEF et al. 2022). Die Autoren betonen, dass erst der FFH-Status der Art die gezielte Nachsuche und Bestätigung des Vorkommens am Südrand ihrer Verbreitung ermöglicht hat, wenn auch hier in offenbar kleinen, den Auswirkungen des Klimawandels unterworfenen Populationen.

Ausblick

An den Rändern der Verbreitung einer Art zeigt sich, ob ihre günstigen Bedingungen eher zu oder eher abnehmen. Als Land mitten im Verbreitungsgebiet sind wir in der günstigen Lage, die hiesigen Vorkommen in einem günstigen Zustand erhalten oder durch naturnahe und gut vernetzte Gestaltung der Gewässer und Wälder wieder in einen solchen versetzen zu können. Ist der bei uns vorkommende Grubenlaufkäfer dabei sogar als eigene Art aufzufassen? Neue Methoden der genetischen Forschung, die auf

viel mehr Genorten aufsetzen oder sogar komplette Genome vergleichen („Genome skimming“), werden zweifellos noch neue Erkenntnisse erbringen. Als FFH-Art ist so oder so der gesamte Artkomplex zu betrachten.

Literatur

- BEKCHIEF, R., ANTOV, M., BOYADZHEV, P. et al. (2022): *Carabus variolosus* (Fabricius, 1787) (Coleoptera: Carabidae) in *Historia Naturalis Bulgarica*: rediscovered after 111 years. – *Historia Naturalis Bulgarica* 44(10): 119–123.
- MATERN, A., DREES, C., VOGLER, A. P. et al. (2010): Linking Genetics and Ecology: Reconstructing the History of Relict Populations of an Endangered Semi-Aquatic Beetle. – In: HABEL, J. & ASSMANN, T. (Eds.): *Relict Species – Phylogeography and Conservation Biology*: 253–265.
- MÜLLER-KROEHLING, S. (2022): Neues vom Grubenlaufkäfer. – *Anliegen Natur* 44(1): 104; www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/meldungen/wordpress/aktuelles-grubenlaufkaefer/ (abgerufen am 15.10.2025).
- MÜLLER-KROEHLING, S., ADELMANN, W., SSYMANK, A. et al. (2019): Art oder Unterart? Der Grubenlaufkäfer ist in jeder Hinsicht eine Fauna-Flora-Habitat-Art. – *Anliegen Natur* 41(1): 193–198; <https://doi.org/10.63653/vjqm1605>.
- MAILLARD, D. (2021): *Carabus nodulosus*: coup de projecteur sur un coléoptère semi-aquatique de notre région, rare et protégé. – www.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/carabus-nodulosus-coup-de-projecteur-sur-un-coleoptere-semi-aquatique-de-notre-region-rare-et-protege/ (abgerufen am 15.10.2025).
- MOSSAKOWSKI, D., BÉRCES, S., HEJDA, R. et al. (2020): High molecular diversity in *Carabus (Hygrocarabus) variolosus* and *C. nodulosus*. – *Acta Zoologica Hungarica* 66 (Suppl.): 147–168.
- PAULI, M. T., GAUTHIER, J., LABÉDAN, M. et al. (2024): Museomics of *Carabus* giant ground beetles shows an Oligocene origin and in situ alpine diversification. – *Peer Community Journal*, Section: Zoology 4, article e70; <https://doi.org/10.24072/pcjournal.445>.
- TYSZECKA, K., ZAJAC, K. & KADEJ, M. (2024): Winter and summer conditions affect the mountain population of *Carabus variolosus*, a ground beetle of European conservation concern. – *Science of the total Environment* 972; 179149.

Autor

Stefan Müller-Kroehling

Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF)
stefan.mueller-kroehling@lwf.bayern.de



Wolfram ADELMANN und Bernhard HOIß

Literaturauswertung: Neues zur tier- und insektenschonenden Mahd

<https://doi.org/10.63653/yjqt2552>

Vor elf Jahren fassten VAN DE POEL & ZEHRM (2014) die Auswirkungen des Mähens auf die Wiesenfauna zusammen. Es ist daher an der Zeit, diese Literaturauswertung zu aktualisieren: Welche Entwicklungen haben sich in der tierschonenden Mahd vollzogen, welche technischen Neuerungen wurden eingeführt? Und welche aktuellen Forschungsergebnisse gibt es? Im Fokus des Artikels stehen insektenschonende Mähetechniken, darunter ein speziell entwickelter Mähkopf zur Pflege von Straßengrün sowie neue Vergrämuungsvorrichtungen wie Metallstangen, Streifen aus Planen oder Luftdüsen. Zudem betrachten wir eine Studie kritisch die zeigt, dass Doppelmesser-Balkenmäher und Scheibenmäher (ohne Aufbereiter) – entgegen der weit verbreiteten Annahme – vergleichbare Verlustraten aufweisen. Abschließend stellen wir aktuelle Empfehlungen vor, wie die Mahd tierschonender gestaltet werden kann.

Rückblick auf die Empfehlungen von VAN DE POEL & ZEHRM (2014)

Wir starten mit einem Rückblick auf die Literaturauswertung aus dem Jahr 2014, bevor wir die Neuerungen und Änderungen in den Blick nehmen. Als Maßnahmen zur tierschonenden Mahd empfehlen VAN DE POEL & ZEHRM (2014) unter anderem (siehe auch Tabelle 1):

- Weniger mähen:
 - In bestimmten Gebieten oder zu bestimmten Zeiten auf die Mahd verzichten
 - Altgrasstreifen stehen lassen
 - Rotationsbrachen anlegen, also Teilbrachen im Wechsel nutzen
 - Die Anzahl der Schnittvorgänge verringern
 - Den ersten Schnitt im Jahr verzögern
- Die Befahrungsmuster anpassen und Scheuchvorrichtungen einsetzen, damit Tiere rechtzeitig vor dem Mähwerk fliehen können
- Die Fläche möglichst wenig befahren, zum Beispiel durch Vergrößerung oder Vereinheitlichung der Arbeitsbreite
- Geeignete Mähetechnik einsetzen: Balkenmäher vor Rotationsmähern, Aufbereitern oder gar Mulchern

Abbildung 1:

Bei den Insekten fehlt einfach der „knopffäugige Sympathieträger“. Ein Rehkitz ist wohl das bekannteste Opfer der Mahd. Es gibt jedoch erfreulich viele Bemühungen in der Landtechnik, auch den Verlust von Insekten bei der Mahd zu reduzieren (Foto: Wolfram Adelman).

Tabelle 1:

Auszug der Empfehlungen
und Begründungen (nach
VAN DE POEL & ZEHEM 2014)

Empfehlung	Begründung
Spät im Jahr mähen,	... weil eine Mahd erst ab Mitte Juli insbesondere Heuschrecken und andere Wieseninsekten deutlich begünstigt.
Empfohlene Schnitthöhe (allgemein) erhöhen,	... weil eine Schnitthöhe von mindestens 10 cm vielen Insekten und Kleintieren eine höhere Überlebenschance lässt und eine Schnitthöhe ab 14 cm Nester und Jungvögel besser schützt.
Schnittfrequenz reduzieren,	... weil weniger Mahdtermine (ein- bis zweimal jährlich) die Lebensräume stabilisieren und Verluste reduzieren.
Herbstmahd umsetzen, wo möglich,	... weil eine späte Mahd Reptilien außerhalb ihrer aktiven Zeit schont.
Keine Aufbereiter nach Mähwerken nutzen,	... weil Aufbereiter das Mähgut zwar schneller trocknen, aber die Insektenmortalität um bis zu 60 % erhöhen.
Balkenmäher nutzen statt Kreismähwerke,	... weil Trommel- und Scheibenmäherwerke durch Sogwirkung deutlich mehr Insekten töten als Balkenmäher.
Auf Mulcher und Schlegelmäher verzichten,	... weil diese Mähtechniken die höchsten Tötungsraten aufweisen.

Übersicht zu wichtigen Neuerungen und Ergänzungen seit 2014

In Tabelle 2 finden Sie einen Überblick zu den Neuerungen oder Konkretisierungen.
Im weiteren Artikel vertiefen wir diese Aspekte.

Tabelle 2:

Übersicht zu Neuerungen
und Ergänzungen

Empfehlung	Begründung
Geschwindigkeit beim Mähen reduzieren,	... weil bei höheren Mähgeschwindigkeiten (≥ 12 km/h) wahrscheinlich kaum noch Arthropoden fliehen können und sich somit deren Verlustrisiko erhöht.
Technische Vergrämung nutzen,	... weil neue vorgelagerte Scheuch- und Luftsysteme die Flucht von Insekten vor dem Mähwerk erleichtern können.
Mähgeräte: Auch Scheibenmäherwerke ohne Aufbereiter verwenden(?),	... weil Scheibenmäherwerke ohne Aufbereiter in einigen Studien ähnlich geringe Verlustraten wie Balkenmäher aufweisen.
Altgras-/Insektenschutzstreifen,	... weil wechselnde, räumlich verteilte Streifen dauerhafte Rückzugsräume schaffen und Insektenpopulationen nach der Mahd erhöhen.
Teilbrachen im Grünland und deren Wiederherstellung,	... weil mehrjährige Brachen wertvolle Zusatzlebensräume bieten und artenreiche Wiesen nach Wiederaufnahme der Mahd leicht regenerierbar sind.
Schmale Bereifung oder größere Mähbreite,	... weil schmalere Reifen oder größere Arbeitsbreiten die direkt überfahrene Fläche und somit Verluste verringern können.
Tageszeit Mittagsmahd	... weil eine Mahd in den Tagesrandzeiten (früh oder spät) zwar Honigbienen schont, aber andere Insekten weniger gut flüchten können.
„Optimaler“ Schnittzeitpunkt ist eine Utopie,	... weil kein einheitlicher Schnittzeitpunkt alle Artengruppen schont und nur gestufte Mahden eine praktikable Lösung bieten.
Neue Mähmuster ausprobieren,	... weil eine Mahd von innen nach außen, in gestaffelten Streifen oder frei wählbaren Sonderformen Rückzugsräume erhält und die Insektenvielfalt fördert.
Besondere Mähwerksentwicklungen,	... weil speziell angepasste Mähköpfe an Straßenrändern die Insektenverluste reduzieren können.



Abbildung 2:
Äußerlich unverletzt und trotzdem ein Opfer der Mahd – ein Grünes Heupferd *Tettigonia viridissima* (Foto: Wolfram Adelman)

Geschwindigkeit beim Mähen reduzieren

Die Fahrgeschwindigkeit ist für die Beurteilung der Auswirkungen auf die Fauna – insbesondere auf bodennahe Insekten und Kleintiere – von Relevanz. VON BERG, FRANK, BETZ et al. (2025) erwähnen unveröffentlichte Daten, die zeigen sollen, dass Tiere bei einer Geschwindigkeit von etwa 12 km/h nicht mehr in der Lage sind, auf die Annäherung des Mähwerks mit Flucht zu reagieren. In der Konsequenz erhöht sich das Risiko verletzt oder getötet zu werden, insbesondere für Tiere, die sich innerhalb der Schnitthöhe befinden. Es braucht hierzu allerdings noch weitere Studien, die untersuchen

- welche Schwellenwerte es für die Geschwindigkeit gibt und
- welcher Abstand eventueller Scheuchvorrichtungen (siehe unten) vor den Mähwerken nötig ist, damit die Tiere genug Zeit für die Flucht haben.

Technische Vergrämung nutzen

Bereits seit mehreren Jahrzehnten gibt es die Idee, Tiere vor der Mahd zu verschrecken. Allerdings existieren bisher zumindest für Arthropoden unseres Wissens keine veröffentlichten Studien, die den Effekt auch nachweisen und mögliche Alternativen vergleichen. Es wurden verschiedene Anbauten entwickelt, welche dem

Mähwerk vorgelagert die Wiese durchkämmen, durchstreifen oder mit Gebläsen durchpusten. So sollen Tiere zur Flucht angeregt werden. In einem dreijährigen Experiment haben VON BERG, FRANK, ERHARDT et al. (2025) die Wirksamkeit von drei Geräten untersucht, konkret zwei mechanisch wirkende Scheuchvorrichtungen aus Lkw-Planen beziehungsweise hängende Metallhalterungen und einem Blasgerät. Der handelsübliche kurbelwellengetriebene Laubbläser (Fischer P4052) wurde entgegen dem üblichen

Abbildung 3:
Schlegelmäher zum Mulchen von Straßenrändern oder in der kommunalen Grünlandpflege haben die höchsten Tötungsraten bei Insekten und anderen Kleintieren (Foto: Johanna Schnellinger).





Abbildung 4:

Scheibenmäher ohne Aufbereiter schneiden in der Studie VON BERG, FRANK, ERHARDT et al. (2025) ähnlich insektenfreundlich ab wie Balkenmäher: ein Aspekt, den es weiter zu untersuchen gilt (Foto: Jesster79, CC BY-SA 3.0 via Wikimedia Commons).

Einsatz als Heckgerät hier als Frontgerät betrieben, um die Fläche vor dem Mähwerk überblasen zu können. Damit entfällt allerdings das übliche Frontmähwerk neben dem Seitenmähwerk, wodurch sich die Mähleistung reduziert. Die Universität Hohenheim stellt zudem eine Bauanleitung der getesteten, relativ kostengünstigen Metallbügelkonstruktion zur Verfügung (FRANK 2025). VON BERG, FRANK, ERHARDT et al. (2025) testeten verschiedene Fahrgeschwindigkeiten und Abstände der Scheuchvorrichtungen vor dem Mäher. Untersucht wurden sieben artenreiche Arthropoden-Gruppen. Die

Forschenden stellten fest, dass das Blasgerät, am Fronthubwerk des Traktors montiert, am effektivsten war. Bei der maximalen Fahrgeschwindigkeit von 12 km/h zeigte es Wirkung auf die meisten untersuchten taxonomischen Gruppen, mit Ausnahme von Spinnen (*Araneae*) und Hautflüglern (*Hymenoptera*). Diese beiden Gruppen reagierten vermutlich mit verstärktem Festhalten. Bei einer Geschwindigkeit von 12 km/h waren die Metallstangen nur bei Fliegen (*Diptera*) und Käfern (*Coleoptera*) wirksam. Die Lkw-Planen waren nur bei sehr niedriger Fahrgeschwindigkeit von 5 km/h bei vier von sieben Taxa wirksam (VON BERG, FRANK, ERHARDT et al. 2025). Eine solche langsame Mahd ist jedoch als praxisfern einzustufen, mit Ausnahme der Mahd von Straßenrändern. Hier wird deutlich langsamer gefahren. Aber auch hier zeigt eine aktuelle Studie, dass sich eine Scheuchvorrichtung aus einer Lkw-Plane vor dem Mähkopf nur auf wenige Insekten-Gruppen auswirkt (HAAS-RENNINGER et al. 2023). Untersucht wurden hier Taillenwespen (mit Ausnahme der *Aculeata* und der *Cynipoidea*), aber nur bei den Erzwespen (*Chalcidoidea*) wurde ein signifikanter Effekt festgestellt, für die Schlupfwespen (*Ichneumonoidea*) zeigte sich lediglich ein Trend.

In Summe verdeutlichen diese ersten Untersuchungen, dass moderne vorgelagerte Scheuchvorrichtungen ein großes Potenzial haben, Gliederfüßer vor dem Mähen abzuschrecken

Abbildung 5:

Moderne Doppelmesser-Balkenmäher gelten als eine der insektenschonendsten Mähmethoden (Foto: Lisa Silbernagl).



und so die Sterblichkeit zu reduzieren. Während ein Blasgerät wohl auch bei höheren Geschwindigkeiten wirkt, haben mechanische Scheuchen eine begrenzte Wirksamkeit (Metallbügel) oder wirken vorrangig bei niedriger Geschwindigkeit und nur auf einen Teil der untersuchten Taxa (Lkw-Planen; HAAS-RENNINGER et al. 2023; VON BERG, FRANK, ERHARDT et al. 2025).

Eine uneingeschränkte Übertragbarkeit auf alle Grünlandtypen gibt es jedoch nicht. Wie die Technik in einer rauen Vegetation, zum Beispiel einschüriger, naturschutzorientiert bewirtschafteter Feuchtgrünländer wirkt, wurde bislang nicht untersucht.

Grundsätzlich ist es ein positives Signal, dass mehrere Hersteller an der Entwicklung von tier-schonenden Mähtechniken arbeiten: So gibt es Anbieter von Sensortechnik zur Wildschonung – wenn auch ohne Auswirkung auf Insekten – (URL 1) oder Scheucheinrichtungen für Mulchgeräte im urbanen Einsatz (URL 2).

Mähgeräte – Auch Scheibenmäher ohne Aufbereiter nutzen?

VON BERG et al. (2023) liefern eine aktuelle und sehr empfehlenswerte Zusammenstellung verschiedener Studien zu den direkten Auswirkungen unterschiedlicher Mähtechnik (QR-Code siehe Info-Box). Hier stehen die Untersuchungen, nach Artengruppen und Mähtechnik gegliedert, nebeneinander. Diese Zusammenstellung ist ähnlich strukturiert wie die Tabelle von HUMBERT et al. (2009) und übernimmt auch viele Daten davon.

Leider fehlt hier die Abgrenzung zwischen Scheibenmähern und Trommelmähern. Diese scheinen sich hinsichtlich ihrer Sogwirkung zu unterscheiden. So mehren sich die Hinweise, dass Scheibenmäherwerke – so sie ohne Aufbereiter und bei ähnlicher Geschwindigkeit genutzt werden – eine ähnliche Wirkung auf Arthropoden haben können wie Balkenmäher. Das finden zwei Studien (LÖBBERT et al. 1994; KRAUT 1995), die von HUMBERT et al. (2009) aufgeführt werden, zumindest für Tiere, die sich nicht direkt auf der Schnitthöhe in der Vegetation befinden. Für eine der Untersuchungen (KRAUT 1995) bemängeln HUMBERT et al. (2009) jedoch, dass es eine Vielzahl an überlagernden Störfaktoren gab. Bei LÖBBERT et al. (1994) wurden beim Scheibenmäher allerdings deutlich mehr Attrappen zerstört als beim Balkenmäher, wenn diese direkt auf Schnitthöhe platziert wurden. Die aktuelle, gut replizierte und

Info-Box 1: Mähtechniken

QR-Code und Link zur Zusammenstellung von VON BERG et al. (2023) über die Auswirkungen verschiedener Mähtechnik auf diverse Arten-gruppen, erschienen in Landtechnik:



Abbildung 6:
QR-Code und Titelseite
zur Veröffentlichung
von VON BERG et al. (2023).

[www.agricultural-engineering.eu/
landtechnik/article/view/3291/3736](http://www.agricultural-engineering.eu/landtechnik/article/view/3291/3736)

Wer sich für die verschiedenen Mähtechniken interessiert, dem sei die Übersicht des Österreichischen Kuratoriums für Landtechnik und Landentwicklung (ÖKL) empfohlen. Hier sind die Maschinen sehr gut bebildert dargestellt und ihre Funktionsweisen erklärt:



Abbildung 7:
QR-Code und Titelseite zur
Veröffentlichung des
ÖSTERREICHISCHEN KURATORIUMS
FÜR LANDEKUNDE UND
LANDEKUNDE (2020).

[www.vielfalt-am-betrieb.at/
downloads/1676032489.pdf](http://www.vielfalt-am-betrieb.at/downloads/1676032489.pdf)

standardisierte Studie von VON BERG, FRANK, BETZ et al. (2025) findet ähnliche Effekte bei einem Großteil der acht untersuchten Gliederfüßler-Taxa: Scheibenmäher ohne Aufbereiter (Claas Disco 320, ohne Aufbereiter, Arbeitsbreite 3 m, Minimalgeschwindigkeit regulierbar auf 850–1.000 Umdrehung/Minute) und Balkenmäher (Busatis BM 11 02, Arbeitsbreite 1,70 m) unterscheiden sich nicht signifikant hinsichtlich der danach noch übrigen, intakten Arthropoden. Die direkten Effekte der Mahd schätzt diese Studie insgesamt höher als die anderen Studien. Oft wurden in den vorherigen Studien jedoch Artengruppen wie Heuschrecken untersucht, die nicht so stark vom Mähwerk betroffen sind, sowie andere Untersuchungs-Methoden verwendet. VON BERG, FRANK, BETZ et al. (2025) differenzieren bei der

Verlustrate beispielsweise nicht zwischen geflohenen und getöteten Tieren. SCHWARZ et al. (2023) finden ebenfalls keine Unterschiede in der Heuschreckendichte zwischen Scheibenmäher ohne Aufbereiter und Balkenmäher, allerdings auch keine signifikanten Unterschiede direkt vor und nach der Mahd.

Eine aktuelle österreichische Studie findet hingegen deutliche Unterschiede zwischen Doppelmesser-Balkenmäher und Scheibenmäher – hier lag die tatsächliche Tötungsrate händisch gezählter verletzter Tiere beim Scheibenmäher mit zirka 10 % Mortalitätsrate etwa doppelt so hoch wie beim Balkenmäher mit 5 %. Die Tötungsrate stieg drastisch, wenn die Scheibenmäher mit Aufbereitern betrieben wurden: Hier wurde die Mortalitätsrate mit 20–35 % angegeben (HINTRINGER et al. 2023). Ebenfalls in dieser Studie wurden Schätzungen angegeben, dass doch eine große Fluchrate bereits vor dem Mähwerk festzustellen ist. Diese variiert je nach Artengruppe: bei Heuschrecken etwa 30 %, bei Wildbienen und Honigbienen zwischen 15 und 20 % (Ebenda).

Wer sich für die verschiedenen Mähtechniken interessiert, dem sei die Übersicht des Österreichischen Kuratoriums für Landtechnik und Landentwicklung (ÖKL) empfohlen (Info-Box Mähtechniken).

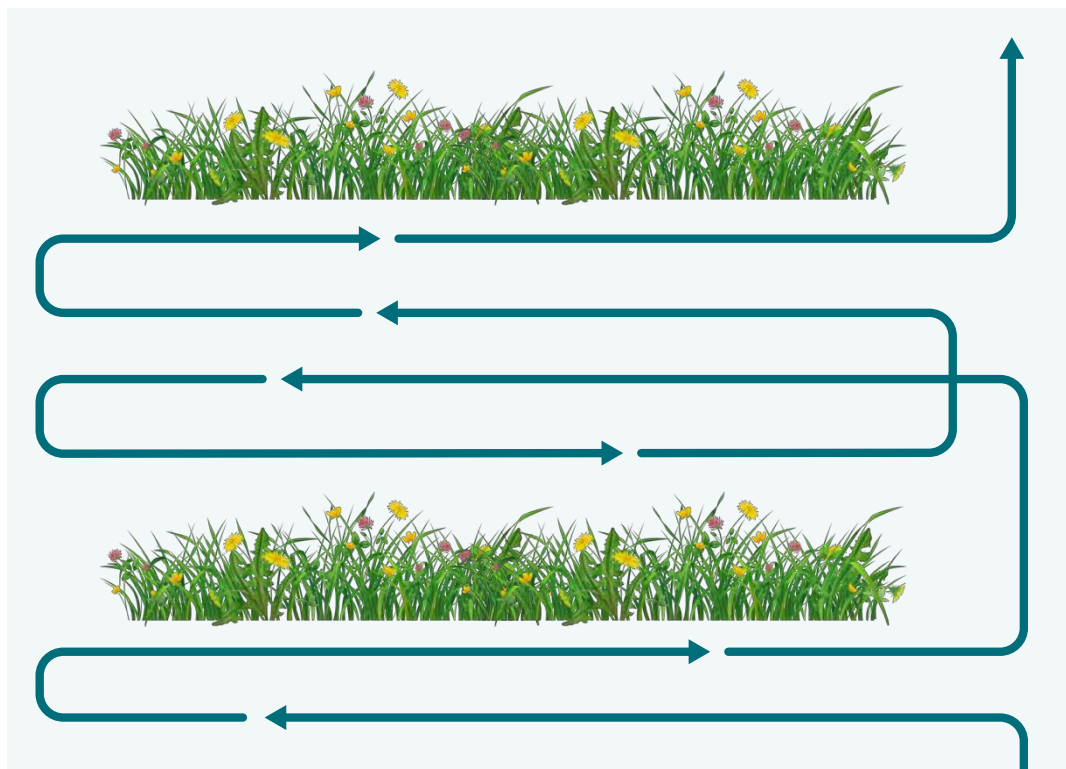
Fahr- und Schneidgeschwindigkeit

Die Beobachtung, dass ein Scheibenmäher (ohne Aufbereiter) vergleichbare Ergebnisse hinsichtlich der Verlustraten von Arthropoden liefern kann wie ein Balken-Doppelmessermäher, erscheint zunächst kontraintuitiv (vergleiche HINTRINGER et al. 2023): Balkenmäher gelten im Naturschutzkontext traditionell als besonders tier- und insektenfreundlich und werden deshalb häufig empfohlen sowie öffentlich gefördert (VAN DE POEL & ZEHEM 2014).

Die tatsächlich geschnittene Vegetationsfläche – bezogen auf die Zeiteinheit – zwischen den beiden Systemen ist allerdings weniger divergent als zunächst anzunehmen wäre. Dies liegt an der sogenannten „effektiv überschrittenen Fläche“, also der Fläche, die durch die Schneidbewegung in einer Sekunde erfasst wird. Diese wurde von VON BERG et al. (2023) mit zirka 1,3 m²/s für Balkenmäher und etwa 5 m²/s für Scheibenmäher beziffert, wobei beide mit identischer Fahrgeschwindigkeit betrieben wurden. Rechnet man diese Werte auf realistische Einsatzgeschwindigkeiten um (7–8 km/h für Balkenmäher, mindestens 12–15 km/h für Scheibenmäher), ergibt sich eine flächenwirksame Schnittfläche, die beim Scheibenmäher nur etwa doppelt bis dreimal so hoch liegt – trotz deutlich höherer Schneidgeschwindigkeit.

Abbildung 8:

Vorschlag für eine Mährichtung innerhalb von stehen gelassenen Insektenschutzstreifen (nach KANTON AARGAU 2023)



Aktuell ist nicht untersucht, ob die Tötungsrate oberhalb von 12 km/h bei Scheibenmähern wirklich ansteigt, weil die Tiere nicht schnell genug flüchten können, oder ob sie fällt, weil die Messer schneller über die Tiere hinwegfahren und die Wahrscheinlichkeit sinkt, dass sie durch eine Bewegung doch noch vom Mähwerk erfasst werden. Balkenmäher können diese Geschwindigkeit bautechnisch nicht überschreiten.

Die in der Literatur häufig geäußerte Kritik an rotierenden Mähwerken in Bezug auf die Insektenmortalität basiert häufig auf Systemen mit integrierten Aufbereitern (belegt durch HECKER et al. 2022; HINTRINGER et al. 2023) oder auf dem Mähwerktyp des Trommelmähers. Aufbereiter quetschen und brechen Mähgut wie auch die Tiere und erhöhen die Mortalitätsrate erheblich (HUMBERT et al. 2010; HECKER et al. 2022). Für die Trommelmäher besteht die Vermutung, dass auch Tiere außerhalb der eigentlichen Schnitthöhe angesaugt und verletzt oder getötet werden können (VAN DE POEL & ZEHEM 2014). Diese Mechanismen sind sicher ein Grund, warum Rotationsmähsysteme in vielen Studien deutlich schlechter abschnitten als Balkenmäher.

Trotz aller technischen Analysen fehlt es derzeit noch an umfassenden, systematisch vergleichenden Studien, die die Kombination aus Fahr- und Schneidgeschwindigkeit unter Berücksich-

tigung von Fluchtdistanzen, Reaktionszeit sowie Tierart und -größe untersuchen. Auch zur Sogwirkung von Rotationsmähern auf Insekten fehlen unseres Wissens gut replizierte und vergleichende Untersuchungen.

Insgesamt zeigt sich, dass die Tierfreundlichkeit eines Mähsystems nicht pauschal anhand der Mähtechnik (Balken- versus Scheibenmäher) bewertet werden kann, sondern differenziert nach Ausstattung (beispielsweise mit/ohne Aufbereiter), Fahrgeschwindigkeit und Einsatzsituation beurteilt werden muss. Um belastbare Aussagen treffen zu können, sind weitere Studien notwendig, die kritische Schwellenwerte für die Tierfluchtreaktion identifizieren und praxisnahe Handlungsempfehlungen ableiten.

Altgras- und Insektenschutzstreifen

In den ungemähten Bereichen einer Wiese (Insektenschutzstreifen) war in einer Studie (SCHWARZ et al. 2023) am Ende des Ernteprozesses die Heuschreckendichte um 328 % nach der ersten Mahd und um 247 % nach der zweiten Mahd höher als vor der Mahd. Ähnliche Beobachtungen berichteten bereits MÜLLER & BOSSHARD (2010). Heuschrecken orientieren sich demnach nach einer Mahd, bevorzugt an Bereichen mit höherer Vegetation, die ihnen als Zufluchtsort dient.



Abbildung 9: Museumsreife Technik, die aber noch funktioniert: Leichtgewichtige Schmalspurtraktoren mit Seitenbalkenmäher sind ideale Landschaftspfleger für kleine Flächen oder Ränder (Foto: Wolfram Adelman).

Dass Insektenschutzstreifen auch längerfristige positive Auswirkungen haben, zeigte eine weitere Studie: Flächen mit Insektenschutzstreifen wiesen deutlich höhere Dichten von Tagfaltern im Folgejahr auf (BRUPPACHER et al. 2016). Diese Studie zeigte einen ähnlichen Effekt für eine verspätete Mahd (ab Mitte Juli anstatt Mitte Juni).

KATZENMAYER et al. (2025) haben in einem Review zusammengefasst, wie Insektenschutzstreifen anzulegen sind: Diese Flächen sollten unbedingt räumlich wechseln, das heißt jedes Jahr sollte der Insektenschutzstreifen an einer anderen Stelle stehen bleiben und der alte Streifen wieder gemäht werden. Zudem sollten sie, wenn möglich, verschiedenartige Standorte (trocken/feucht) abdecken. Optimal ist es, einen gesamten Jahreszyklus abzudecken, also Flächen bereits bei der ersten Ernte auszusparen und erst im Folgejahr wieder mitzumähen. Negative Randeinflüsse wie Pestizide sollten möglichst vermieden werden.

Einen praktischen Hinweis zur Mährichtung zwischen Insektenschutzstreifen gibt eine Schweizer Landwirtschafts-Webseite (KANTON AARGAU 2023): Hier entsprechen die Mähbereiche zwischen den Streifen der vierfachen Arbeitsbreite. Zunächst wird eine der beiden mittleren Mähbahnen gemäht, dann die daneben liegende äußere Mähbahn. Anschließend

erfolgt im selben Muster (erst innen, dann außen) die Bearbeitung der beiden weiteren Mähbahnen (Abbildung 8).

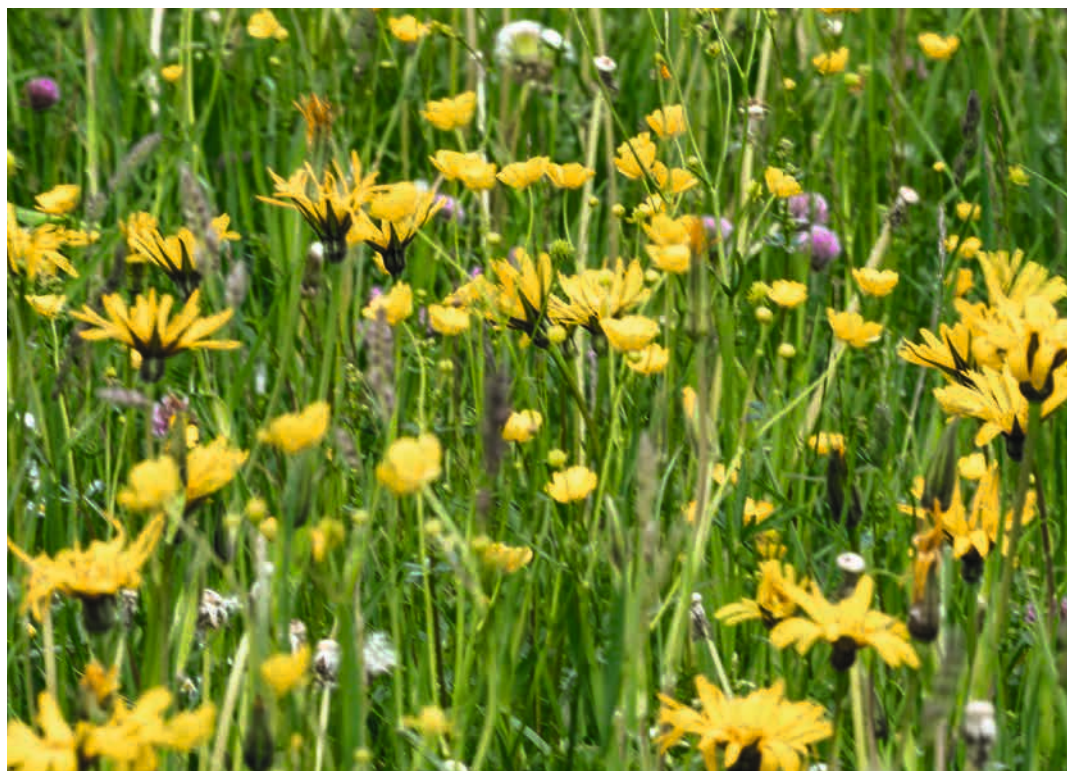
Die Autoren MÜLLER & BOSSHARD (2010) empfehlen einen Abstand von 20–40 m zwischen den Insektenschutzstreifen. Diese Mosaikmahd, wie RADA et al. (2024) sie bezeichnet, lässt sich auch leicht in Gärten und städtischem Grün anwenden (RADA et al. 2024).

Teilbrachen im Grünland und deren Wiederherstellung

Was hat dieses Thema mit insektenfreundlicher Mähtechnik zu tun? Es geht um die Befürchtung, dass Brachen sich negativ in ihrer Zusammensetzung verändern und somit den Wiesencharakter verlieren. Als Insektenrefugien sind Brachen jedoch eine wertvolle Ergänzung zur Bewahrung artenreichen Grünlands. In einem 29-jährigen Experiment auf einer feuchten Wiese wurde untersucht, wie sich das Aussetzen von Mahd und Düngung – einzeln und kombiniert – auf die Artenzusammensetzung auswirkt (LEPS & LISNER 2025). Die Parzellen wurden von 1994 bis 2023 jährlich untersucht. Während des gezielten Missmanagements gingen vor allem konkurrenzschwache, niedrigwüchsige Pflanzenarten durch verstärkte Lichtkonkurrenz verloren, wobei Düngung schneller und stärker wirkte als Nutzungsaufgabe, sprich Verbrachung. Nach Wiederaufnahme der

Abbildung 10:

Wiesentypische Arten, wie hier den Wiesenbocksbart, bewahrt man durch Mahd am einfachsten (Foto: Wolfram Adelman).





traditionellen Bewirtschaftung erholten sich die Brachen wesentlich schneller als gedüngte, bei denen ein „Düngungs-Nachhall“ die Erholung verzögerte.

In der Praxis werden Grünlandbrachen für eine Dauer von drei bis fünf Jahren belassen, sodass ein hohes Wiederherstellungspotenzial wahrscheinlich ist.

Schmale Bereifung oder größere Mähbreite

Durch das direkte Überfahren von Insekten können bis zu 20 % der Individuen getötet werden (HUMBERT et al. 2010). VAN DE POEL & ZEHR (2014) empfahlen daher den Einsatz von Mähwerken mit größeren Arbeitsbreiten. Eine positive Wirkung wurde jedoch bisher nur für Heuschrecken nachgewiesen (BERGER et al. 2024). Alternativ könnten auf mäßig feuchten bis trockenen Standorten auch schmalere Reifen die Überfahrverluste reduzieren. Im Feuchtgrünland besteht mit schmalen Reifen hingegen ein erhöhtes Risiko von Bodenschäden. Zudem bestehen weiterhin Wissenslücken hinsichtlich der optimalen Bereifung, des Reifenprofils und des Einflusses des Reifendrucks. Möglicherweise lässt sich durch entsprechende Anpassungen die unmittelbar überfahrene Fläche verringern.

Tageszeit – Mittagsmahd

Es bestehen weiterhin nicht aufgelöste Zielkonflikte hinsichtlich der optimalen Tageszeit für die Mahd und es liegen nur wenige wissenschaftliche Untersuchungen vor. Honigbienen sind vor allem während der warmen Tageszeit aktiv, wodurch bei einer Mahd zu diesen Zeiten mit höheren Verlusten zu rechnen ist. Soweit bekannt, wurde dieser Zusammenhang bislang lediglich in einer Studie untersucht (FLURI & FRICK 2002). Daher wird für Honigbienen eine sehr frühe oder sehr späte Mahd empfohlen.

Für andere Insektengruppen, Reptilien und Wildtiere wird hingegen – überwiegend aus logischen Überlegungen – eine Mahd zu einer bereits warmen Tageszeit (nach 11:00 Uhr) empfohlen, um den Tieren eine aktive Flucht zu ermöglichen (HORÁK et al. 2021). Detaillierte Untersuchungen zu Aktivitätsmustern, insbesondere bei Schmetterlingen, liegen beispielsweise bei HORÁK et al. (2021) vor.

Eine einfache, praxisorientierte Lösung für Honigbienen besteht darin, die Mahd mit lokalen Imkerinnen und Imkern abzustimmen. Diese können an Mahdtagen die Bienenstöcke beispielsweise vormittags schließen, bis die Mahd abgeschlossen ist. So verhindern sie den Ausflug der Tiere und damit deren Verlust.

Abbildung 11:

Neue Mähmuster sind anwendbar für naturschutzorientierte Flächen, wie hier am Bodensee bei Unteruhldingen; für die Standardlandwirtschaft jedoch schwierig (Foto: Wolfram Adelman).

**„Optimaler“ Schnitzeitpunkt ist eine Utopie:
Mähen oder Nichtmähen – das ist nicht die
Frage**

BERGER et al. (2024) stellen wenig überraschend fest, dass die Mahd ein einschneidendes Ereignis ist, welches große Verluste bei Insekten und anderen Lebewesen hervorruft: Die Anzahl der Schnitte wirkt sich negativ auf die Individuen- und Artenzahl einer Wiese aus, wohingegen die Zeit, die seit der letzten Mahd vergangen ist, positiv mit beiden Parametern korreliert. Diese Feststellung ist jedoch akademisch: Wenn man Grünländer erhalten will, muss man mähen. Und dabei gibt es nicht den einen optimalen Schnitzeitpunkt für alle Artengruppen (ANGERER et al. 2023; DIETZEL et al. 2025), jeder Zeitpunkt bringt je nach Artengruppe Vor- oder Nachteile: Irgendeine Entwicklungsphase einer Art wird immer negativ betroffen sein.

Für die Mehrzahl der Insekten wäre eine sehr frühe und eine sehr späte Mahd mit einer möglichst langen Pause dazwischen eine Möglichkeit die Insektenentwicklung zu fördern (ANGERER et al. 2023; BERGER et al. 2024). Die resultierenden landwirtschaftlichen Erzeugnisse könnten jedoch nicht unterschiedlicher sein: Eine sehr

eiweißreiche Silage (weil Heu witterungsbedingt noch kaum gewonnen werden kann) im Frühjahr und ein sehr faserreiches, eiweißarmes Heu oder eine Heulage im Herbst, welche sich als Pferdefutter, Streu oder Kompost verwerten ließe. Eine Veränderung der Vegetation ist nicht unwahrscheinlich, weil viele frühblühenden Pflanzen in ihrer Blütezeit betroffen wären (REITER et al. 2004).

Zur klassischen Heugewinnung (phänologisch aus landwirtschaftlicher Sicht) findet die erste Mahd zur Gräserhochblüte statt. Um optimales Heu zu gewinnen, braucht es geeignete Witterung (warm, trocken für mehrere Tage), welche sich bislang Mitte Mai einstellte, aber nun zunehmend früher auftritt (STURM et al. 2018). Diese Mahd ist der typischen Wiesenvegetation zwar zuträglich, trifft aber in ungünstiger Weise die Entwicklungsphasen vieler Insekten, in denen sie als Nymphen (Jungtiere) nur geringe Fluchtmöglichkeiten haben (vergleiche ANGERER et al. 2023).

Die naturschutzfachliche Kompromissformel einer späten Mahd im Juli (VAN DE POEL & ZEHEM 2014) ist für viele wiesentypische frühblühende Pflanzenarten von Vorteil, gleichzeitig werden

Abbildungen 12:

Die nach der Mahd folgenden Arbeitsschritte sind noch weitgehend unerforscht bezüglich ihrer Auswirkungen auf Insekten, wie hier das Zetten oder das Schwaden und Pressen (Foto: Wolfram Adelman).



aber die Gräser gefördert. Auch für Tagfalter kann dies von Vorteil sein: Flächen mit verspäteter Mahd (Mitte Juli statt Mitte Juni) zeigten im Folgejahr höhere Dichten von Tagfaltern (BRUPPACHER et al. 2016). Andere Artengruppen wie etwa Wildbienen profitieren hingegen mehr von Insektenschutzstreifen bei der Juni-Mahd, als von einer Verschiebung der Mahd von Mitte Juni auf Mitte Juli (BURI et al. 2014).

Dieser Zielkonflikt lässt sich eigentlich nur durch gestufte Mähtermine (Streifenmahd) mit zusätzlichen Insektenschutzstreifen auflösen (RADA et al. 2024; KATZENMAYER et al. 2025).

Neue Mähmuster auf Naturschutzflächen ausprobieren: Sinusmahd

VAN DE POEL & ZEHEM (2014) empfehlen, von innen nach außen zu mähen, sofern keine Insektenschutzstreifen oder Rückzugsflächen bestehen bleiben. Bleiben solche Flächen erhalten, sollten sie in möglichst geringer Entfernung – idealerweise weniger als 15 m – voneinander angelegt werden, um eine rasche Wiederbesiedlung zu ermöglichen (VAN DE POEL & ZEHEM 2014).

Als besonders insektenfreundlich gilt weiterhin die zeitlich gestaffelte Streifenmahd, bei der jeweils nur Teilflächen gemäht werden. Dadurch entsteht ein Mosaik unterschiedlich alter Vegetationsbestände, das die Artenvielfalt fördert. Der Aufwand für die Bewirtschaftenden ist hierbei jedoch deutlich höher (RADA et al. 2024; KATZENMAYER et al. 2025).

Ein neuer Ansatz ist die sogenannte Sinusmahd: Beim Sinusmanagement werden Wiesen nicht in geraden, sondern in geschwungenen, wellenförmigen Linien gemäht. Dadurch ist die Randlinie etwa dreimal so lang wie bei geraden Linien (vergleiche Abbildung 11; PARMENTIER et al. 2025). Jede folgende Mahd erzeugt eine neue Wellenform, wobei immer wieder Bereiche stehen gelassen werden, die nicht gemäht werden. Das Ergebnis sind unterschiedlich alte gemähte und ungemähte Bereiche, jedoch nicht in Streifen, sondern in Buchtenform mit unterschiedlicher Exposition – die Strukturvielfalt der Mikrohabitate ist somit deutlich höher als bei geraden Linien. Der mittlere Bereich der Wiese wird wie üblich gemäht. So finden Bestäuber wie Bienen und Schmetterlinge immer wieder neue Futter- und Rückzugsorte, was die Vielfalt von Wildbienen signifikant fördert (PARMENTIER et al. 2025). Die Mahd ist in dieser Variante zwar recht einfach zu realisieren, die Folgearbeitsschritte (Zetten, Schwaden,

Pressen) werden jedoch ungleich schwieriger als bei einer Streifenmahd. Ein solcher Zeitaufwand wird aktuell nicht gefördert oder ausgeglichen. Damit ist diese Methode maximal eine Spielvariante für rein naturschutzorientierte Bewirtschaftungen.

Besondere Mähwerkseentwicklungen

Auch bei der Mahd von Straßenrändern und im urbanen Bereich gibt es inzwischen Entwicklungen hin zu einer insektenfreundlicheren Mähtechnik. Im Einklang mit früheren Studien stellten STEIDLE et al. (2022) fest, dass das Mähen mit einem herkömmlichen Kreisel-Mähkopf (getestet wurde der MK 1200 von MULAG) erhebliche Verluste bei Arthropoden verursachte – beginnend bei 29 % bei Wanzen (*Heteroptera*), über etwa 50 % bei Spinnen (*Araneae*), Zikaden (*Cicadina*), Hautflüglern (*Hymenoptera*) und Zweiflüglern (*Diptera*), bis hin zu 73 % bei holometabolen Larven und 87 % bei Schmetterlingen (*Lepidoptera*). Bei den Heuschrecken und Käfern gab es in dieser Studie keine signifikanten Verluste durch das Mähen. Der von der Entwicklungsfirma als insektenfreundlich bezeichnete Mähkopf Eco 1200 weist unter anderem folgende Änderungen auf (URL 3): Die Mähscheibe hat eine kleinere Kontaktfläche mit dem Gras und ist erhöht (> 10 cm) sowie an der Unterseite weitgehend geschlossen, sodass weniger Luftstrom von unten erzeugt wird. Zudem ist die Aufstandsfläche der Räder reduziert (geringere Fläche des Überfahrens) und das geschnittene Gras wird nicht gemulcht, sondern abgesaugt.

Bei den Hautflüglern (*Hymenoptera*) und Zweiflüglern (*Diptera*) konnten die Verluste so um 15 % beziehungsweise 25 % reduziert werden. Allerdings waren nach der Mahd immer noch 40 respektive 34 % weniger Individuen auf den Flächen als auf den Kontrollflächen ohne Mahd. Bei Spinnen, Zikaden, Wanzen, Schmetterlingen und (holometabolen) Larven gab es bei Nutzung des Eco 1200-Mähkopfes keine signifikanten Unterschiede mehr im Vergleich zu den Kontroll-Flächen ohne Mahd (STEIDLE et al. 2022).

In einer weiteren Studie von HAAS-RENNINGER et al. (2023) wurde untersucht, wie verschiedene Mähtechniken am Straßenbegleitgrün die Vielfalt und Anzahl von Mikro-Hymenopteren (vor allem parasitische Wespenarten) beeinflussen. Dabei kamen ebenfalls die MULAG-Mähköpfe zum Einsatz, die bei einer Fahrgeschwindigkeit von 2–4 km/h getestet wurden – ähnlich wie in den Untersuchungen von STEIDLE et al. (2022).

Der konventionelle Mähkopf führte auch hier zu einem deutlichen Rückgang der Insektenzahlen: Etwa 64 % der Hymenopteren gingen nach der Mahd mit dem konventionellen Mähkopf verloren.

Der Eco 1200-Mähkopf schnitt etwas besser ab und ermöglichte im Vergleich 29 % mehr Individuen auf den Flächen. Der beobachtete Unterschied zwischen den Mähköpfen war jedoch fast ausschließlich auf eine Familie, die Erzwespen (*Chalcidoidea*), zurückzuführen.

Somit ist der „Ökomähkopf“ für einen großen Teil der untersuchten Gruppen deutlich insektenfreundlicher als der konventionelle Mähkopf. Einige Stellschrauben, um die Verlustrate zu reduzieren, wurden richtig erkannt: ein durchaus lohnender Ansatz.

Zusätzlich wurde der Einsatz einer Scheuchvorrichtung (eine vor dem Mähwerk angebrachte Lkw-Plane) getestet. Diese Vorrichtung hatte einen messbaren positiven Effekt: Auf den Flächen mit Scheuchvorrichtung wurden 30 % weniger Individuen nach der Mahd verloren als auf Flächen ohne diese Maßnahme (HAAS-RENNINGER et al. 2023).

Die Ergebnisse zeigen, dass arthropodenschonende Mähtechniken – insbesondere der Einsatz von angepassten Mähköpfen und Scheuchvorrichtungen – das Potenzial haben, empfindliche Gruppen wie Mikro-Hymenopteren besser zu schützen. Dennoch bleibt der Effekt art- beziehungsweise gruppenspezifisch höchst unterschiedlich.

Ausblick

Die bisherigen Erkenntnisse sind immer noch unvollständig und die Übertragbarkeit auf unterschiedliche Flächen bleibt unsicher. Es fehlen abschließende Erkenntnisse zur Auswirkung der Fahrgeschwindigkeit bei Standardmähgeräten sowie gezielte Untersuchungen von naturschutzorientiertem Grünland (beispielsweise Streuwiesen mit hoher Biomasse und später Mahd). Diese könnten zu anderen Ergebnissen führen als in den häufiger untersuchten Standardgrünländern.

Aufbereiter und Schlegelmulcher sollten definitiv in der insektenfreundlichen Landbewirtschaftung durch Geräte ersetzt werden, die einen geringeren Impact versprechen. Hierzu zählen insbesondere Balkenmäher, aber gegebenenfalls auch Scheibenmäher, deren Wirkungen weiter

zu untersuchen sind. Eine gründliche Erforschung der mahdfolgenden Arbeitsschritte (Zetten, Schwaden, Pressen) steht immer noch aus.

Praxisbeobachtungen deuten darauf hin, dass bei langsamem Mähen in Schrittgeschwindigkeit (beispielsweise mit dem Trommelmäherwerk) aufsteigende Schmetterlinge sichtbar sind – bei höheren Geschwindigkeiten (> 10 km/h) hingegen oftmals nicht mehr. Die Einflüsse der Mähgeschwindigkeit auf das Fluchtverhalten von Insekten sollten daher gezielt untersucht werden.

Das Mahdsystem ist insgesamt komplex: Flächenausstattung, Mähzeitpunkte, -techniken und Fahrgeschwindigkeiten wirken multifaktoriell zusammen, sodass eindeutig trennende Experimente nur mit erheblichem Aufwand möglich sind. Es besteht daher ein deutlicher Bedarf an weiterführender Forschung.

Ein paar Anregungen für insektenschonendes Mähen gelten nach wie vor und funktionieren auch ohne teure Neuanschaffungen:

- Aufbereiter abbauen: So können Insekten besser entkommen und Pflanzen schonender geschnitten werden.
- Mäher anpassen: Mit einfachen, selbstgebauten Scheuchvorrichtungen aus Metallbügeln lässt sich der Insektenschutz verbessern, zumindest bei niedriger Geschwindigkeit.
- Weniger oft und abschnittsweise mähen
- Insektenschutzstreifen stehen lassen, damit Rückzugsräume für Tiere erhalten bleiben

Literatur

- ANGERER, V., KATZENMAYER, D., HÖLZL, S. et al. (2023): Vornutzung zur Förderung von artenreichem Grünland. – *Anliegen Natur* 45(1): 25–34; <https://doi.org/10.63653/pcga9117>.
- VON BERG, L., FRANK, J., BETZ, O. et al. (2025): Disc mower versus bar mower: Evaluation of the direct effects of two common mowing techniques on the grassland arthropod fauna. – *Journal of Applied Ecology* 62(2): 360–370; <https://doi.org/10.1111/1365-2664.14852>.
- VON BERG, L., FRANK, J., ERHARDT, S. et al. (2025): Minimising insect mortality during grassland mowing: The potential of insect chasing devices. – *Insect Conservation and Diversity*: icad.12854; <https://doi.org/10.1111/icad.12854>.
- VON BERG, L., FRANK, J., SANN, M. et al. (2023): Insekten- und spinnenschonende Mähtechnik im Grünland – Überblick und Evaluation. – *LANDTECHNIK* 78(2): 80–97; <https://doi.org/10.1515/LT.2023.3291>.
- BERGER, J. L., STAAB, M., HARTLIEB, M. et al. (2024): The day after mowing: Time and type of mowing influence grassland arthropods. – *Ecological Applications* 34(6): e3022; <https://doi.org/10.1002/eap.3022>.
- BRUPPACHER, L., PELLET, J., ARLETTAZ, R. et al. (2016): Simple modifications of mowing regime promote butterflies in extensively managed meadows: Evidence from field-scale experiments. – *Biological Conservation* 196: 196–202; <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2016.02.018>.
- BURI, P., HUMBERT, J.-Y. & ARLETTAZ, R. (2014): Promoting Pollinating Insects in Intensive Agricultural Matrices: Field-Scale Experimental Manipulation of Hay-Meadow Mowing Regimes and Its Effects on Bees. – *PLoS ONE* 9(1): e85635; <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0085635>.
- DIETZEL, S., MOOSNER, M., SEIBOLD, S. et al. (2025): When to mow and how: Short-term effects of river dike grassland management on arthropod abundance, species richness, and community composition. – *Journal of Insect Conservation* 29(2): 25; <https://doi.org/10.1007/s10841-025-00656-w>.
- FLURI, P. & FRICK, R. (2002): Honey bee losses during mowing of flowering fields. – *Bee World* 83(3): 109–118; <https://doi.org/10.1080/0005772X.2002.11099550>.
- FRANK, J. (2025): DIY Insektenscheuche 2.0. – Universität Hohenheim, Stuttgart; <https://doi.org/10.60848/12812>.
- HAAS-RENNINGER, M., WEBER, J., FELSKE, I. et al. (2023): Microhymenoptera in roadside verges and the potential of arthropod-friendly mowing for their preservation. – *Journal of Applied Entomology* 147(10): 1035–1044; <https://doi.org/10.1111/jen.13199>.
- HECKER, L. P., WÄTZOLD, F., YANG, X. et al. (2022): Squeeze it or leave it? An ecological-economic assessment of the impact of mower conditioners on arthropod populations in grassland. – *Journal of Insect Conservation* 26(3): 463–475; <https://doi.org/10.1007/s10841-022-00392-5>.
- HINTRINGER, J., SCHORKOPF, D., SCHWARZ, M. et al. (2023): Erhebung von Grundlagen zur Bewertung insektenschonender Mähtechniken im Wirtschaftsgrünland und in artenreichen Magerwiesen. – Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Wasserrwirtschaft, Linz: 168 pp.
- HORÁK, J., RADA, P., LETTENMAIER, L. et al. (2021): Importance of meteorological and land use parameters for insect diversity in agricultural landscapes. – *Science of The Total Environment* 791: 148159; <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.148159>.
- HUMBERT, J.-Y., GHAZOU, J., SAUTER, G. J. et al. (2010): Impact of different meadow mowing techniques on field invertebrates. – *Journal of Applied Entomology* 134(7): 592–599; <https://doi.org/10.1111/j.1439-0418.2009.01503.x>.
- HUMBERT, J.-Y., GHAZOU, J. & WALTER, T. (2009): Meadow harvesting techniques and their impacts on field fauna. – *Agriculture, Ecosystems & Environment* 130(1): 1–8; <https://doi.org/10.1016/j.agee.2008.11.014>.
- KANTON AARGAU (2023): Rückzugsstreifen – kleine Flächen mit grosser Wirkung für Heuschrecken. – www.ag.ch/de/themen/landwirtschaft-tiere/landwirtschaft/programm-labiola/aus-der-praxis?dc=839b68fe-6593-4965-9701-b7962052f134_de (abgerufen am 04.11.2025).
- KATZENMAYER, D., ANGERER, V. & ADELMANN, W. (2025): Insektenschutzstreifen zur Steigerung der Diversität und Biomasse von Arthropoden. – *Anliegen Natur* 47(2): 119; <https://doi.org/10.63653/yenf4830>.
- KRAUT, D. (1995): Schädigung der Kleintierfauna durch Mähwerke. – *Landtechnik* 50(3): 138–139.
- LEPŠ, J. & LISNER, A. (2025): Resistance and Resilience of Species Composition: Thirty Years of Experimental Mismanagement and Subsequent Restoration in a Species Rich Meadow. – *Ecology and Evolution* 15(2): e70923; <https://doi.org/10.1002/ece3.70923>.
- LÖBBERT, M., KROMER, K. H. & WIELAND, C. C. (1994): Einfluss von Mäh- und Mulchgeräten auf die bodennahe Fauna. – Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Bonn: 7–26 pp.
- MÜLLER, M. & BOSSHARD, A. (2010): altgrasstreifen fördern Heuschrecken in Ökowieden. – *Naturschutz und Landschaftsplanung*.
- ÖSTERREICHISCHES KURATORIUM FÜR LANDTECHNIK UND LANDENTWICKLUNG (2020): Tierschonende Grünlandernte – Artenvielfalt im Grünland erhalten. – Österreichisches Kuratorium für Landtechnik und Landentwicklung, Wien: 12 pp.
- PARMENTIER, L., KERCKVOORDE, A. V., COUCKUYT, J. et al. (2025): Sinus management: meandering mowing as a novel method to improve pollinator biodiversity and habitat heterogeneity in mesic grasslands. – *Agriculture, Ecosystems & Environment* 382: 109478; <https://doi.org/10.1016/j.agee.2025.109478>.

RADA, P., BOGUSCH, P., ROM, J. et al. (2024): Adding a mosaic mowing regime to urban lawns is the key to city biodiversity management for pollinators. – Urban Forestry & Urban Greening 99: 128452; <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2024.128452>.

REITER, K., SCHMIDT, A. & STRATMANN, U. (2004): „... Grünlandnutzung nicht vor dem 15. Juni ...“. – BfN-Skripten 124: 1–88.

SCHWARZ, C., FUMY, F., DRUNG, M. Et al. (2023): Insect-friendly harvest in hay meadows – Uncut refuges are of vital importance for conservation management. – Global Ecology and Conservation 48: e02731; <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2023.e02731>.

STEIDLE, J. L. M., KIMMICH, T., CSADER, M. et al. (2022): Negative impact of roadside mowing on arthropod fauna and its reduction with ‘arthropod-friendly’ mowing technique. – Journal of Applied Entomology 146(5): 465–472; <https://doi.org/10.1111/jen.12976>.

STURM, P., ZEHEM, A., BAUMBACH, H. et al. (2018): Grünlandtypen: Erkennen – Nutzen – Schützen. – ISBN 978-3-494-01678-8, Quelle & Meyer, Wiebelsheim: 344 pp.

URL 1: Sensosafe; www.poettinger.at/de_de/produkte/detail/sens1/sensosafe (abgerufen am 05.11.2024).

URL 2: AMAZONE InsectGuard schützt nachweislich mehr Insekten; <https://amazone.de/de-de/service-support/fuer-medien/presse-meldungen/aktuell/amazone-insectguard-schuetzt-nachweislich-mehr-insekten--2051958> (abgerufen am 05.11.2024).

URL 3: ECO 1200 plus; www.mulag.de/de/strassen-unterhaltung/produkte/arbeitsgeraete/maehen-und-aufnehmen/eco-1200-plus/ (abgerufen am 13.11.2024).

VAN DE POEL, D. & ZEHEM, A. (2014): Die Wirkung des Mähens auf die Fauna der Wiesen – Eine Literaturauswertung für den Naturschutz. – Anliegen Natur 36; <https://doi.org/10.63653/wmee0843>.

Autoren

Dr. Wolfram Adelsmann

Jahrgang 1974



Studium der Biologie und Geografie in Düsseldorf und Marburg, Promotion und wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Technischen Universität München von 2001 bis 2009. Im Anschluss Wissenschaftler an der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft und seit 2012 an der ANL. Hier leitet er den Fachbereich Angewandte Forschung und Wissenstransfer.

Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

+49 8682 8963-55

wolfram.adelsmann@anl.bayern.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 Artenkenntnis und Redaktion.

Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

+49 8682 8963-53

bernhard.hoiss@anl.bayern.de

Zitiervorschlag

ADELMANN & HOIß (2026): Literaturauswertung: Neues zur tier- und insektenschonenden Mahd. – Anliegen Natur 48(1): 23–36, Laufen; <https://doi.org/10.63653/yjqt2552>.



Jonas GARSCHHAMMER und Christopher MEYER

Biotopverbund für die Knautien-Sandbiene (*Andrena hattorfiana*)

Entwicklung artenreicher Salbei-Glatthaferwiesen im Endmoränengebiet
des Inn-Gletschers

<https://doi.org/10.63653/grka5832>

Abbildung 1:

Reizvolles Farbenspiel – Salbei-
Glatthaferwiese im Hohen-
burger Hügelland (Foto:
©Jonas Garschhammer)

Das Projekt „Biotopverbund für die Knautien-Sandbiene“ im nördlichen Landkreis Rosenheim fördert die Entwicklung artenreicher Salbei-Glatthaferwiesen auf mageren Steilhängen zur Unterstützung der seltenen Knautien-Sandbiene. Die Hauptgefährdung besteht auf diesen Sonderstandorten durch Nutzungsaufgabe oder Unternutzung. Durch die Auswertung eines digitalen Geländemodells wurden Potenzialflächen ermittelt und anschließend die Flächenverfügbarkeit geprüft. Im Rahmen des Projektes konnte durch Vermittlung von Förderprogrammen und Maßnahmen ein funktionaler Biotopverbund von 68 Einzelflächen (39,5 ha) wiederhergestellt werden. Die Flächenverfügbarkeit und die Akzeptanz der Maßnahme waren außergewöhnlich hoch (74 %), limitierend wirkten jedoch reduzierte Fördermittel und fehlende Landschaftspfleger. Das Projekt ist ein wichtiger Beitrag für den lokalen Biotopverbund sowie nationale wie auch europäische Zielsetzung im Erhalt und der Pflege von Flachland-Mähwiesen (LRT 6510).

Einleitung

Artenreiche Wiesen sind stark gefährdet und nehmen national weiterhin ab (FINCK et al. 2017). Dabei haben zirka 40 % aller Farn- und Gefäßpflanzen ihr Hauptvorkommen in den deutschlandweit unterschiedlichen Grünlandtypen (BfN 2014). Artenreiche Grünländer sind ein wichtiger Trittstein im Verbund von Kernlebensräumen für viele Tier- und Pflanzenarten.

Berg- (LRT 6520) und magere Flachland-Mähwiesen (LRT 6510) sind gemäß der EU-Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Richtlinie europarechtlich geschützte Lebensraumtypen und wesentlicher Bestandteil des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000. In den letzten Jahrzehnten waren diese einer steigenden Intensivierung (unter anderem Mahdhäufigkeit,

Düngung, Einsaat und Umbruch zum Ackerland; NABU 2014) oder einer Verschlechterung durch Nichtnutzung unterworfen.

Die Bundesrepublik Deutschland wurde daher 2024 vom Europäischen Gerichtshof (EuGH) verurteilt, da die gemeinschaftlichen Erhaltungsziele der FFH-Gebiete nicht eingehalten und keine effektiven Schutzmaßnahmen ergriffen werden (NABU 2024).

Aufgrund dieses Vertragsverletzungsverfahrens besteht für die Bundesrepublik Deutschland die Notwendigkeit, den Lebensraumtyp Magere Flachland-Mähwiesen in großem Umfang zu erhalten und wiederherzustellen. In Mähwiesenprojekten wird jedoch oftmals der qualitative Aspekt vernachlässigt. So überdauern mittels Ansaaten in artenreiche Flachland-Mähwiesen umgewandelte, nährstoffreiche Intensivwiesen oder Äcker oftmals nicht lange und weisen naturschutzfachlich kaum bedeutsame Arten auf. Häufig liegen die Flächen isoliert in der Landschaft ohne Eignung für einen funktionalen und damit funktionierenden Biotopverbund für die meisten Tier- und Pflanzenarten. Auch fehlt eine Standorttradition, um eine hohe naturschutzfachliche Wertigkeit zu erreichen. Nicht zuletzt ist die Akzeptanz solcher Maßnahmen, insbesondere in der Landwirtschaft, nur gering, da hochproduktive landwirtschaftliche Nutzflächen umgewandelt werden.

aus mehreren Gründen, um hochwertige Grünländer wiederherzustellen:

- Die Flächenverfügbarkeit ist relativ hoch, da keine oder nur geringe Konkurrenz mit einer landwirtschaftlichen Nutzung besteht und die Eigentümer an einem blütenreichen Bestand hohes Interesse zeigen.
- Aufgrund der standörtlichen Voraussetzungen lassen sich naturschutzfachlich bedeutsame, artenreiche, magere Ausprägungen erreichen (unter anderem LRT GU651E = trockene Ausprägung der Flachland-Mähwiese, meist krautreiche Salbei-Glatthaferwiesen)
- Artenreiche Magerwiesen weisen eine hohe Bedeutung für seltene Tiere und Pflanzen auf (insbesondere für die Artgruppe der Wildbienen)
- Aufgrund der morphologischen Ausprägung des Landschaftstyps und der hohen Flächenverfügbarkeit lässt sich ein funktionales Netzwerk an Flachland-Mähwiesen entwickeln (das heißt die räumlichen Distanzen zwischen Lebensräumen können von lebensraumtypischen Arten überwunden werden)

Naturräumlicher Hintergrund

Im Endmoränengebiet der Rosenheimer Voralpenlandschaft entstand nach der letzten Eiszeit eine sehr bewegte Landschaft mit vielen Einzelerhebungen und Moränenwällen. Die oftmals steilen, südexponierten Hänge wurden in vergangenen Zeiten zumeist als Kälberweiden oder Heuwiesen genutzt. Aufgrund des Bodensubstrats, aber auch der klimatischen Bedingungen, bildeten sich trockene Magerstandorte aus, die im Landkreis Rosenheim ihren außeralpinen

Abbildungen 2 und 3:

Typisches Erscheinungsbild in der Endmoränenlandschaft: Vielschnittwiesen auf ebenen Flächen und Altgrasbrachen an Steilhängen; Markante Einzelerhebung mit hohem naturschutzfachlichem Potenzial: Burgberg bei Kling (Fotos: ©Christopher Meyer)

Das Projekt „Blumenwiesen in der Endmoränenlandschaft“ verfolgt daher einen anderen Ansatz. Gezielt wurde ein Projektgebiet gewählt, welches aufgrund seiner geomorphologischen Entstehung eine hohe Ausstattung an kleinen, teilweise stark geneigten Hangstrukturen aufweist – die Endmoränenlandschaft des Inn-Gletscher Gebietes. Die Steilhangflächen eignen sich



Verbreitungsschwerpunkt finden. Gemäß dem Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) Landkreis Rosenheim (BÜRO DR. SCHOBER & PARTNER 1995) weist das Gebiet eine überregionale Bedeutung für den Biotopverbund auf.

Als typische Vegetationsgesellschaft bildeten sich hier besonders krautreiche Salbei-Glatthaferwiesen (GU651E) mit hohen Dichten an Wiesensalbei (*Salvia pratensis*), Karthäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*), Wiesen-Glockenblume (*Campanula patula*), und Wiesen-Witwenblume (*Knautia arvensis*) aus. Auf besonders mageren Standorten finden sich Übergänge zu kalkreichen Magerrasen (GT) mit Knäuel-Glockenblume (*Campanula glomerata*), Wundklee (*Anthyllis vulneraria*), Echter Schlüsselblume (*Primula veris*) und Sichelklee (*Medicago falcata*) sowie zu Borstgrasrasen (GO) mit Kleinem Sauerampfer (*Rumex acetosella*), Echtem Ehrenpreis (*Veronica officinalis*) und Heide-Nelke (*Dianthus deltoides*).

Neben Reptilien wie der Zauneidechse und Heuschrecken wie der Feldgrille ist aus faunistischer Sicht vor allem die Artgruppe der Wildbienen naturschutzfachlich relevant. Auf den artenreichsten Wiesen im Gebiet konnten etwa 50 verschiedene Arten festgestellt werden (HOPFENMÜLLER & SCHEUCHL 2024). Darunter auch seltene Arten wie die Glockenblumen-Felsenbiene (*Hoplitis mitis*; RLB 2) oder die Rote Wespenbiene (*Nomada armata*; RLB 2). Eine relativ hohe Verbreitung im Gebiet weist die Knautien-Sandbiene (*Andrena hattorfiana*; RLB 3) auf. Diese lebt solitär und nistet in selbstgegrabenen Erdgängen auf spärlich bewachsenen, sonnigen Flächen wie trockenen Wiesen, Böschungen und Waldrändern. Als oligolektische Art sammelt sie Pollen fast ausschließlich an Kardengewächsen, insbesondere der Wiesen-Witwenblume (LANDKREIS WUNDSIEDEL

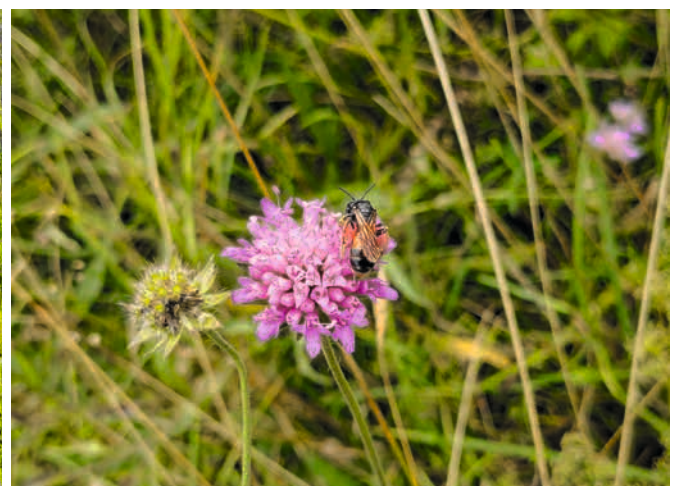
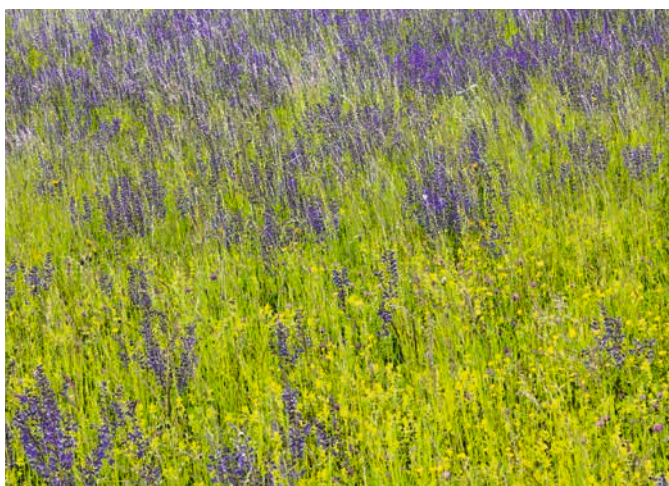
IM FICHTELGEBIRGE 2025). Aufgrund ihrer Lebensraumsprüche und ihrer guten Wiedererkennbarkeit im Gelände ist sie hervorragend als Charakterart der trockenen Salbei-Glatthaferwiesen auf Hanglagen geeignet.

In den vergangenen Jahrzehnten sind jedoch viele der ehemals artenreichen Wiesen aus der Landschaft verschwunden. Für die Steilhänge liegt der Grund oft jedoch weniger in der Intensivierung, sondern in der Nutzungsaufgabe. Typisches Erscheinungsbild ist ein dichter Altgrasfilz mit initialen Gebüschern bis hin zum Vorwald. Die Sukzessionsentwicklung wird beschleunigt durch atmosphärisch bedingte Nährstoffeinträge und den Klimawandel (WATTENDORF et al. 2010). Im Zuge der Entwicklung verschwinden vor allem krautige Blühpflanzen und damit einhergehend die Biodiversität schleichend auf den Flächen. Für die Knautien-Sandbiene bedeutet die Entwicklung den Verlust ihrer Nahrungs- und Brutstätten.

Projekt

Um der Entwicklung entgegenzuwirken, wurde im Rahmen der Biodiversitätsberatung Bayern (LINDERL et al. 2023) ein Projekt initiiert, um die letzten bestehenden artenreichen Wiesen zu erhalten und auf potenziell geeigneten Standorten die ehemals dort vorkommende Vegetationsgesellschaft wiederherzustellen. Darüber hinaus wurde der Anspruch formuliert, einen funktionalen Biotopverbund für die typische Charakterart der Salbei-Glatthaferwiesen, der Knautien-Sandbiene (*Andrena hattorfiana*), aufzubauen. Konkret bedeutet dies, ein Netz an Biotoptrittsteinen im Rahmen der maximalen Besiedlungsdistanz von 900 m (FRANZÉN et al. 2009) zu schaffen. Das Projektgebiet umfasst die zwei Gemeinden Soyen und Babensham im nördlichen Landkreis Rosenheim mit einer Gesamtfläche von 83 km².

Abbildungen 4 und 5:
Trockene, südexponierte Flachland-Mähwiese in Hanglage mit typischem Salbei-Aspekt; Knautien-Sandbiene auf Wiesen-Witwenblume (Foto links: ©Christopher Meyer; Foto rechts: ©Jonas Garschhammer)



1. Potenzialanalyse

In einem ersten Schritt wurden potenzielle Pflege- und Wiederherstellungsfläche ermittelt. Hierzu wurde eine GIS-Analyse durchgeführt. Mittels eines Digitalen Geländemodells (DGM) konnten die Hangneigung und die Exposition bestimmt werden. Weitere Daten lieferte der Erststand der Biotopkartierung, das ABSP sowie Experteneinschätzungen von Gebietskennerinnen und Gebietskennern. Dabei konnten 156 Flächen als potenziell geeignet ermittelt werden.

2. Bestandserfassung

Die daraus ermittelten Flächen wurden im Rahmen eines Kartierauftrags in der Vegetationsperiode 2021 mittels eines Steckbriefes erfasst und begutachtet (AVEGA 2022). Neben dem Biotop-/Nutzungstyp nach der Biotopwertliste wurde auch das landschaftspflegerische Entwicklungspotenzial erfasst sowie erste Maßnahmen vorgeschlagen. Hinsichtlich einer ökonomischen Vorgehensweise wurden jedoch keine vollständigen Artenlisten erstellt und auch keine standardisierte Biotopkartierung durchgeführt. Ergänzt wurde die Kartierung durch die Biodiversitätsberatung.

Dabei zeichneten sich im Wesentlichen vier Flächenkategorien ab:

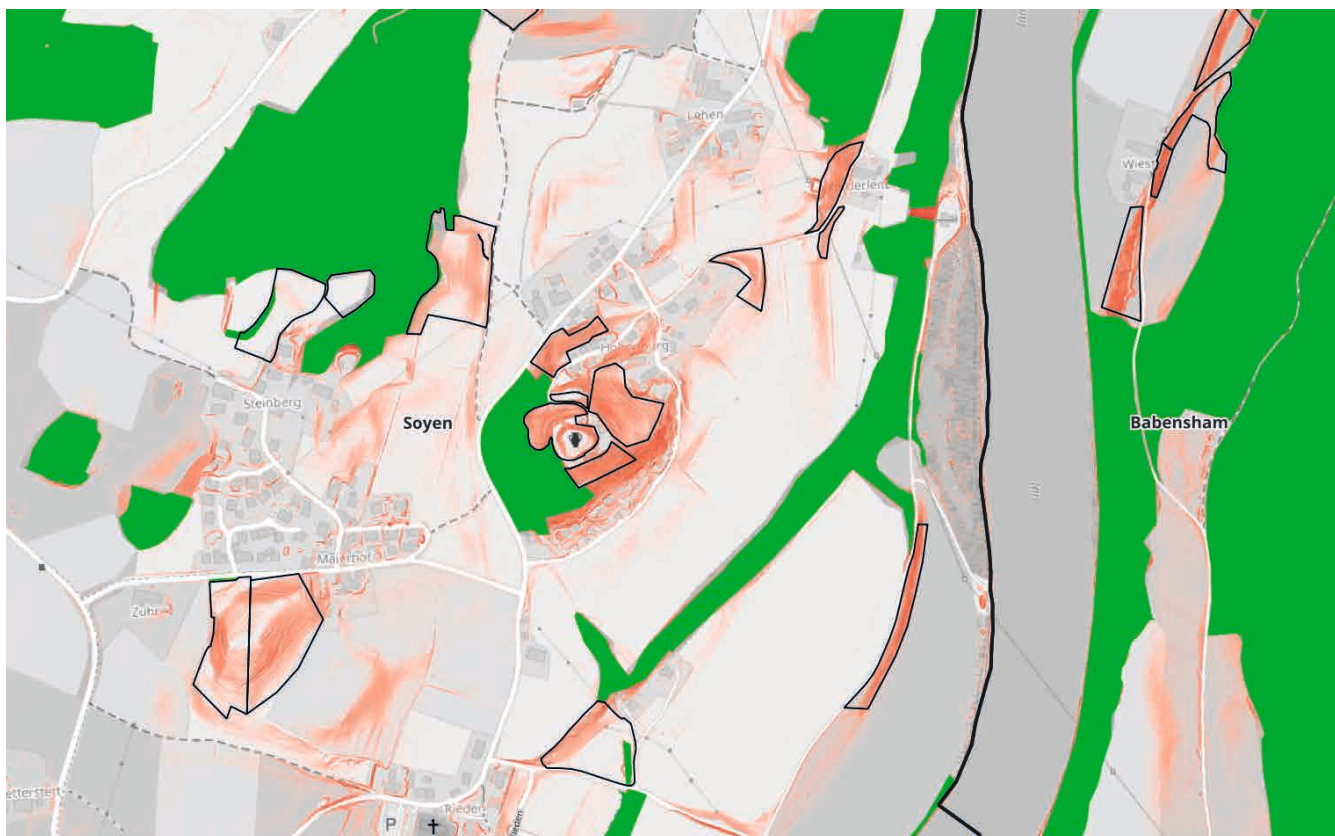
- Bereits optimal bewirtschaftete Steilhänge in gutem Pflegezustand (in der Regel artenreiche Flachland-Mähwiesen G214-GU651E; Anzahl: 9; Anteil 6 %)
- Aus der Nutzung gefallene Flächen (in der Regel Altgrasbrachen oder artenarme Säume und Staudenfluren (Anzahl 59; Anteil 38 %)
- Bereits bewirtschaftete Steilhänge mit einer suboptimalen Bewirtschaftung (Unternutzung durch einschürige Mahd oder zu geringem Viehbesatz; Anzahl: 43; Anteil 27 %)
- Bereits bewirtschaftete Steilhänge mit einer suboptimalen Bewirtschaftung (Übernutzung durch zu häufige Mahd, Düngung oder zu hohem Viehbesatz; Anzahl: 45; Anteil 29 %)

3. Prüfung der Flächenverfügbarkeit

Die Projektflächen waren nahezu ausnahmslos im Privateigentum. Daher wurden in einem weiteren Schritt in persönlichen Einzelgesprächen mit Grundbesitzenden und Bewirtschaftenden diskutiert, inwieweit Wiederherstellungsmaßnahmen umgesetzt und/oder Naturschutzförderprogramme genutzt werden können. Hierzu wurden 92 Einzelflächen ausgewählt, für die Förderprogramme sinnvoll erschienen. Erfreulicherweise war die Zustimmung zu Maßnahmen

Abbildung 6:

Potenzialanalyse durch Auswertung eines digitalen Geländemodells; die Auswahl der Projektflächen (schwarz) wurde mittels der Hangneigung (> 5 % Gefälle, rot – Digitales Geländemodell LfU Bayern [Stand 2024]) durchgeführt. Wald/Gehölze (grün) – ALKIS® – Tatsächliche Nutzung (WMS) Bayerische Vermessungsverwaltung, Hintergrundkarte WMS DTK50 (Graustufen) – Bayerische Vermessungsverwaltung, ©Christopher Meyer



sehr hoch, da es sich bei den Steilhängen um Ungunststandorte handelt und somit keine oder kaum Flächenkonkurrenz mit einer landwirtschaftlichen Nutzung besteht. Insbesondere der Hinweis auf die ehemals dort vorkommende Blütenpracht, die viele ältere Grundbesitzende noch selbst erlebt haben, überzeugte viele, das Einverständnis für Maßnahmen zu geben. Eine Zustimmung konnte erreicht werden bei 68 von 92 Flächen (74 %) beziehungsweise bei 56 von 80 Grundbesitzenden/Bewirtschaftenden (70 %).

Bei rund einem Viertel der Flächen konnte keine Einigung erzielt werden. Ausschlaggebend waren hierbei vor allem mangelndes Vertrauen gegenüber der Naturschutzverwaltung oder bereits abgeschlossene KULAP-Förderung der Landwirtschaftsverwaltung. In Einzelfällen wollten Eigentümer eine intensive Nutzung der Steilhänge beibehalten.

4. Maßnahmenumsetzung

In der Maßnahmenumsetzung wurden von zwei verschiedene Ausgangssituationen ausgegangen:

a. Aus der Nutzung gefallene Steilhangflächen

27 aus der Nutzung gefallene und damit stark verbrachte Flächen konnten im Rahmen von Landschaftspflegemaßnahmen wiederhergestellt werden. Hierzu wurde in einem ersten Arbeitsschritt der Bestand gemulcht und anschließend in ein zweischüriges Mahdregime (Anfang Juni, September) überführt. In der Regel wurden örtliche Landschaftspfleger durch den Landschaftspflegeverband Rosenheim damit beauftragt und über die Landschaftspflege- und Naturpark-Richtlinie (LNPR) finanziert. Die spezialisierten Landschaftspfleger können die Flächen möglichst fachgerecht und naturverträglich, aber durch Spezialmaschinen auch möglichst effizient pflegen. Meist kommen handgeführte Motormäher mit Stachelwalzen und Messerbalken sowie Bandrechen zum Einsatz. Es werden Altgrasstreifen auf zirka 10 % der Fläche belassen.

Nach wenigen Jahren wurde – wenn möglich – auf das Vertragsnaturschutzprogramm umgestellt. In Einzelfällen konnte gleich durch das Vertragsnaturschutzprogramm wiederhergestellt werden. Zwei ehemals verbrachte Flächen wurden durch die Kommunen ohne Fördermittel wiederhergestellt.

Info-Box 1:

Tipps für die Gesprächsführung mit Eigentümern

Grundsätzlich ist es ungemein wichtig, in die Perspektive der Eigentümer zu wechseln, um ein Verständnis für die Befürchtungen und Bedürfnisse seines Gesprächspartners zu entwickeln. Hier einige Hinweise:

- Persönliche Vier-Augen-Gespräche vor Ort sollten immer vorgezogen werden. Auf Telefonanrufe, postalische Anschreiben aber auch auf Sammeltermine wird in der Regel zurückhaltend bis ablehnend reagiert.
- Im Gespräch Gemeinsamkeiten finden: Menschen haben unterschiedliche Zugänge zu Naturschutz (zum Beispiel Biodiversität, Erhalt der Kulturlandschaft, Faszination für einzelne Arten).
- Darauf aufbauend Emotionen wecken mit einer interessanten Geschichte (zum Beispiel über den Lebenszyklus von Ameisenbläulingen) oder mittels alter Fotos, auf denen der Landschaftswandel deutlich wird.
- Vereinzelt haben Menschen negative Erfahrungen mit dem behördlichen Naturschutz gemacht. Wenn der Ärger groß ist, kann ein Gespräch schnell in eine Sackgasse geraten. Es hilft oftmals, die Hintergründe zu erklären, aber vor allem Verständnis für die individuelle Situation zu zeigen.
- Es sollte vermieden werden, in Gesprächen zu viel Druck zu erzeugen. Stattdessen dem Gegenüber den Eindruck vermitteln, dass es auch in Ordnung ist, Naturschutzmaßnahmen nicht zuzustimmen. Das fördert Vertrauen – Grundvoraussetzung im kooperativen Naturschutz.
- Notwendig ist in jedem Fall ausreichend Zeit – einem knappen Gut in der Naturschutzarbeit

b. Bereits bewirtschaftete Steilhänge mit einer naturschutzfachlich suboptimalen Nutzung

In 39 Fällen konnte eine Anpassung der Bewirtschaftung über Abschluss des Bayerischen Vertragsnaturschutzprogramms (VNP) erreicht werden. In der Regel wurde als frühester Schnitzeitpunkt der 15. Juni in Kombination mit einem Düngeverzicht abgeschlossen. In Einzelfällen konnte die Umstellung auf ein Balkenmäherwerk und Altgrasstreifen erreicht werden. Als wichtiger Schritt zur Steigerung des Krautreichtums wurde ein verpflichtender zweiter Schnitt im Spätsommer/Herbst abgeschlossen. In Summe kann so eine Förderung von bis zu 1.125 Euro/ha erreicht werden (Stand 2025).



Abbildungen 7 und 8:
Erstpflüge einer verbrachten Steilhangwiese mit Mulchgerät; insekten-schonende Mahd mit Balkenmäher an Burgruine Kling (Fotos: ©Jonas Garschhammer)

Eine extensive Beweidung von Steilhangflächen konnte im Rahmen des Projekts nur in Ausnahmefällen erreicht werden. Ursächlich sind hierfür die Kleinteiligkeit der Maßnahmenflächen (zum Teil nur wenige 1.000 m²) und fehlende Tierhalter. Eine Mahd war somit einfacher.

5. Artenanreicherung

Im Falle der bereits seit Jahrzehnten brachgefallenen Flächen war das Samenpotenzial im Boden so weit erschöpft, dass sich viele Krautige nicht wiedereinstellten. Ohne Ausbreitungsvektoren, wie heute in dem Gebiet nicht mehr betriebene Wanderschäfferei, findet praktisch keine Wiederbesiedlung in absehbarer Zeit statt:

Aus diesem Grund wurden auf stark verarmten Flächen Arten angereichert. Zum einen wurde Mäh- und Saatgut von artenreichen Beständen auf artenarme Bestände nach einer manuellen Bodenöffnung übertragen. Zum anderen wurden im Projektgebiet besonders seltene Pflanzen wie die Knäuel-Glockenblume, die

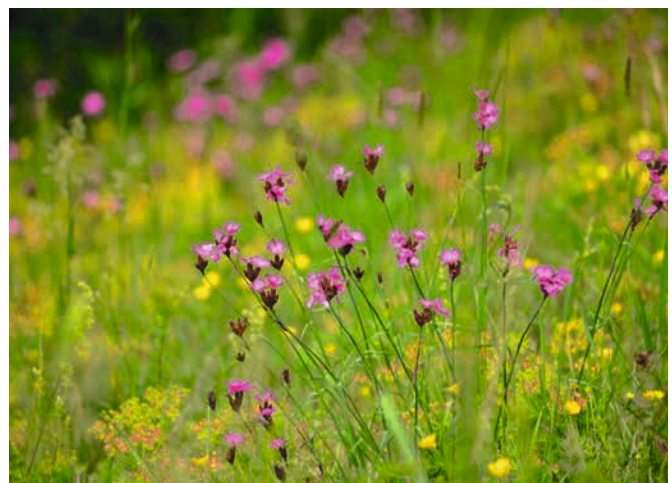
Echte Schlüsselblume oder die Heide-Nelke in einer Gärtnerei durch gebietsheimische, gesammelte Samen Jungpflanzen nachgezogen und auf geeigneten Flächen ausgebracht.

Durch beide Maßnahmen etablierten sich die Zielarten wieder. Der Erfolg war aber deutlich stärker ausgeprägt auf bereits ausgemagerten Beständen im Vergleich zu noch wuchsstarken Wiesen. Wuchskräftige Standorte sollten zunächst durch mehrmalige, mehrjährige, frühe Schnitte ausgehagert werden.

Fazit

Durch die wiedereingeführte Mahd konnten in dem Projekt 68 Einzelflächen und damit 39,5 ha in Naturschutzförderprogramme überführt werden. Ein Aushagerungseffekt mit Abnahme von Obergräsern und Zunahme von Kräutern war verhältnismäßig schnell zu beobachten (in der Regel nach drei Jahren auf südexponierten Flächen). Zwingend ist hierfür aber ein entsprechender Abtrag an Biomasse durch eine zweibis dreischürige Mahd. Die Entwicklung verläuft

Abbildungen 9 und 10:
Maschinelle Saatgutbeurteilung; Beerntungsfläche (Fotos: ©Jonas Garschhammer)



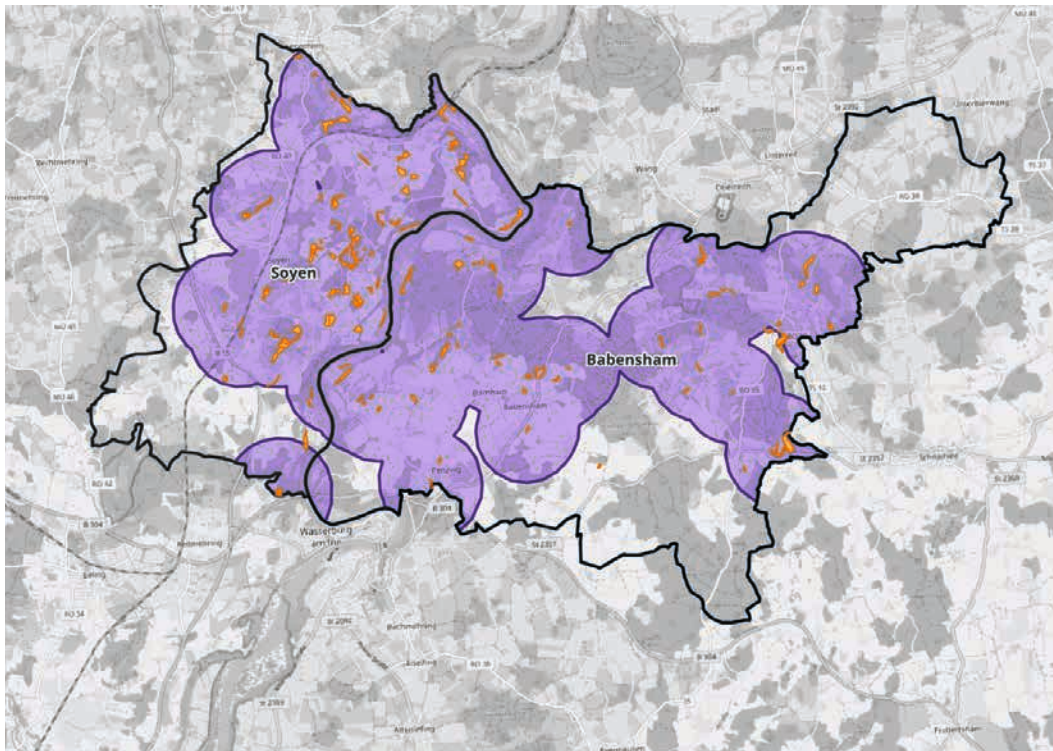


Abbildung 11: Projektgemeinden Soyen und Babensham; Projektflächen (orange) mit dem über umgesetzte Maßnahmen erreichten potenziellen Biotopverbund für die Knautien-Sandbiene (lila) mit Aktionsradius der Knautien-Sandbiene (900 m – vergleiche FRANZEN et al. 2009). Hintergrundkarte WMS DTK50 (Graustufen) – Bayerische Vermessungsverwaltung, ©Christopher Meyer

aber aufgrund der standörtlichen Begebenheiten (vor allem Exposition und Neigung) unterschiedlich schnell. Während einige Flächen bereits als magere Flachland-Mähwiesen (GU651E) angesprochen werden können, ist bei manchen die Entwicklungstendenz erkennbar, aber der Krautanteil noch zu gering.

Durch das Projekt befinden sich somit zahlreiche magere und krautreiche Flachland-Mähwiesen mit hoher naturschutzfachlicher Bedeutung in der Entwicklungspflege. Im Landschaftsraum kann damit sogar eine entsprechende räumliche Akkumulation artenreicher Wiesen erreicht werden, wodurch von einem funktionalen Biotopverbund für die Zielart Knautien-Sandbiene ausgegangen werden kann (siehe Abbildung 11). Voraussetzung ist aber eine weiter zunehmende Dichte der Acker-Witwenblume (LARSSON & FRANZEN 2007). Eine Evaluierung hinsichtlich der tatsächlichen Habitatnutzung der Wiesen durch *Andrena hattorfiana* ist für 2027 geplant.

Limitierender Faktor des Projekts war die Verfügbarkeit an spezialisierten Landschaftspflegern sowie zu niedrige Fördersätze (insbesondere für Kleinflächen) und schlussendlich die Kürzung von staatlichen Fördermitteln für die Landschaftspflege im Herbst 2024. Es konnten keine neuen Flächen mehr aufgenommen werden und es fallen auch bisher gepflegte Flächen aus der Wiederherstellung heraus.

Ziel gemäß dem Bayerischen Naturschutzgesetz (BayNatschG) seit dem Volksbegehren „Artenvielfalt und Naturschönheit in Bayern – Rettet die Bienen“ ist es, einen Biotopverbund auf 15 % der bayerischen Offenlandfläche herzustellen und 10 % der Grünlandflächen erst ab dem 15. Juni zu bewirtschaften. Darüber hinaus ist 2024 die Wiederherstellungsverordnung der EU in Kraft getreten, welche klare Vorgaben zur Wiederherstellung und Renaturierung geschädigter Ökosystem macht (vergleiche EU-VERORDNUNG 2024/1991). So trägt das Projekt auf lokaler Ebene kurz-, mittel- und langfristig zur Umsetzung nationaler wie europäischer Gesetzesvorgaben bei.

Aus dem Projekt lassen sich allgemeine Schlüsse für die Renaturierungsplanung in Bayern ableiten. Das Projektgebiet ist – wie viele Regionen im Freistaat – von dem Strukturwandel in der Landwirtschaft betroffen. Immer größere Betriebe konzentrieren sich auf die gut zu bewirtschaftenden Lagen, während die Ungunststandorte mehr und mehr aus der Nutzung fallen. Die Folge ist ein Verlust ehemals krautreicher Wiesen und Weiden durch Verbrachung oder Unternutzung. Chancen ergeben sich jedoch aus der besseren Flächenverfügbarkeit und der höheren Akzeptanz von Naturschutzmaßnahmen auf Ungunststandorten. Zunehmend wird es schwieriger, Bewirtschaftende oder Landschaftspfleger für eine extensive Nutzung solcher Lagen gewinnen zu können. Dabei wird deutlich, wie

wichtig eine faire Entlohnung über Förderprogramme und vor allem Planungssicherheit für die Landschaftspflege sind.

Ein Erfolgsfaktor liegt in der Kontinuität der Ansprechpersonen vor Ort. Mit der Biodiversitätsberatung in Bayern wurden an zahlreichen bayerischen Landratsämtern, über die bisherigen Fachkräfte für Naturschutz hinausgehend, Ansprechpersonen für den Projektnaturschutz, die Umsetzung von Naturschutzförderung und die Ausweitung des Biotopverbundes langfristig etabliert (LINDERL et al. 2023). Wie sich Ende 2024 gezeigt hat, ist die Bereitstellung von Naturschutzfördermitteln nicht in derartiger Weise gesichert (SEBALD 2025).

Ableitungen für die Praxis

1. Fokus auf Landschaftsräume mit hohem naturschutzfachlichem Potenzial (Schwerpunktgebiete)

In der aktuellen Naturschutzarbeit wird immer weniger Bezug genommen auf räumliche Fachplanungen. Dabei weisen insbesondere die Landkreisbände des ABSP wertvolle Informationen hinsichtlich der Schwerpunktgebiete des Naturschutzes auf. Eine Fokussierung erscheint aber vor allem aufgrund knapper ökonomischer und fachlicher Ressourcen unerlässlich, um die Ziele des Naturschutzes heute und langfristig zu erreichen. Vergleichbare Landschaftsräume mit hohem Anteil an mageren Steilhängen finden sich unter anderem an den Terrassenkanten ehemals ausgedehnter Flusslandschaften entlang der Iller, der Wertach, des Lechs, der Isar oder der Alz. Auch die Endmoränenhänge weiterer glazial geprägten Landschaften, zum Beispiel in der „Jungmoränenlandschaft des Ammer-Loisach-Hügellandes“, bieten große Potenziale. Nicht zuletzt lässt sich an den südexponierten Taleinschnitten und Hängen des stark

reliefierten Tertiärhügellandes, zum Beispiel im „Tertiärhügelland zwischen Donau und Isar“ oder „Tertiärhügelland zwischen Isar und Inn“, großes Entwicklungspotenzial ausmachen.

2. Fokus der Naturschutzarbeit auf Sonderstandorte

Magere Steilhänge weisen ein hohes Standortpotenzial für naturschutzfachlich bedeutsame Lebensräume (unter anderem GU651E) mit entsprechender Artausstattung aus (vor allem Wildbienen). Dabei lassen sich die Lebensräume aufgrund ihrer Standortbedingungen verhältnismäßig einfach und schnell wiederherstellen. Oft bergen die Flächen auch noch ein hohes Samenpotenzial im Boden. Die Flächenverfügbarkeit und Akzeptanz in der Bevölkerung sind vergleichsweise hoch, da Steilhänge keine Bedeutung für die moderne Landwirtschaft aufweisen.

3. Landschaftspflege professionalisieren

Steilhänge können heute unter ökonomischen und naturschutzfachlichen Gesichtspunkten nur zielführend mit Spezialgeräten wie handgeführten Motormähern oder mit Bergtraktoren (wie Metrac, Aebi oder vergleichbar) gepflegt werden.

Spezialisierte Landschaftspfleger bringen neben den Spezialmaschinen meist auch ein hohes Maß an Expertise mit und können so den Bestand beurteilen, Problempflanzen erkennen und Altgrasstreifen bestmöglich positionieren.

4. Mehr und schärfer Mähen

Aufgrund der zu Beginn noch hohen Nährstoffgehalte im Boden ist hinsichtlich der Entwicklung artenreicher Wiesen eine zwei- bis dreischürige Nutzung nötig. Flächen mit einer späten,

Abbildungen 12 und 13:

Zirka 2 ha große Wiederherstellungsfläche bei Teufelsbruck; spezialisierte Landschaftspfleger als limitierender Faktor für die Naturschutzarbeit (Foto links: ©Christopher Meyer; Foto rechts: ©Jonas Garschhammer)



einschürigen Mahd stagnieren in einem artenarmen Zustand mit hohem Anteil an wüchsigen Obergräsern. Auf den sehr trockenen Hängen breitet sich zudem die Aufrechte Trespel aus. Zur Aushagerung empfiehlt sich ein früher Erstschnitt Ende April/Anfang Mai. Somit steht auch ein entsprechendes Blühangebot im Juni/Juli zur Verfügung.

Hinsichtlich des Tierschutzes (unter anderem für Insekten, Reptilien und Amphibien) wird meist eine Mahdhöhe von 10 cm und mehr empfohlen (vergleiche unter anderem DVL 2025). Durch die hohe Mahd entstehen, insbesondere in schattigen oder wüchsigen Bereichen, Moos- und Altgrasauflagen, wodurch zum einen das Mikroklima wärmebegünstigter Arten verschlechtert wird, Eiablageplätze verschwinden und der Kräuteranteil sinkt. Wir plädieren daher auf eine wechselnde Mahdhöhe zu achten, um möglichst vielseitige Strukturen im Bestand zu schaffen. Kleinräumige Bodenverletzungen durch Mahd oder Mähgutbergung können auch Habitatstrukturen, etwa für Wildbienen, schaffen.

5. Beweidung steuern

Ähnliche Effekte zeigen sich auch durch eine nicht standortgerechte Beweidung von Steilhängen. Oft werden kleine und ortsnahe Hänge durch private Hobbytierhaltende bewirtschaftet (oft Schafe). In einigen Fällen entstand der Eindruck, dass mit der Weidehaltung von wenigen Jungviechern auf zu großer Fläche ausschließlich die Mindestbewirtschaftung von Flächen sichergestellt wird. Hohe Standzeiten, geringer Tierbesatz und zu frühe Weidegänge sind für die Pflege von Steilhängen jedoch nicht förderlich, da sie hierdurch ebenfalls vergrasen und verbrachen. Sollte eine Beweidung einer Mahd vorgezogen werden, ist auf einen angepassten Viehbesatz zu achten, mit entsprechender Kopplung der Flächen in Abhängigkeit der Großvieheinheiten. Nähere Informationen zum Thema Beweidung finden sich im Online-Handbuch Beweidung der ANL (URL 1).

6. Faire Entlohnung

Die Mahd von Steilhängen ist nicht nur bedeutsam aufwendiger als im ebenen Gelände, sondern auch deutlich gefährlicher. Derzeit findet im VNP keine adäquate Berücksichtigung statt (bisher nur indirekt über die Mähtechnik). Ein Vorbild wäre die KULAP-Maßnahme K20, die die Mahd von Steilhangwiesen zusätzlich mit 450 Euro/ha beziehungsweise 650 Euro/ha

honoriert (abhängig von der Hangneigungs-kategorie; Stand 2025). Die Ermittlung der Flächenanteile erfolgt unbürokratisch über den Hangneigungslayer der Landwirtschaftsverwaltung.

Der Zweitschnitt wird im Vertragsnaturschutzprogramm nur mit einem geringen Betrag honoriert (120 Euro/ha). Das heißt, dass der Arbeitsgang einer einschürigen Mahd über VNP inklusive Direktzahlung und Ökoregelung mit zirka 1.500 Euro/ha entlohnt wird, der Arbeitsgang einer zweischürigen Mahd jedoch nur mit 810 Euro/ha (55 %). Hierbei entsteht eine hohe Diskrepanz zwischen naturschutzfachlicher Notwendigkeit (Nährstoffentzug) und entsprechender Honorierung. Um die langfristige Steilhangmahd attraktiver auszugestalten, müssen zwingend Anpassungen vorgenommen werden.

Ähnlich verhält es sich mit der Weideförderung: Im Projektgebiet finden sich ausschließlich Kleinflächen mit hoher Biotopverbundfunktion (Trittsteine), aber auch überproportional hohem Aufwand für die Zäunung und Freihaltung. Ohne entsprechendem Kleinstflächenzuschlag ist die Weidenutzung für Landwirte wirtschaftlich nicht interessant.

Die erfolgreiche Umsetzung des Projektes war nur durch die gute Zusammenarbeit mit dem Landschaftspflegeverband Rosenheim (Rosa Kugler) und den Landschaftspflegern Andreas Berger, Rafael Dengler und Martin Niedermaier möglich, wofür wir uns herzlich bedanken möchten.

Literatur

- AVEGA (2022): Erfassung von Flachland-Mähwiesen im nördlichen Landkreis Rosenheim. – Unveröffentlichtes Gutachten.
- BÜRO DR. SCHOBER & PARTNER (1995): Arten- und Biotop-schutzprogramm Bayern. – Landkreis Rosenheim, Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (Hrsg.), München.
- BfN (= BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, Hrsg., 2014): Grün-land-Report – Alles im Grünen Bereich? – Bonn: 34 S.
- DVL (= DEUTSCHER VERBAND FÜR LANDSCHAFTSPFLEGE E. V., 2025): Natürlich Bayern – Insektenschonende Mahd. – www.natuerlichbayern.de/praxisempfehlungen/insektenschonende-mahd (abgerufen am 14.09.2025).
- EU-VERORDNUNG (2024/1991) des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. Juni 2024 über die Wiederherstellung der Natur und zur Änderung der Verordnung (EU) 2022/869. – Amtsblatt der Europäischen Union vom 29.07.2024.

FINCK, P., HEINZE, S., RATHS, U. et al. (2017): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. – Dritte fortgeschriebene Fassung 2017, Naturschutz Biologische Vielfalt 156: 637 S.

FRANZÉN, M., STENMARK, M., NILSSON S. et al. (2009): Small local population sizes and high habitat patch fidelity in a specialised solitary bee. – Journal of Insect Conservation 13: 89–95.

HOPFENMÜLLER, S. & SCHEUCHL, E. (2024): Biodiversitätsprojekt „Wildbienen in Oberbayern“. – Unveröffentlichter Zwischenbericht, Regierung von Oberbayern.

LARSSON, M. & FRANZÉN, M. (2007): Critical resource levels of pollen for the declining bee *Andrena hattorfiana* (Hymenoptera, Andrenidae). – Biological Conservation 134(3): 405–414.

LANDKREIS WUNDSIEDEL IM FICHTELGEBIRGE (2025): Projekt InseGdA, Hautflügler – Knautien-Sandbiene. – www.insegda.de/infos/knautien-sandbiene-andrena-hattorfiana-fabricius-1775/ (abgerufen am 14.09.2025).

LINDERL, L., MEYER, C., BÖGER, S. et al. (2023): Biodiversitätsberatung in Bayern – Gemeinsam setzen wir das Volksbegehren „Rettet die Bienen“ um. – Anliegen Natur 45(2): 49–58; <https://doi.org/10.63653/xaet9437>.

NABU (= NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND E. V., 2024): Deutschland wird vor Europäischem Gerichtshof verurteilt. – www.nabu.de/natur-und-landschaft/landnutzung/landwirtschaft/artenvielfalt/lebensraum/28000.html (abgerufen am 14.09.2025).

NABU (= NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND E. V., 2014): Vollzugsdefizite und Verstöße gegen das Verschlechterungsverbot bei FFH-Lebensraumtypen auf Grünlandstandorten in Deutschland. – https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/landwirtschaft/gruenland/140403-nabu-beschwerde_ffh-gr_nland.pdf (abgerufen am 14.09.2025).

SEBALD, C. (2025): Naturschützer beklagen 18-Millionen-Euro-Lücke – Kein Geld für Feldhamster und Wiesenweihe. – Süddeutsche Zeitung; www.sueddeutsche.de/bayern/bayern-naturschutz-spar-kurs-kritik-li.3201525 (abgerufen am 14.09.2025).

URL 1: Online-Handbuch „Beweidung im Naturschutz“ der ANL; www.anl.bayern.de/fachinformationen/beweidung/handbuchinhalt.htm.

WATTENDORF, P., EHLMANN, O. & KONOLD, W. (2010): Auswirkung des Klimawandels auf geschützte Biotope in Baden-Württemberg. – Culterra 57.

Autoren



Jonas Garschhammer

Jahrgang 1986

Studium der Landschaftsplanung, Ökologie und Naturschutz (M. Sc.) an der Technischen Universität (TU) München. Anschließend wissenschaftlicher Mitarbeiter im Bereich Landschaftsplanung und Ökosystemdienstleistungen am Institut für Ökologie und Landschaft an der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf (HSWT) sowie als Umweltplaner und Projektmanager mit Schwerpunkt der Vegetationsökologie. Seit 2020 als Biodiversitätsberater im Bereich des kooperativen Naturschutzes tätig.

Landratsamt Rosenheim

+49 8031 392-3316

jonas.garschhammer@lra-rosenheim.de



Christopher Meyer

Jahrgang 1992

Studium der Umweltplanung und Ingenieurökologie (M. Sc.) an der Technischen Universität (TU) München. Anschließend bei der Regierung von Schwaben und Oberbayern als Fachkraft für Naturschutz tätig. Aktuell beim Referat für Umwelt und Klimaschutz der Landeshauptstadt München und selbstständiger Landschaftsökologe bei LN – Landschaftsplanung & Naturfotografie beschäftigt.

christopher.meyer@outlook.de

Zitiervorschlag

GARSCHHAMMER, J. & MEYER, C. (2026): Biotopverbund für die Knautien-Sandbiene (*Andrena hattorfiana*): Entwicklung artenreicher Salbei-Glatthaferwiesen im Endmoränengebiet des Inn-Gletschers. – Anliegen Natur 48(1): 37–46, Laufen; <https://doi.org/10.63653/grka5832>.



Rainer WÖLFEL

Neue Hirten braucht das Land

Ein Diskussionspapier

<https://doi.org/10.63653/zplj4194>

Abbildung 1:

Hirte mit Blick auf eine Rinderherde (Foto: Thomas Geiger)

Naturschutzorientierte Beweidung trägt dazu bei, die Biodiversität zu erhalten. Weidebetriebe und Weidetiere sind in vielen Mittelgebirgslagen rückläufig und es entsteht die Frage, mit welchen Mitteln dieser Trend gestoppt werden kann. Die Gemeinwohlleistung von extensiven, naturschutzorientierten Weiden finanziell zu fördern, ist eine Möglichkeit. Die andere liegt darin, Weidebetriebe zu beraten und aktiv zu unterstützen. Weder die Landwirtschafts- noch die Naturschutzverwaltung haben Kapazitäten, die gewünschte, naturschutzorientierte Weideführung zu betreuen. Hier entsteht der Bedarf nach „Naturschutzhirten“ als praxisnahen Vermittlern zwischen Naturschutz und Landwirtschaft. Die neuen Hirten müssten sowohl praktische Fachkenntnisse im landwirtschaftlichen Bereich haben als auch im Bereich des Naturschutzes ausgebildet sein. Ich umreiße hier die möglichen Tätigkeits- und Einsatzbereiche neuer Hirten und Hirtinnen und diskutiere die Einführung einer neuen Ausbildungsrichtung.

1. Einleitung

In Fachkreisen rund um die naturschutzorientierte Beweidung wird immer mehr der Ruf nach einer Beratung für Weideprojekte laut (siehe IDEL 2024; BUNZEL-DRÜCKE et al. 2019; UNTERWEGER 2021; HAFT 2024). Sie sollte Vermittlerin zwischen den Beweidern, dem Naturschutz und der landwirtschaftlichen Verwaltung sein. Ich zeige hier, basierend auf meiner langjährigen Praxiserfahrung, welche Fähigkeiten ein Naturschutzhirte haben sollte und welche Einsatzmöglichkeiten es für diesen neuen Beruf geben könnte. Den Schwerpunkt lege ich auf Rinderweiden in Mittelgebirgslagen.

2. Naturschutzorientierte Weiden

Für diese Art von Weiden und Weideführung gibt es keine einheitliche Definition. Je nach Region und naturschutzfachlicher Zielsetzung unterscheiden sich diese Weidebeschreibungen (ZAHN 2014). Gemeinsam ist allen, dass naturschutzfachliche Zielsetzungen Vorrang vor den landwirtschaftlichen Erträgen haben. Auf naturschutzorientierten Weiden ist keine Zufütterung erlaubt. Die Vielfalt der Lebensräume soll durch Struktureichtum auf der Fläche gefördert werden. Die Weideintensitäten werden auf das jeweilige Naturschutzziel abgestimmt. Bei allen Maßnahmen steht das Tierwohl der Weidetiere im Vordergrund.

3. Ausgangssituation

Gerade auf schwierig zu bewirtschaftenden Flächen zieht sich die Landwirtschaft immer mehr zurück. Mit dem Rückgang der Weidetiere fallen zunehmend ertragsschwache Grünlandstandorte aus der Bewirtschaftung. Die Landwirtschaft konzentriert sich auf gut zu bewirtschaftende Flächen und ackerfähige Standorte.

Für die Umsetzung der naturschutzfachlichen Ziele ist jedoch die Weidetierhaltung die ökologisch und ökonomisch sinnvollste Pflegemaßnahme, auch wenn es eine ganze Reihe von

Problemen gibt, die gelöst werden müssen. In traditionell kleinbäuerlich bewirtschafteten Mittelgebirgslagen gibt es vor allem kleinere Flächen und nur wenig große, zusammenhängende Weideflächen. Diese kleinen Flächen mit ihrer Vielzahl an Übergangsstrukturen (zum Beispiel Waldrand-Offenland) fördern eine hohe Artenvielfalt (BUNZEL-DRÜKE et al. 2008). Auf den kleinen Flächen ist jedoch der Betreuungsaufwand pro Tier erhöht (BLEISTEINER 2019). Die Tiere müssen oft umgetrieben werden. Das macht es nötig, gut und effizient mit den Tieren zu arbeiten.

Abbildung 2:

Naturschutzorientierte Weideführung im Naturschutzgebiet – Rinder beweiden die Naturschutzfläche bis an den Rand einer Blockschutthalde (Foto: Rainer Wölfel)

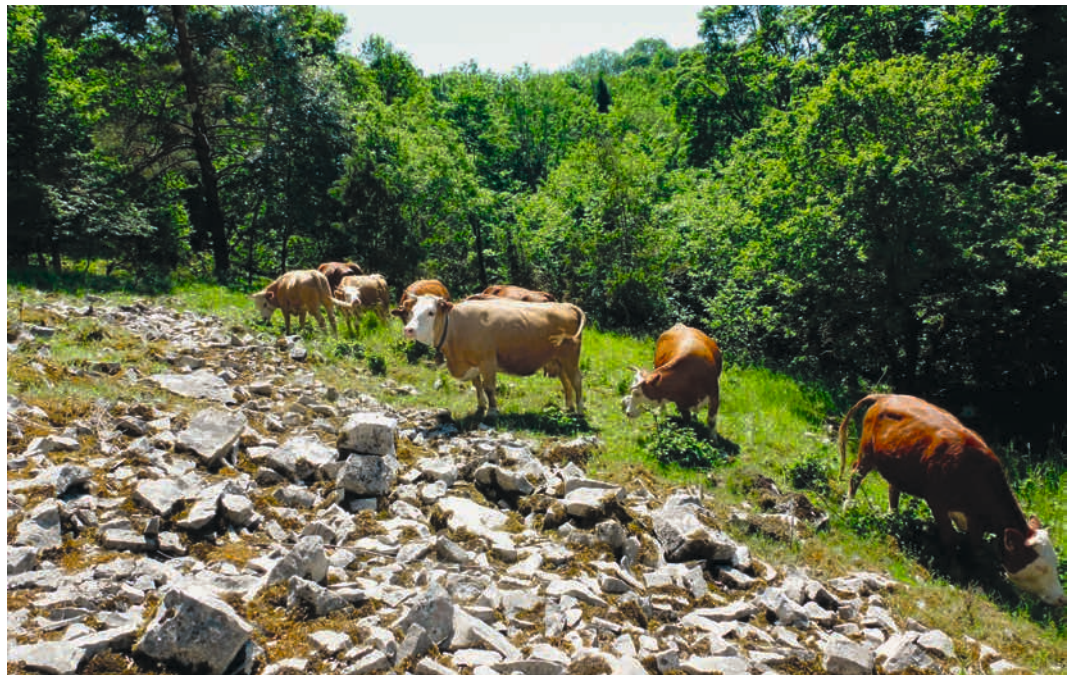


Abbildung 3:

Hutanger von Steinsittenbach, Rinderweide auf einer strukturreichen Weidefläche (Foto: Rainer Wölfel)





Abbildung 4:

Hirte beim Weideumtrieb; in kleinstrukturierten Landschaften müssen die Tiere oft umgetrieben werden, hier ist es wichtig, gut und effizient mit den Tieren zu arbeiten (Foto: Thomas Geiger).

Genauso wichtig ist es, auf die Entwicklung der Flächen zu achten. Über- aber auch Unterbeweidung beeinflussen die Qualität des Biotopes. Kleinstrukturierte Weideflächen sind sehr störungsanfällig und es erfordert eine gezielte, fachlich abgestimmte Weideführung.

4. Historischer Hintergrund

Das Hirtenwesen zählt zu den ältesten Berufen der Menschheit. Die domestizierten Tiere wurden schon immer in Weidehaltung gehalten. Im 13. Jahrhundert entstanden die ersten Gemeindegirten (SCHÖLLER 2003). Meist waren es Rinderhirten und sie waren als Tierhüter von der Dorfgemeinschaft angestellt. Neben Rinderhirten gab es auch das Behirten von Pferden, Schafen, Ziegen, Schweinen und Gänsen. Unter diesen Hirten herrschte eine eigene Hierarchie, bei der meist der Rinderhirte der Haupthirte war. Die Hirtenstellen wurden für eine Saison vergeben und jedes Jahr neu verhandelt. Die Dorfgemeinschaft gab ihre Weidetiere in einem aufwendig geregelten System von Hutrechten und Hutpflichten gemeinschaftlich in die Obhut der Hirten. Der Hirtenberuf zählt zu den „unehrenhaften Berufen“, das heißt es gab keine Zunftsordnung und keine Ausbildungsregelung. Der Vorteil für die Bauern war, dass sie sich die Hirtenbetreuung ihrer Tiere in der Gemeinschaft leisten konnten und die Almendflächen nur über die Dorfgemeinschaft genutzt werden durften.

Die Hirten hatten vor allem die Aufgabe, die Tiere über die Weideführung satt zu bekommen und sie von den Ackerflächen fernzuhalten. In Hirtenverträgen wurde auch geregelt, dass der Hirte auch Aufgaben für die Pflege der Weidefläche übernehmen musste. Der Hirte war Angestellter der Bauern und in einigen Regionen wurde bis in die sechziger Jahre des 20. Jahrhunderts die Hirtentradition noch aufrechterhalten (SCHÖLLER 1973).

5. Neue Hirten – neue Aufgaben

Im Gegensatz zum althergebrachten Hirten, der sich um die Tiere seiner Arbeitgeber kümmert, sorgt sich ein Naturschutzhirte um die Landschaft und um die Menschen, die mit ihren Tieren diese Landschaften beweiden. In Beweidungsprojekten müssen eine Reihe von unterschiedlichen Interessen unter einen Hut gebracht werden. Für den Tierhalter steht die artgerechte Tierhaltung und ausreichende Ernährung im Vordergrund. Auf naturschutzorientierten Weiden müssen die Tiere sich von der Fläche – ohne Zufütterung – eine gewisse Zeit ernähren können. Vom Ertrag her sind die meist mageren Naturschutzweiden nicht sehr interessant. Erst im Zusammenspiel von Naturschutzziele und Förderungen kann sich für den Weidetierhalter ein wirtschaftlich interessantes Projekt ergeben. Maßstab sollte hierbei nicht der Fleischertrag der Fläche sein, sondern die Pflegeleistung, die die Tiere erbringen. Im

Abbildung 5:

Mobile Fanganlage
für Tierbehandlungen und
Einfangen der Tiere
zum Transport
(Foto: Rainer Wölfel)



Vergleich zur mechanischen Flächenpflege arbeiten die Tiere wirtschaftlicher, aber die aktuelle Förderung stellt dies derzeit noch nicht leistungsgerecht dar.

Für diese Art von Landschaftspflege gibt es derzeit kaum Beratungsangebote:

- Für die Landwirtschaftsbehörden ist dieser Betriebszweig nicht von Interesse und sie haben eher Probleme, diese Art von Beweidung in die Förderprogramme zu integrieren. Grund dafür ist die Strukturvielfalt auf der Fläche und die nach Naturschutzkriterien ausgerichtete Beweidung.
- Die Naturschutzbehörden sind mit den praktischen Anforderungen, die Tierhalter und Weidetiere haben, oft nicht vertraut.
- Weidetierhalter haben meist wenig Erfahrung mit extensiver Weideführung und können die naturschutzfachlichen Anforderungen für die jeweilige Fläche oft nur schwer einschätzen.

Gebraucht wird deshalb ein Koordinator, beispielsweise auf Landkreisebene, der die landwirtschaftliche Praxis beherrscht und sich auch mit den naturschutzfachlichen Zielen auskennt. Er sollte dauerhaft die Weideprojekte begleiten und so die Gestaltung und Pflege der Weideflächen durch die Weidetiere unterstützen. Der

Naturschutzhirte sollte in einer Region ein Netzwerk aufbauen, indem er alle Weidetierhalter erfasst und sich einen Überblick über vorhandene und potenzielle Naturschutzweideflächen erarbeitet.

6. Bedarfssituation – wer braucht Naturschutzhirten?

6.1 Weidetierhalter

Für die Weidetierhalter könnte sich sowohl ein Bedarf an Beratungsleistungen als auch an praktischer Hilfe ergeben.

6.1.1 Beratungsleistung

- Mögliche Beweidungsflächen begutachten
- Beweidbarkeit ermitteln und Naturschutzziele festlegen
- Fördermöglichkeiten klären und mit Behörden abstimmen
- Bei Zaunbau und der Zauntrassenführung beraten:
Die Zaunbaufirmen beraten aktuell eher nach wirtschaftlichen Kriterien. Der Naturschutzhirte kann naturschutzfachliche Parameter einbringen und sensible Bereiche auszaunen. Er kann auch mögliche Verbindungen mit anderen Weideflächen in die Planung einbringen und sich um Förderungen bemühen.

- Weideflächen vermitteln und Weideverbundmöglichkeiten abstimmen
- Weidetierhalter vermitteln, die weitere Flächen suchen
- Projekte mit Öffentlichkeitsarbeit begleiten
- Weidezusammenschlüsse und eventuell eine gemeinsame Vermarktung aufbauen und pflegen

6.1.2 Praktische Unterstützung

In kleinstrukturierten Mittelgebirgslandschaften liegen die Weideflächen oft weit verstreut, ein Trieb der Weidetiere ist nicht immer möglich. Um die Tiere auf der Weide für den Transport zu fangen, gibt es mobile Fanganlagen. Die Anschaffung ist relativ teuer und sie werden nicht ständig gebraucht. Dies muss sich nicht jeder Tierhalter selbst anschaffen, sondern es könnten sowohl Fanganlagen als auch ein Transportfahrzeug über den Naturschutzhirten angeschafft und weitervermittelt werden.

Zur aufwendigen Pflege der Zaunrassen könnten Spezialgeräte angeschafft werden, die ein kostengünstiges Freihalten der Zaunrassen ermöglichen.

6.1.3 Dienstleistungen

Umgang mit Weidetieren

Das Wissen um den Umgang mit Weidetieren geht immer mehr verloren. Früher wurden meist Milchrinder gehütet, die den Umgang mit Menschen jeden Tag gewohnt waren. Für die Naturschutzweide werden aber keine Milchkühe eingesetzt, sondern meist Mutterkühe oder Jungrinder. Gerade wenn keine großen zusammenhängenden Weiden zur Verfügung stehen, muss viel mit den Tieren gearbeitet werden. Das Umtreiben, Verladen, Ohrmarken einziehen und Versorgen bei Kalbungen oder Krankheiten sollte artgerecht und möglichst stressfrei für Mensch und Tier ablaufen. Weniger Stress führt auch zu einem effizienteren Zeitmanagement und einer kostensparenderen Arbeit mit den Tieren. Auch hier kann der Naturschutzhirte praktische Unterstützung bieten und entsprechende Schulungen organisieren (zum Beispiel „Low Stress Stockmanship“). Das wäre auch eine wichtige Unterstützung für Neueinsteiger.

Abbildung 6:

Viehtreiben nach der Low Stress Stockmanship Methode von Pilipp Wenz; Tiere werden stressfrei mit Körpersprache bewegt (Foto: Rainer Wölfel).



Krankheits- und Urlaubsvertretung

Für mechanische Arbeiten (Feldarbeit, Erntearbeiten oder Ähnliches) finden sich über den Maschinenring immer gut mechanisierte Landwirte, die diese Dienstleistungen anbieten. Im Bereich der Weidewirtschaft wird dies schon deutlich schwieriger, da hier Fähigkeiten gefragt sind, die nicht mehr so weit verbreitet sind. Gerade für Neu- und/oder Quereinsteiger in die Weidewirtschaft könnte es auch ein wichtiger Aspekt sein, dass man wegen der möglichen Vertretung durch einen Naturschutzhirten trotz Weidehaltung auch einmal Urlaub machen kann oder dass bei Krankheit nicht der gesamte Betrieb zusammenbricht.

Gemeinschaftliche Vermarktung

Bei der naturschutzorientierten Beweidung stellt sich oft die Frage nach der Vermarktungsform. Die dafür eingesetzten Rinderrassen sind meist kleinrahmig und die Größen der Teilstücke passen meist nur schwer in den Standardmarkt der Fleischverarbeitung. Hier wird meist nicht nach Essqualität bezahlt, sondern nach Quantität. Gerade Weidetiere haben hohe Fleischqualitäten, wenn von der Fütterung bis zur Schlachtung auf die Qualitätsansprüche geachtet wird. Nicht jeder Tierhalter hat die Möglichkeiten, sein Weidefleisch direkt zu vermarkten. Durch Vermarktungsgemeinschaften, organisiert vom Naturschutzhirten, könnte der Absatzmarkt von Weidefleisch deutlich verbessert werden und so einen zusätzlichen Anreiz zur naturschutzorientierten Weideführung bringen.

6.2 Naturschutzbehörden

Eine Weidewirtschaft in naturschutzsensiblen Bereichen braucht eine intensive Betreuung. Richtig durchgeführte Weidewirtschaft führt immer zu mehr Biodiversität einer Fläche, aber man kann durch falsch praktizierte Weide auch viele Strukturen zerstören. Überbeweidung, falsch abgestimmte Weidetermine (zu früh oder zu spät), Zufütterung und Unterbeweidung sind einige Aspekte, die den Naturschutzzielen entgegenstehen. Dabei ist die naturschutzorientierte Weide nicht mit der Festlegung von Weideterminen oder Besatzstärken erledigt, sondern die Beweider müssen auch die Zielsetzungen verstehen, damit sie auch flexibel auf unterschiedliche Situationen (Wetter, naturschutzfachliche Änderungen, Tierveränderungen und so weiter) reagieren können. Idealerweise wird die Weidewirtschaft über mehrere Jahre vom Naturschutzhirten begleitet und mit dem Beweider regelmäßig abgestimmt. Die Ziele sollten kontinuierlich zusammen mit dem Tierhalter überprüft werden. Der Naturschutzhirte kann dann auch die Planung der eventuell erforderlichen mechanischen Nachpflege koordinieren und durchführen.

Wenn Leistungen über das Vertragsnaturschutzprogramm ausgezahlt werden, besteht auch eine Einflussmöglichkeit der Naturschutzbehörden auf die Bewirtschaftungsform. Erfüllt ein Beweider dauerhaft nicht die Vorgaben für die Beweidungsziele, kann der Naturschutzhirte helfen, einen anderen Beweider zu finden (Flächen- und Beweidermangement).

Abbildung 7:

Erstbeweidung einer Naturschutzfläche mit Rindern; die Rinder stehen in verbuschter Fläche und fressen die Blätter von Büschen und Bäumen (Foto: Rainer Wölfel).



6.3 Flächeneigentümer (zum Beispiel Kommunen, Landkreise, Verbände)

Schwer zu bewirtschaftende Flächen werden oft nicht mehr beweidet, da sich niemand mehr findet, der diese Leistungen übernehmen möchte. Diese Entwicklung spiegelt sich auch im Landschaftsbild von Mittelgebirgsregionen wider: Verbuschte anstatt beweidete Flächen vermindern die touristische Attraktivität einer Landschaft und die Biodiversität geht zurück. Auch Naturschutzverbände haben – als Flächeneigentümer – zunehmend mit der Pflege ihrer Schutzflächen Probleme. Für diese Flächeneigentümer lohnt es sich meist nicht, einen eigenen Betrieb aufzubauen. Hier könnte auch der Naturschutzhirte eine Alternative bieten. Die Eigentümer können eine eigene Pflegeherde aufstellen, die dann vom Naturschutzhirten betreut wird. Da dies meist keine Ganztagsstelle ist, kann der Naturschutzhirte dann die oben beschriebenen Aufgaben – je nach Schwerpunkt der Region – erfüllen. Die Praxiserfahrung zeigt auch, dass, wenn Weideflächen erst aufgebaut, eingerichtet und etabliert sind, es leichter ist einen neuen Bewirtschafter zu finden. So könnte der Naturschutzhirte die Betreuung einer Landkreisherde (oder Verbandsherde) übernehmen, neue Weideflächen erschließen, einen Weideverbund aufbauen und die Flächen dann an interessierte Weidetierhalter weitervermitteln. Die eigene Herde hätte auch den Vorteil, dass der Landkreis als Praktiker wahrgenommen wird und Interessierten Praxisbeispiele für naturschutzorientierte Weideführung bieten könnte.

7. Ausbildung, Anstellung und Finanzierung

Um sich konkrete Gedanken zu Ausbildung, Anstellung, Finanzierung und mögliche Förderung von Naturschutzhirten zu machen, sollte erst einmal das grundsätzliche Interesse an einer derartigen Stelle festgestellt werden. Dafür wurde dieses Diskussionspapier erstellt.

Trotzdem stelle ich für oben genannte Fragen zumindest einige Diskussionsvorschläge vor.

Ausbildung

Der Naturschutzhirte braucht Grundkenntnisse rund um die Praxis der Weidetierhaltung, naturschutzfachliches Basiswissen und je nach Anforderungen auch kommunikative und organisatorische Fähigkeiten. Eine fachliche Ausbildung ist daher zwingend notwendig (Idel 2024). Für einen eigenen Ausbildungsberuf wäre das Konzept noch zu jung. Besser wäre es, mit einer Art Zusatzausbildung zu starten, indem die Interessenten schon in einem der genannten

Bereiche gewisse Vorkenntnisse haben, beispielsweise Landwirte, Schäfer, Landschaftspfleger, Gebietsbetreuer, Biodiversitätsberater und Ranger. Gespräche mit Ausbildungsorganisationen könnten im Rahmen eines Vorprojektes geführt werden, um daraus ein Fortbildungsprogramm zusammenzustellen. Der Schwerpunkt der Ausbildung sollte vor allem im praktischen Bereich liegen, da hier die größten Defizite in Beweidungsprojekten liegen. Vor Beginn der Ausbildung sollte schon mit potenziellen Arbeitgebern Gespräche geführt werden, um den ersten Absolventen auch eine Anstellung in Aussicht zu stellen. Die Ausbildung sollte über eine anerkannte Ausbildungsorganisation erfolgen – beispielsweise über die ANL (ähnlich wie Natur- und Landschaftspfleger) oder andere interessierte Organisationen. Im Handbuch „Naturnahe Beweidung und Natura 2000“ wird die Einrichtung eines Kompetenzzentrums „Extensive Weidesysteme“ vorgeschlagen (BUNZEL-DRÜKE 2019), auch eine derartige Einrichtung wäre ideal, um Naturschutzhirten auszubilden.

Anstellung

Voraussetzungen für diese Ausbildungsrichtung wäre es, potenzielle Arbeitgeber zu finden, die Absolventen dieser Zusatzausbildung auch anstellen möchten beziehungsweise ihre vorhandenen Angestellten in dieser Richtung fortbilden wollen. Mögliche Arbeitgeber wären kommunale Grundstückseigentümer (Landkreis, Gemeinden), Naturschutzverbände, Naturschutzprojekte, Landschaftspflegeverbände, Maschinenringe, eventuell auch private Tierhalter, die sich in Richtung Naturschutzweide entwickeln möchten.

Finanzierung

Der Naturschutzhirte ist nicht nur für einen einzelnen, privaten Tierhalter zuständig, sondern er soll eine Region als Naturschutzweideregion weiterentwickeln. Eine ausschließlich private Finanzierung ist daher für dieses Aufgabenspektrum nicht sinnvoll. Aufgaben zur Förderung des Gemeinwohls, der Artenvielfalt und Biotop- und Weideverbundstrukturen nutzen der Allgemeinheit. Diese Arbeit benötigt deshalb eine Grundfinanzierung durch Fördermittel. Alle Beratungsleistungen sollten für die Beteiligten kostenfrei sein, über Dienstleistungen und praktische Arbeiten kann sich die Stelle in einem gewissen Rahmen auch refinanzieren. Im Bereich der Landschaftspflege fehlt es zunehmend an Fachkräften, in der Winterzeit könnten diese Arbeiten durch den Naturschutzhirten auch zur Finanzierung beitragen.

8. Schlussbetrachtung

Die Bedeutung der naturschutzorientierten Beweidung ist inzwischen in allen Fachkreisen anerkannt. Sie schafft vielfältige Lebensräume, erhöht die Artenvielfalt, schafft Biotopverbundstrukturen, schont die Umwelt und das Klima, braucht keinen zusätzlichen Energieaufwand, spart Kosten in der Landschaftspflege, verwertet Grünland sinnvoll und erzeugt Qualitätsfleisch. Dazu trägt sie auch dazu bei „die Schönheit und Eigenart der Kulturlandschaft“ zu erhalten und schafft Lebensräume und Landschaftsbilder, in denen sich Menschen wohlfühlen. Naturschutzorientierte Beweidung bedeutet auch eine Abkehr von der intensiven Tierhaltung und der Ertragsmaximierung. Der wirtschaftliche Ertrag ist der Erhalt der Artenvielfalt – aber diese hat keinen Marktwert. Deshalb müssen hier Fördermitteln eingesetzt werden. Da es aber immer weniger Menschen und Tiere gibt, die diese Beweidung auch umsetzen, müssen dringend Maßnahmen ergriffen werden, die zur Initiierung und Stabilisierung der naturschutzorientierten Weiden beitragen. Es braucht finanzielle Anreize, aber auch praktische Hilfe, die den Beweidern direkt zugutekommt. Hierzu wäre der Naturschutzhirte ein wichtiger Ansatz, um die Praktiker zu unterstützen. Es braucht für die Einführung eines Naturschutzhirten einen Motor, der die Initiative ergreift und eine breite Allianz aus

Weideinteressierten, die das Projekt tragen und unterstützen. Die vorliegende Arbeit soll einen Beitrag dazu leisten, den Naturschutzhirten auf die naturschutzorientierten Weideflächen zu bringen.

Literatur

- BLEISTEINER, N. (2019): Kosten der Landschaftspflegebeweidung. – Vortrag Hersbruck; www.weidelandschaften.org (abgerufen am 10.10.2025).
- BUNZEL-DRÜKE, M. et al. (2008): Wilde Weiden – Praxisleitfaden für Ganzjahresbeweidung in Naturschutz und Landschaftsentwicklung. – Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz (ABU), Bad Sassendorf-Lohne.
- BUNZEL-DRÜKE, M. et al. (2019): Naturnahe Beweidung und Natura 2000. – 2. Auflage, Bad Sassendorf.
- HAFT, J. (2024): Unsere Wälder. – Penguin Verlag, München.
- IDEL, A. (2024): Der kritische Agrarbericht – Hintergrundberichte und Positionen zur Agrardebatte. – AgrarBündnis e.V. (Hrsg.), Konstanz/Hamm.
- SCHÖLLER, R. (2003): Hut und Hirten in Mitteleuropa. – In: „Auf der Hut“. – Schriften Süddeutscher Freilichtmuseen, Band 2.
- SCHÖLLER, R. (1973): Der gemeine Hirte. – Verlag Korn und Berg, Nürnberg.
- UNTERWEGER, P. (2021): Städtische Weiden bringen viele Vorteile. – Magazin „Der Flächenmanager“ 01/2021.
- ZAHN, A. (2014): Einführung in die naturschutzorientierte Beweidung. – In: Burkart-Aicher, A. et al., Online-Handbuch „Beweidung im Naturschutz“, Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), Laufen; www.anl.bayern.de/fachinformationen/beweidung/handbuchinhalt.htm (abgerufen am 10.10.2025).

Autor



Rainer Wölfel

Jahrgang 1961

Studium Dipl.-Ing. agr. an der Fachhochschule (FH) Weihenstephan, danach freiberuflich tätig (ProLandBüro) in den Schnittstellen Naturschutz – Landwirtschaft – Regionalentwicklung. Zuletzt Gebietsbetreuer Hutanger und Aufbau eines landwirtschaftlichen Betriebs mit Naturschutzbeweidung. Arbeitsschwerpunkte: Rinderbeweidung in der Landschaftspflege

ProLandBüro

+49 9120 181893

proland.woelfel@t-online.de

Zitiervorschlag

WÖLFEL, R. (2026): Neue Hirten braucht das Land – Ein Diskussionspapier. – Anliegen Natur 48(1): 47–54, Laufen; <https://doi.org/10.63653/zplj4194>.



Klaus MANDERY, Lennart BRUCHHOF und Josephin RÖMER

Freiflächen-Photovoltaikanlagen

Trittsteine der Biodiversität in der Agrarlandschaft

<https://doi.org/10.63653/cfuf6078>

Abbildung 1:

Aufbau der Sammelvorrichtung für den nächtlichen Insektenfang (Foto: Dr. Klaus Mandery)

Das Institut für Biodiversitätsinformation e.V. (IfBI) untersuchte über einen Zeitraum von drei Jahren fünf Freiflächen-Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen), um deren Auswirkungen auf die lokale Biodiversität zu erfassen. Aufzeichnungen von Fledermausrufen mittels Batcordern zeigten, dass Fledermäuse die untersuchten Photovoltaikanlagen als Jagdgebiet nutzen. Das große Vorkommen von Insekten und Fledermäusen in PV-Anlagen erlaubt den Schluss, dass diese neben Hindernissen auch Potenziale für den Artenschutz bergen. Es ist anzunehmen, dass die Freiflächen-PV-Anlagen als Trittsteine in der Agrarlandschaft fungieren, da die untersuchten Arten sowohl in den Anlagen als auch in den umgebenden Lebensräumen nachgewiesen werden konnten.

Einleitung

Angesichts der zunehmenden Bedeutung der Photovoltaik und des damit einhergehenden Flächenbedarfs wird ein Verständnis ihrer ökologischen Auswirkungen immer wichtiger. Es ist bereits nachgewiesen, dass Freiflächen-Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen) die lokale Artenvielfalt – etwa von Mikroorganismen, Pflanzen, Vögeln und Fledermäusen – grundsätzlich fördern können (GÓMEZ-CATASÚS et al. 2024; SCHLEGEL 2021). Trotz des wachsenden Interesses an der Biodiversität in PV-Anlagen bestehen jedoch weiterhin viele offene Fragen zu deren Auswirkungen auf verschiedene Tiergruppen. Daher hat das Institut für Biodiversitätsinformation e.V. (IfBI) mehrere Aspekte dieses Themas untersucht. Die Untersuchungen

verstehen sich jedoch nicht als systematische wissenschaftliche Studie, da der Gesamtumfang aufgrund begrenzter Projektmittel hinsichtlich Flächenanzahl und Untersuchungszeitraum eingeschränkt war.

Die Studienlage zur Habitatnutzung von PV-Anlagen durch Fledermäuse ist bislang noch lückenhaft (GÓMEZ-CATASÚS et al. 2024). TINSLEY et al. (2023) stellten in PV-Anlagen bei sechs von acht dort vorkommenden Fledermausarten eine verringerte Rufaktivität im Vergleich zu benachbarten Kontrollflächen fest. Die Anzahl an Fledermausarten, die über PV-Anlagen detektiert wurden, war jedoch nicht signifikant niedriger als jene über Vergleichsflächen. Eine

ungarische Studie stellte fest, dass die Fledermausaktivität über PV-Anlagen verringert war; des Weiteren zeigte sie, dass besonders Arten, die an anthropogen geprägte Lebensräume angepasst sind, gut mit den Bedingungen in PV-Anlagen zurechtkommen (SZABADI et al. 2023).

Vergleichende Untersuchungen zu den Flugbahnen von Fledermäusen über Photovoltaikanlagen und über Vergleichsflächen liefern weitere Erkenntnisse zur Habitatqualität von PV-Anlagen für Fledermäuse. Die Ergebnisse zeigen, dass die meisten Fledermausarten über PV-Anlagen schneller fliegen und ihre Flugbahnen geradliniger verlaufen als jene über Vergleichsflächen (BARRÉ et al. 2024). Da langsamere und stärker mäandrierende Flugbahnen typisch für jagende Fledermäuse sind, schlussfolgerten die Autorinnen und Autoren, dass die Jagdaktivität der meisten beobachteten Arten über PV-Anlagen verringert war (BARRÉ et al. 2024).

Die vorhandene Literatur deutet darauf hin, dass die Bebauung von Flächen mit PV-Anlagen die Habitatqualität für Fledermäuse beeinträchtigen kann. Erste eigene Beobachtungen schienen diese Annahme zu stützen. Insgesamt untersuchten wir fünf Freiland-Photovoltaikanlagen (Tabelle 1). Während der ersten Erhebung im August/September 2021 untersuchten wir vier verschiedene Anlagen im unterfränkischen Landkreis Haßberge. Diese lagen in der Nähe der Ortschaften Heubach, Fischbach, Herbelsdorf sowie auf dem ehemaligen Standortübungsplatz Ebern. Fischbach und Heubach wurden 2023 erneut untersucht und Lendershausen kam im Jahr 2024 hinzu. Die untersuchten Anlagen unterschieden sich stark im Alter: Ebern wurde 2011 in Betrieb genommen, Herbelsdorf, Fischbach, Heubach im Jahr 2021 und Lendershausen im Jahr 2022. Im Rahmen unserer Untersuchung zeigten sich keine signifikanten Unterschiede aufgrund der Altersdifferenz.

Fragestellung 1: Akzeptieren Fledermäuse PV-Anlagen als Revier?

Unsere erste Untersuchung 2021 beschäftigte sich unter anderem mit der Frage, ob Fledermäuse die Freiflächen-PV-Anlage als Revier akzeptieren und ob es hierbei artspezifische Toleranzunterschiede gibt. Dr. Friedrich Oehme vom BUND Forchheim untersuchte 2023 die Fledermäuse der Anlagen bei Heubach und Fischbach in Zusammenarbeit mit dem IfBI, welches die nächtlichen Insekten erfasste. Es wurden sowohl Batcorder als auch Batdetektoren eingesetzt. Je nach Anlagengröße (Heubach war mit 20 ha am größten und in einen NW- und einen SO-Bereich unterteilt) wurden Rufe über einen Zeitraum von zwei bis sieben Tagen erfasst. Wir analysierten die aufgenommenen Rufsequenzen mithilfe der Software bcAnalyze (ecoObs GmbH). Im Gegensatz zur ersten Untersuchung bezogen wir auch weiter entfernte Flächen mit ähnlichen Landschaftsstrukturen in den Vergleich ein, um nunmehr feststellen zu können, ob die umgebenden Landschaftsstrukturen bevorzugt oder im gleichen Maße von den Fledermäusen genutzt werden. In beiden Untersuchungen wurde innerhalb der PV-Anlage eine ähnliche Fledermausdiversität festgestellt, wie am Rand der Anlage und in den angrenzenden Strukturen. Als Kontrolle wurde eine PV-freie Fläche bei Gleusdorf mit ähnlichen Randstrukturen gewählt, auf welcher das gleiche Artenspektrum nachgewiesen werden konnte. Die PV-Anlagen dienten einerseits zur Nahrungsgewinnung (Kernzeit 21:00–22:00 Uhr) andererseits der Balz (Kernzeit 23:00–24:00 Uhr; OEHME 2023).

Wir stellten fest, dass Fledermäuse die Freiflächen-PV-Anlage akzeptieren und vor allem als Jagdrevier nutzen. Besonders die Zwerg- und Mückenfledermäuse scheinen die Anlagen ohne Probleme als Revier zu akzeptieren. Insgesamt war die Aktivität der Fledermäuse jedoch zwischen den Paneelen geringer als am Rand der Anlagen.

Tabelle 1:

Untersuchungen durch das IfBI (ergänzt durch Arbeiten von Dr. Friedrich Oehme): Dargestellt sind die untersuchten Flächen, wann sie in Betrieb genommen wurden und welche Untersuchungen in den verschiedenen Jahren unternommen wurden.

Freiflächen-PV-A.	Inbetriebnahme	2021	2023	2024
Ebern	2011	Insekten, Fledermäuse, Pflanzen	Insekten, Fledermäuse, Pflanzen	
Heubach	2021			
Fischbach	2021			
Herbelsdorf	2021			
Lendershausen	2022			Gesamtbiodiversität

Fragestellung 2: Gibt es einen Zusammenhang zwischen Insektenbiomasse und Fledermausaktivität?

Ein möglicher Einflussfaktor auf die Fledermausaktivität ist die Verfügbarkeit von Nahrung innerhalb der PV-Anlage. In der Untersuchung von OEHME (2023) wurde bei jeder aufgezeichneten Rufsequenz auch der genaue Aufzeichnungszeitpunkt erfasst. Parallel dazu führte das IfBI in den Anlagen bei Heubach und Fischbach an drei Nächten Ende August 2023 Erhebungen zur nächtlichen Insektenfauna durch. Um Insekten anzulocken, spannten wir an jeweils einem Batcorder-Standort pro Anlage ein angestrahktes weißes Laken zwischen 20:30 und 24:00 Uhr auf (Abbildung 1). Die Laken befanden sich jeweils in geringer Entfernung zum Batcorder. Die durch das Licht angelockten Insekten wurden mit einem Exhaustor gesammelt (Abbildung 2), mit Chloroform getötet und anschließend eingefroren (MANDERY et al. 2024).

Die höchste Insektenabundanz (Zahl der Individuen) trat in unserer Untersuchung zwischen 20:30 und 21:00 Uhr auf und lag bei durchschnittlich 1.700 Tieren (MANDERY et al. 2024). Dies waren vor allem kleinste Insekten (< 5 mm) aus der Ordnung der Zweiflügler, insbesondere Mücken. Die Anzahl nahm in den Stunden bis Mitternacht bis auf durchschnittlich 150 Tiere in der halben Stunde stetig ab. Insekten von 5 bis 20 mm waren zwischen 21:00 und 22:30 Uhr besonders zahlreich vertreten und die ganz großen Tiere (> 20 mm) flogen stetig, jedoch in geringer Zahl. Die größte Biomasse dagegen registrierten wir zwischen 21:30 und 22:30 Uhr (Abbildung 3) mit durchschnittlich 2,7 g je halber Stunde. Zu Beginn und zum Ende der Messung lag die durchschnittliche Biomasse bei zirka 1,2 g je halber Stunde.

Diese Ergebnisse stimmen mit den Studien von DIETZER et al. (2024) und RUCZYŃSKI et al. (2020) überein, die ebenfalls ein Aktivitätsmaximum der Insekten kurz nach Sonnenuntergang feststellten.

Aktivität der Fledermäuse

Die von OEHME (2023) aufgezeichneten Fledermausrufe zeigten ein Aktivitätsmaximum zwischen 21:00 und 22:00 Uhr. Interessanterweise waren während dieses Hauptjagdzeitraums über der PV-Anlage bei Fischbach vor allem Zwergfledermäuse (*Pipistrellus pipistrellus*) aktiv, während in der zweiten Anlage bei Heubach vor allem Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) festgestellt wurden. Letzterer fliegt allerdings



Abbildung 2:
Sammeln von Insekten an einem angestrahkten Tuch mit einem Insektensauger
(Foto: Dr. Klaus Mandery)

in größeren Höhen und greift aus diesem Grund vermutlich auf eine andere Nahrungsquelle zu, die hier nicht untersucht wurde. Auf dieses erste Aktivitätsmaximum folgte nach einer Phase der geringeren Aktivität ein zweites, jedoch geringer ausgeprägtes Aktivitätsmaximum der Fledermäuse zwischen 23:00 und 24:00 Uhr. Hier wurden vor allem Balzrufe der Zwergfledermäuse aufgezeichnet (Schwärmzeit).

Im nächtlichen Verlauf überlagerten sich die Maxima der Insektenbiomasse und jene der Abundanz größerer Insekten (5–20 mm) mit dem Aktivitätsmaximum der Fledermäuse. Auch durch die Aufnahme von Jagdrufen während dieser Zeit kann man von einer Korrelation der Fledermausaktivität mit der Insektenbiomasse ausgehen. Dafür spricht, dass die Fledermäuse zur Zeit des Insektenmaximums gejagt haben. Die hier am häufigsten aufgezeichnete Fledermausart, die Zwergfledermaus, ernährt sich überwiegend von Mücken (ARNOLD et al. 2003), welche auch den Großteil der Biomasse zwischen 21:00 und 22:00 Uhr stellten.

Betrachtet man die Aufteilung der insgesamt knapp 13.000 gefangenen Insekten in Ordnungen (Abbildung 4), stellen die Zweiflügler (*Diptera*), fast ausschließlich Mücken) knapp 60 %, dann folgen mit zirka 11 % die Nachtfalter (*Lepidoptera*), 10 % Zikaden (*Auchenorrhyncha*) und je zirka 8 % die Wanzen (*Heteroptera*) und Käfer (*Coleoptera*).

In der Literatur zeigt sich ein uneinheitliches Bild zur Beziehung zwischen Fledermausaktivität und Insektenabundanz: DIETZER et al. (2024) fanden keine Korrelation zwischen beiden Faktoren. Im Gegensatz dazu stellten WOLBERT et al. (2014) eine negative Korrelation zwischen Insektenbiomasse und Fledermausaktivität fest. Höhere Temperaturen wirkten sich in dieser Studie signifikant positiv auf die Aktivität der Fledermäuse aus. Bei einer Studie in Brandenburg stellten TREITLER et al. (2016) fest, dass eine höhere Insektenabundanz und -diversität zu verstärkten Jagdversuchen durch Fledermäuse führte. Allerdings war hier die Nähe zum nächsten Waldgebiet der entscheidende Faktor: Mit zunehmender Entfernung vom Wald nahm die Fledermausaktivität ab. Wichtig ist auch zu erwähnen, dass das aufgenommene Fledermausspektrum auch durch die Lichtquelle der Insektenaufnahme und deren Anlockwirkung beeinflusst worden sein könnte (FROIDEVAUX et al. 2018).

Artenvielfalt der Fledermäuse

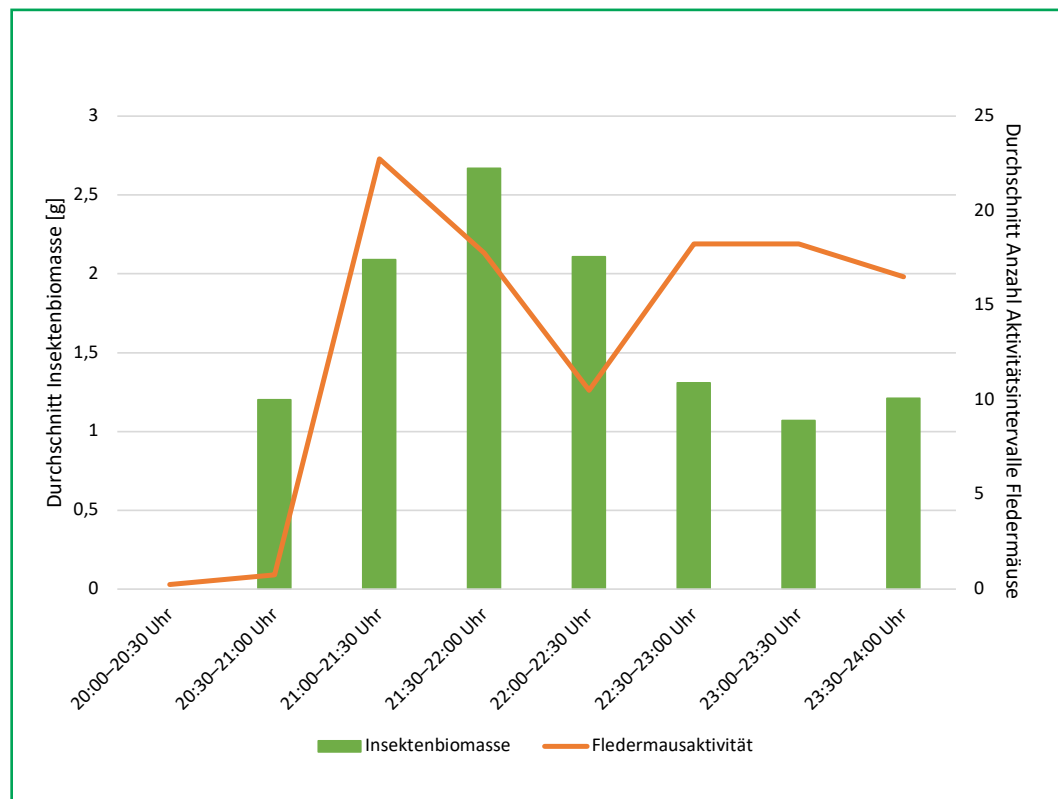
Für die Artenvielfalt der Fledermäuse ist weniger die Biomasse der Insekten entscheidend, als die Diversität der Insekten. Pflanzen sind die Nahrung für herbivore und zoophage (Jagdrevier) Insekten. Je mehr Pflanzenarten, desto mehr Strukturen und Nahrung bieten sich den Insekten und schlussendlich kann auch ein entsprechend großer Teil des Nahrungsspektrums verschiedener Fledermäuse abgedeckt werden. Mit dieser Erkenntnis kamen wir zu unserer nächsten Fragestellung und der damit einhergehenden Untersuchung.

Fragestellung 3: Welches Biodiversitätsniveau (Flora und Fauna) bietet eine PV-Anlage?

Das IfBI untersuchte 2024 mit hohem Aufwand die Flora und Fauna in einer Freiflächen-Photovoltaikanlage bei Lendershausen (Hofheim, Unterfranken). Die Anlage befindet sich auf ehemals intensiv landwirtschaftlich genutztem Boden. Die anderen vier Standorte wurden mit geringerem Aufwand ebenfalls untersucht. Bei der Vegetationsaufnahme bei Lendershausen am 17.07.2024 wurden insgesamt 64 Pflanzenarten festgestellt (MANDERY & BRUCHHOF 2024). Die Zusammensetzung der Vegetation spiegelte die landwirtschaftliche Vornutzung wider, denn die Pflanzengemeinschaft wurde vor allem von stickstoffliebenden Arten dominiert.

Abbildung 3:

Durchschnittlich erfasste Insektenbiomasse in Heubach und Fischbach (grün) und die Aktivität der Fledermäuse (orange) im Zeitraum von 20:00–24:00 Uhr. Es handelt sich um eine schematische Darstellung.



Auch in den Anlagen bei Heubach, Herbelsdorf, Fischbach und Ebern wurde die Vegetation erfasst. Hier war die Artenvielfalt zwischen den Paneelen geringer als in den Randbereichen (MANDERY & NÜBOLD 2021). Die Artenarmut der Flora unter den Paneelflächen ist nicht überraschend, denn durch die Beschattung sinken Sonneneinstrahlung und Bodentemperatur, während die Bodenfeuchte dagegen zunimmt (GRAHAM et al. 2021; VERVLOESEM et al. 2022). Mit dieser Verminderung des Pflanzenreichtums sind ebenso eine geringere Arthropodenbiomasse und -vielfalt zu erwarten (zum Beispiel Laufkäfer [siehe ZITZMANN et al. 2024], Bodenarthropoden [siehe MENTA et al. 2023] und Bestäuber [siehe GRAHAM et al. 2021]) und so wiederum auch weniger Fledermausarten.

Das passt zu unseren Ergebnissen, die eine geringere Fledermausaktivität zwischen den Paneelen zeigen, während die Artenzahl jedoch ähnlich hoch war wie am Rand und außerhalb der Anlagen. Einen Vorteil kann die Beschattung durch die Paneele jedoch haben: Einige Pflanzen können hier die trockenen Zeiten überdauern und stehen somit weiter als Nahrungsangebot für Insekten zur Verfügung.

Artenvielfalt der Arthropoden

Zur umfassenden Bestimmung der Arthropodenfauna in der Anlage bei Lendershausen (2024) setzten wir Malaisfallen, Bodenfallen,

Gelbschalen und Kescher ein. Die in Boden- und Malaisfallen gefangenen Tiere bestimmten wir mithilfe genetischer Methoden (Metabarcoding).

Von den identifizierten 1.120 Tierarten waren etwa 95 % (1.070 Arten) Insekten. Besonders auffällig war die Dominanz der Zweiflügler (*Diptera*) mit 557 Arten, welche, wie bereits erwähnt, die präferierte Nahrungsgrundlage für viele Fledermaus-Arten darstellen. Bei den Hautflüglern (*Hymenoptera*) wurden 260 Arten erfasst. Davon waren allein 113 Arten parasitoide Schlupfwespenarten (*Ichneumonidae*). Vertreter dieser Gruppe können als natürliche Feinde von Schädlingen in den umliegenden landwirtschaftlichen Flächen wirken. Dass Grünlandflächen oder -streifen ein Potenzial als Quelle natürlicher Schädlingsbekämpfer haben, wurde bei Blühstreifen gezeigt – zumindest, wenn diese mehr als eine Pflanzenart enthielten (JACHOWICZ & SIGSGAARD 2025). Die Abundanz der natürlichen Feinde wird dabei signifikant positiv von der Anzahl an Pflanzenarten in Blühstreifen beeinflusst (JACHOWICZ & SIGSGAARD 2025). Große Flächen, wie sie bei PV-Anlagen gegeben sind, könnten für Nutzinsekten besonders förderlich sein (ROWE et al. 2021).

In den übrigen Anlagen wurde mit Gelbschale, Exhaustor und Kescher erfasst. Die Auswertungen zeigten 34–49 Stechimmenarten pro Anlage, wobei der Anteil der deutschland- oder

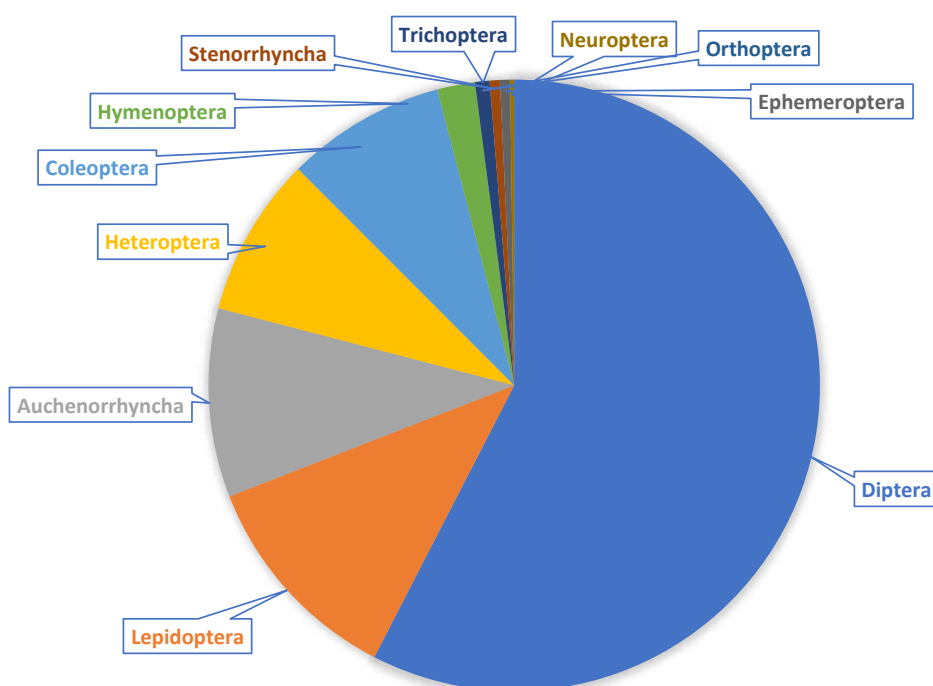


Abbildung 4:
Aufteilung der 2023
gefangenen 13.000 Insek-
ten in ihre Ordnungen

bayernweit in verschiedenem Maße gefährdeten Arten bei 18–25 %, je nach Anlage, lag. Die Gefährdungskategorien reichten von „Vorwarnliste (V)“ bis „stark gefährdet (2)“ (Abbildung 5).

Insgesamt konnte gezeigt werden, dass eine Freiflächen-PV-Anlage großes Potenzial für ein hohes Biodiversitätsniveau hat. Insbesondere, wenn die erste trophische Ebene, die Vegetation, entsprechend vielfältig ist, findet man entsprechend viele Arthropoden und infolgedessen auch Prädatoren wie Fledermäuse.

Artenvielfalt weiterer Tiergruppen

In Lendershausen konnten 2024 insgesamt 1.232 Arten nachgewiesen werden. Den größten Anteil hatten die Insekten, doch daneben wurden auch neun Vogelarten (Amsel, Bachstelze, Blaumeise, Goldammer, Kohlmeise, Mäusebussard, Rotmilan, Sumpfrohrsänger und Turmfalke) sowie mindestens sieben Säugtierarten (Feldhase, Dachs, Rotfuchs, Steinmarder, Feldmaus, Waldmaus, diverse Spitzmäuse, 9 Fledermausarten), außerdem 25 Spinnentier-Arten, sieben Schnecken-Arten und ein Grünfrosch nachgewiesen. Reptilien wurden nicht beobachtet. In Ebern wurden 2011 in der PV-Anlage Bretter ausgelegt, unter denen die Zauneidechsen nachgewiesen werden konnten. Auch bei den Untersuchungen 2021 und 2023 wurden stets Zauneidechsen in allen Anlagen gesichtet. Es ist also davon auszugehen, dass Freiflächen-PV-Anlagen

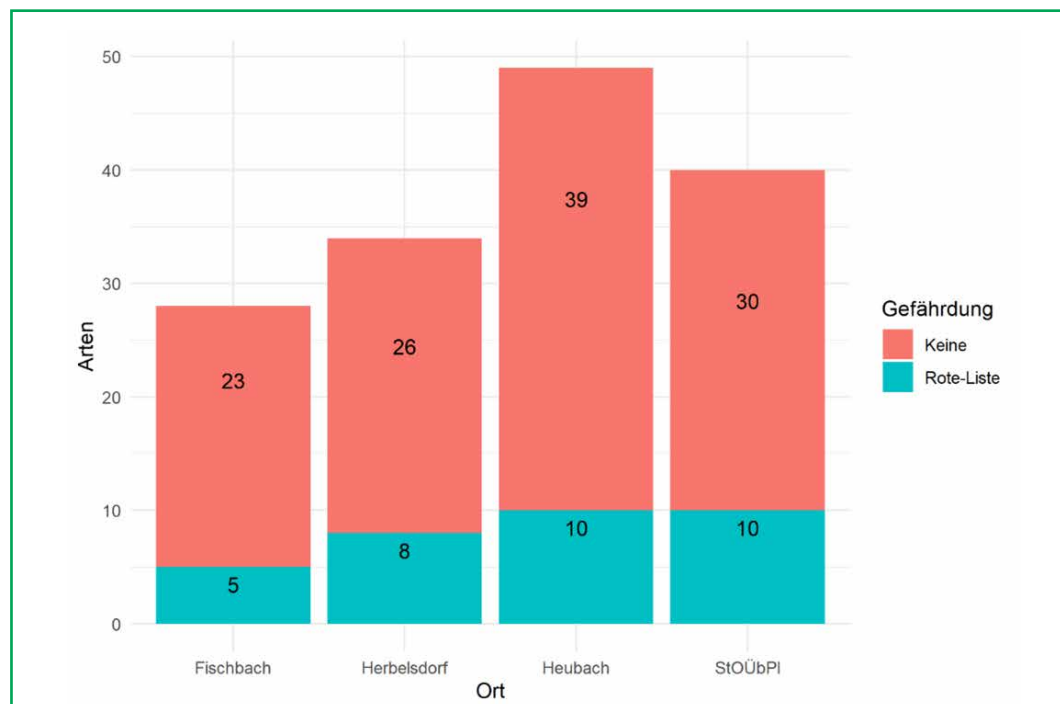
Zauneidechsen einen Lebensraum bieten und somit die Populationen dieser FFH-Anhangsart gestützt werden können.

Fazit und Ausblick

Das Wissen um die Einflussfaktoren innerhalb von PV-Anlagen auf verschiedene Arten eröffnet vielfältige Möglichkeiten für deren Schutz. Generell weisen Photovoltaikanlagen durchaus Potenzial für den Habitat- und Artenschutz auf (PESCHEL & PESCHEL 2023). Dies könnten Maßnahmen wie der Verzicht auf Düngung oder Pestizide oder der Einsatz von gebietstypischem Saatgut sein (PESCHEL & PESCHEL 2023). Nach dem Vorbild von BRUNINGA SOCOLAR et al. (2025) könnte auch speziell maßgeschneidertes Saatgut mit möglichst wenig enthaltenen Grassamen entwickelt werden, sodass ein großer Anteil der lokalen Bienenfauna unterstützt wird. Hummeln, die verlassene Mäuselöcher nutzen, sind auch spezielle Profiteure von PV-Anlagen, da der Boden nicht umgebrochen wird (MANDERY 2024). Des Weiteren kann die Biodiversität auf diesen Flächen leichter verbessert werden als in den umliegenden landwirtschaftlichen Flächen. Einfache Maßnahmen sind das nur einmalige Mähen (sofern die Höhe der Pflanzen nicht zu einer Beeinträchtigung der Anlagen führt) und noch besser die extensive Beweidung, das Abtragen von Mahdgut (Mulchen düngt den Boden auf und fördert ein sehr monotones Pflanzenbild) oder das Freihalten von Bodenstellen, um Nistmöglichkeiten und Nistmaterial

Abbildung 5:

Anteil gefährdeter und ungegefährdeter Stechimmenarten, die 2021 in vier verschiedenen PV-Anlagen mittels Gelbschalen gefangen wurden (StOÜbPI = ehemaliger Standort-übungsplatz Ebern).



für Stechimmen anzubieten. In unseren Untersuchungen konnten wir stets eine hohe Biodiversität auf den Freiflächen-PV-Anlagen feststellen. Da sich die Erfassungen auch teilweise auf die umgebenden Lebensräume ausdehnten und die Arten dort und in der Anlage gefunden werden konnten, ist davon auszugehen, dass die Freiflächen-PV-Anlagen als Trittsteine fungieren. In diesem Zuge drängt sich natürlich die Frage auf, wie groß die Räume zwischen den Biotopen und der Anlage sein dürfen, damit zum Beispiel Fledermäuse die Anlage überfliegen und nutzen können. Hierzu sollten Untersuchungen in ausgeräumten Landschaften angestellt werden.

Literatur

- ARNOLD, A., HÄUSSLER, U. & BRAUN, M. (2003): Zur Nahrungswahl von Zwerg- und Mückenfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus* und *P. pygmaeus*) im Heidelberger Stadtwald. – *Carolinea* 61: 177–183.
- BARRE, K., BAUDOUIN, A., FROIDEVAUX, J. S. P. et al. (2024): Insectivorous bats alter their flight and feeding behaviour at ground-mounted solar farms. – *Journal of Applied Ecology* 61: 328–339.
- BRUNINGA-SOCOLAR, B., MCCALL, J. & WALSTON, L. (2025): Pollinator habitat in solar facilities has potential to support high diversity of bee species. – *Environmental Research Communications* 7: 042501.
- DIETZER, M. T., KEICHER, L., KOHLES, J. E. et al. (2024): High temporal resolution data reveal low bat and insect activity over managed meadows in central Europe. – *Scientific Reports* 14: 7498.
- FROIDEVAUX, J. S. P., FIALAS, P. C. & JONES, G. (2018): Catching insects while recording bats: impacts of light trapping on acoustic sampling. – *Remote Sensing in Ecology and Conservation* 4(3): 240–247.
- GRAHAM, M., ATEs, S., MELATHOPOULOS, A. P. et al. (2021): Partial shading by solar panels delays bloom, increases floral abundance during the late-season for pollinators in a dryland, agrivoltaic ecosystem. – *Scientific Reports* 11: 7452.
- GÓMEZ-CATASÚS, J., MORALES, M. B., GIRALT, D. et al. (2024): Solar photovoltaic energy development and biodiversity conservation: Current knowledge and research gaps. – *Conservation Letters* 2024: e13025.
- JACHOWICZ, N. & SIGSGAARD, L. (2025): Highly diverse flower strips promote natural enemies more in annual field crops: A review and meta-analysis. – *Agriculture, Ecosystems and Environment* 381: 109412.
- MANDERY, K., ASSEL, M., BRUCHHOF, L. et al. (2024): Beobachtungen der nächtlichen Insektenfauna sowie des Verhaltens der Fledermäuse in PV-Freiflächenanlagen. – BUND Naturschutz in Bayern e.V., Regensburg, unveröffentlichter Bericht: 1–12.
- MANDERY, K. & BRUCHHOF, L. (2024): Biodiversitäts-Projekt ESN EGEN PV Solarpark B303 bei Lendershausen, unveröffentlichter Bericht: 1–69.
- MANDERY, K. & NÜBOLD, J. (2021): Lebensraumfunktion von PV-Freiflächenanlagen. – BUND Naturschutz in Bayern e.V., Nürnberg, unveröffentlichter Bericht: 1–42.
- MANDERY, K. (2024): Pflanzenmischung für mehr Biodiversität-Biogasproduktion möglich. – *Biogas Journal* 4: 58–64.
- MENTA, C., REMELLI, S., ANDREONI, M. et al. (2023): Can Grasslands in Photovoltaic Parks Play a Role in Conserving Soil Arthropod Biodiversity? – *Life* 13(7): 1536.
- OEHME, F. (2023): Fledermäuse in Freiflächen-PV-Anlagen GS 391/23 Teil Forchheim. – BUND Naturschutz in Bayern e.V., Kreisgruppe Forchheim.
- PESCHEL, T. & PESCHEL, R. (2023): Photovoltaik und Biodiversität – Integration statt Segregation! – *Naturschutz und Landschaftsplanung* 55(02): 18–25.
- ROWE, L., GIBSON, D., LANDIS, D. A. et al. (2021): Wild bees and natural enemies prefer similar flower species and respond to similar plant traits. – *Basic and Applied Ecology* 56: 259–269.
- RUCZYŃSKI, I., HAŁAT, Z., ZEGAREK, M. et al. (2020): Camera transects as a method to monitor high temporal and spatial ephemerality of flying nocturnal insects. – *Methods in Ecology and Evolution* 11(2): 294–302.
- SCHLEGEL, J. (2021): Auswirkungen von Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf Biodiversität und Umwelt, Forschungsgruppe Umweltplanung. – Zurich University of Applied Sciences.
- SZABADI, K. L., KURALI, A., RAHMAN, N. A. A. et al. (2023): The use of solar farms by bats in mosaic landscapes: Implications for conservation. – *Global Ecology and Conservation* 44: e02481.
- TINSLEY, E., FROIDEVAUX, J. S. P., ZSEBÖK, S. et al. (2023): Renewable energies and biodiversity: Impact of ground-mounted solar photovoltaic sites on bat activity. – *Journal of Applied Ecology* 60: 1752–1762.
- TREITLER, J. T., HEIM, O., TCHAPKA, M. et al. (2016): The effect of local land use and loss of forests on bats and nocturnal insects. – *Ecology and Evolution* 6(13): 4289–4297.
- VERVLOESEM, J., MARCHEGGIANI, E., CHOUDHURY, M. A. M. et al. (2022): Effects of Photovoltaic Solar Farms on Microclimate and Vegetation Diversity. – *Sustainability* 14(12): 7493.
- WOLBERT, S. J., ZELLNER, A. S. & WHIDDEN, H. P. (2014): Bat Activity, Insect Biomass, and Temperature Along an Elevational Gradient. – *Northeastern Naturalist* 21(1): 72–85.
- ZITZMANN, F., STERN, M., SCHMIDT, M. et al. (2024): Carabid beetles in solar parks: assemblages under solar panels are severely impoverished compared to gaps between panel rows and edge areas. – *Journal of Insect Conservation* 28: 763–776.

Autoren und Autorin



Dr. Klaus Mandery

Jahrgang 1948

Studium der Biologie, Geographie und Chemie an der Universität Würzburg (1970–1976); Lehrer am Friedrich-Rückert-Gymnasium Ebern (bis 2011); externe Promotion in Biogeographie an der Fakultät für Bio- und Geowissenschaften der Universität Karlsruhe (bis 2000); Gründer und 1. Vorsitzender des Instituts für Biodiversitätsinformation e.V. (IfBI; 2006); Arbeitsschwerpunkte: Biodiversitäts- und Agrarlandschaftsforschung, Stechimmen, Naturschutz.

Institut für Biodiversitätsinformation e.V.

+49 9531 9446433

mandery@ifbi.net

Lennart Bruchhof

Jahrgang 1995

Institut für Biodiversitätsinformation e.V.

lennart-bruchhof@web.de

Josephin Römer

Jahrgang 1993

Institut für Biodiversitätsinformation e.V.

roemer@ifbi.net

Zitiervorschlag

MANDERY, K., BRUCHHOF, L. & RÖMER, J. (2026): Freiflächen-Photovoltaikanlagen – Trittsteine der Biodiversität in der Agrarlandschaft. – Anliegen Natur 48(1): 55–62, Laufen; <https://doi.org/10.63653/cfuf6078>.



Celina STANLEY, Christine DANNER, Sandra FOHLMEISTER, Paul-Bastian NAGEL
und Bernd NOTHELFER

Zukunft gestalten – Landschaft erhalten

Wie das mithilfe der kommunalen Landschaftsplanung gelingen kann

<https://doi.org/10.63653/lwcw8243>

Abbildung 1:

Eine zukunftsfähige Landschaftsentwicklung hat vielerlei Herausforderungen anzunehmen und Nutzungsansprüche zu integrieren. Mit dem Landschaftsplan kann es gelingen (Foto: Klaus Leidorf).

Sechs Kommunen haben im Rahmen des Projektes „Landschaftsplanung in Bayern – kommunal und innovativ“ seit 2021 eindrücklich gezeigt, dass der Landschaftsplan aktuelle Herausforderungen einer Kommune lösen kann. Wichtig sind dafür ein klares fachliches Ziel vor Augen sowie eine maßgeschneiderte, frühzeitige Beteiligung. Dann kann der Landschaftsplan als unabhängige Entscheidungsgrundlage fungieren. Beim zweiten Bayerischen Landschaftsgipfel, der am 7. Oktober 2025 im Presseclub Nürnberg stattfand, präsentierten die sechs Kommunen ihre Ergebnisse und Lernerfahrungen. Nun gilt es, sie in die Breite zu tragen.

Der kommunale Landschaftsplan: ein Problemlöser?

„Die Gemeinden stehen vor mehr Herausforderungen als jemals zuvor. [...] Deswegen ist die Gemeinde gut beraten, jede Hilfe, die sie durch die Landschaftsplanung für Zukunftslösungen bekommen kann, zu ergreifen. Die Landschaftsplanung kann viel mehr Zukunftslösungen bieten als vergleichbare sektorale Planwerke.“

Prof. Markus Reinke,
Hochschule Weihenstephan-Triesdorf

Mit dem kommunalen Landschaftsplan kann eine Kommune für eine aktuelle Herausforderung beziehungsweise ein Brennpunktthema wie Flächenverbrauch, Artenschwund, Klimaanpassung oder Energiewende individuelle Lösungen entwickeln. Bildet die Kommune bereits zu Beginn der Planung strategische Allianzen, wie beispielsweise zu erneuerbaren Energien, kann der Landschaftsplan eine große Breitenwirksamkeit und Akzeptanz erreichen.

„Es muss dafür gesorgt werden, dass Kommunen – unsere Zielgruppe – erkennen, dass der Landschaftsplan für sie wichtig ist und daher hohe Relevanz hat. Dass sie mit dem Landschaftsplan ein Werkzeug haben, das bei Entscheidungen hilft und Probleme lösen kann. Wir brauchen jetzt eine gute Strategie, wie wir dies landesweit aufzeigen und die Kommunen auf allen politischen Ebenen Unterstützung bekommen.“

Marcus Pertold,
*Abteilungsleiter „Naturschutz und Landschaftspflege“ im
Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz*

In viereinhalb Jahren erarbeitete das Projekt „Landschaftsplanung in Bayern – kommunal und innovativ“ gemeinsam mit seinen Partnerkommunen Lösungswege für sechs zentrale Herausforderungen (DANNER & FOHLMEISTER 2024). Grundlageninformationen und Zwischenergebnisse wurden über diverse Veranstaltungen verbreitet und zusätzlich die Vernetzung von Kommunen gefördert. Beim zweiten Bayerischen Landschaftsgipfel wurden abschließende



Abbildung 2:

Vertreterinnen und Vertreter des StMUV, des LfU, der ANL, der Projektsteuergruppe, der Partnerkommunen und Planungsbüros auf dem zweiten Bayerischen Landschaftsgipfel in Nürnberg (Foto: Marlene Binder, ANL)

Erkenntnisse und die Lösungswege in Form von Marktständen, Podiumsgesprächen und Vorträgen der breiten Öffentlichkeit im Nürnberger Presseclub vorgestellt.

Kernbotschaften aus der Projektarbeit – Zentralen Herausforderungen modular begegnen

Ob bei den Marktständen, Vorträgen oder im Rahmen der Podien: Deutlich wurden einige zentrale Kernbotschaften, die das Projektteam auf dem Weg zur zeitgemäßen Gestaltung der kommunalen Landschaftsplanung in den vergangenen Jahren erarbeitet hat.

Kernbotschaft 1: Brennpunkthema beziehungsweise aktuelle Herausforderung

Der Einstieg in die Landschaftsplanung gelingt am besten über ein Brennpunkthema in der Gemeinde: Ob Klimaanpassung, PV-Freiflächenanlagen oder Biotopverbund – je „heißer“ und aktueller eine Herausforderung für die Kommune ist, umso besser ist sie als Katalysator nutzbar. Der kommunale Landschaftsplan kann ein „Problemlöser“ für diese Herausforderung sein, die der Kommune unter den Nägeln brennt.

Erfahrungen aus den Partnerkommunen

Die Stadt Abensberg steht durch zahlreiche Investorenanfragen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PV-FFA) unter Handlungs- und Entscheidungsdruck. Da das Thema der Energiewende vor Ort kontrovers diskutiert wird, sollten die Kriterien zur Flächenbewertung wissenschaftlich fundiert erarbeitet werden. Deshalb hat die Stadt zusätzlich zum Landschaftsplan eine Potenzial- und Raumwiderstandsanalyse durchführen lassen. Als landschaftsplanerisches Werkzeug wurde ein Entscheidungsbaum entwickelt, mit dessen Hilfe Standortfragen für PV-FFA auf solider

Grundlage gelöst werden können. Prioritär ist dabei der Erhalt landschaftlich wertvoller Flächen. Durch die Anwendung des Entscheidungsbaums entstand eine Flächenpotenzialkarte für das gesamte Gemeindegebiet, die als unabhängige Entscheidungsgrundlage durch geeignete Darstellungen in den Landschaftsplan integriert wurde.

„Der Entscheidungsbaum wurde vor dem konkreten Landschaftsplan abgestimmt und beschlossen, sodass der Landschaftsplan maximal objektiv entwickelt werden konnte.“

Dr. Bernhard Resch,
Erster Bürgermeister Stadt Abensberg

Die Gemeinde Höhenkirchen-Siegertsbrunn steht unter einem enormen Flächendruck. Sie wollte mithilfe des Landschaftsplans eine Balance zwischen Wirtschaftswachstum sowie Sicherstellung von Umweltschutz und Lebensqualität finden. Für die ganzheitliche Betrachtung von ökologischen, ökonomischen und sozialen Faktoren setzte Höhenkirchen-Siegertsbrunn auf die Ökosystemleistungen (ÖSL) als Bewertungsindikatoren. Die Leistungen der Flächen können so gemessen und objektiv verglichen werden. Bei zukünftigen Einzelfallentscheidungen kann somit abgeschätzt werden, wie sich eine Bebauung oder anderweitige Nutzung einer Fläche auf deren Wert auswirkt. So dienen die ÖSL als neutrale Entscheidungshilfe bei der Flächennutzungsplanung.

„Bei der Nutzung von Flächen fällt immer auch ein Ökosystem weg. Was wir damit eventuell aufgeben, kann in Zukunft im Planungsprozess besser und ehrlicher abgewogen werden.“

Mindy Konwitschny,
*Erste Bürgermeisterin
Gemeinde Höhenkirchen-Siegertsbrunn*

Kernbotschaft 2: Modularer Ansatz

Für die lösungsorientierte Herangehensweise hat sich der modulare Ansatz als sehr geeignet und erfolgreich erwiesen. Den Landschaftsplan modular zu denken ist zeitgemäß. Grundlage für eine modulare Bearbeitung bildet eine aktuelle Bestandsanalyse von Natur und Landschaft, die beispielsweise für die Schutzgüter Boden, Grundwasser oder Klima/Luft meist für lange Zeiträume Gültigkeit besitzt.

Erfahrungen aus den Partnerkommunen

Die Gemeinde Kirchheim in Unterfranken ist stark geprägt vom Kalksteinabbau. Ziel war es, mithilfe des Landschaftsplans die Nachnutzungen auf den Abbauflächen sinnvoll zu gestalten und die Fragmentierung der Landschaft zu verhindern – für einen wirkungsvollen Biotopver-

bund und eine moderne Landwirtschaft. Basis des Nachnutzungskonzepts stellte die Biotopverbundplanung dar. Diese zeigt, welche Flächen besonders wichtig sind, damit sich eine Zielart ausbreiten und genetisch austauschen kann. Die Grundlage dafür stellte die Schutzgutanalyse im Landschaftsplan dar. Als Ergebnis der Biotopverbundplanung entstand eine Leitbild- und Maßnahmenkarte, die genau zeigt, wo im Gemeindegebiet der Biotopverbund am effektivsten gestärkt werden kann. Um die Ergebnisse laienverständlich an alle beteiligten Akteure kommunizieren zu können, wurden auf Pilotflächen konkrete Maßnahmen dargestellt. Dies zeigte den Kalksteinabbauunternehmen auch, welcher Spielraum für qualitativ hochwertige Kompensationsmaßnahmen besteht.

„Das Entscheidende ist, den gesamten Prozess so intelligent aufzustellen, dass alle daran gewinnen.“

Christian Stück,
Erster Bürgermeister Gemeinde Kirchheim

Die Stadt Penzberg liegt mitten in der Natur und ist von hochwertigen Moorflächen umgeben. Sie wünschte sich ein multifunktionales Konzept, um die Natur wieder mehr in die Stadt zu holen. Basierend auf einem Biotopverbundkonzept, das auf den Schutzgutanalysen des Landschaftsplans fußt, wird auf vier Pilotflächen aufgezeigt, wie Biotopverbund, Klimaanpassung, Naherholung und Umweltbildung gleichzeitig gefördert werden können. Die Ergebnisse wurden in das kommunale GIS integriert. Über den digitalen Zwilling werden die Planungsentwürfe visualisiert, sie sind für die Bürgerschaft dadurch nachvollziehbarer und somit für Beteiligungsformate bestens nutzbar.

„Um Konflikte aufzulösen hilft es, den Zeitdruck herauszunehmen und sich mehr Zeit für einen Beschluss zu lassen.“

Justus Klement,
Stadtbaumeister Stadt Penzberg

Kernbotschaft 3: Je früher, desto besser

Als wegweisender Start in die Planungen hat sich eine ausreichende Orientierungsphase herausgestellt. Genügend Zeit und professionelle Unterstützung haben den Kommunen ermöglicht, den Planungsprozess zielgerichtet und effektiv vorbereiten zu können. Ob eine Fortschreibung oder Neuaufstellung des Landschaftsplanes angezeigt ist, welche Schwerpunktthemen einen geeigneten Einstieg zum Landschaftsplan bieten und wie der Beteiligungsprozess gestaltet werden kann – all dies sind Fragen, die vorab in Workshops zur Verfahrensplanung aufgegriffen

und geklärt werden sollten. Speziell kleine Kommunen benötigen an dieser Stelle oftmals kompetente Starthilfe.

Für einen gelingenden Landschaftsplanungsprozess sind eine frühzeitige Beteiligung und Kommunikation entscheidende Bausteine. Dabei sollte der Beteiligungsprozess ebenso wie die Fachplanung auf die Kommune und deren Schwerpunktsetzung passgenau zugeschnitten sein. Es ist wichtig, Beteiligung als integrativen Bestandteil der Verfahrensplanung von Anbeginn mitzudenken und zu gestalten.

„In der Landschaftsplanung ist es wichtig, die richtigen Akteure zu beteiligen. Das sind diejenigen, die vom Landschaftsplan betroffen sind und die wir brauchen, damit sich der Landschaftsplan mit Leben füllen kann und umgesetzt wird.“

Prof. Sonja Hörster,
Hochschule Weihenstephan-Triesdorf

Erfahrungen aus den Partnerkommunen

Ein katastrophales Hochwasser im Juli 2021 brachte die Stadt Selbitz ins Handeln: Sie entschloss sich, mithilfe des Landschaftsplans widerstandsfähiger gegen künftige Folgen des Klimawandels zu werden. Um die Bevölkerung von Anbeginn mitzunehmen, wurde ein Beteiligungskonzept erarbeitet. Entscheidende Elemente waren die projektbegleitende Arbeitsgruppe (PAG), Ortsbegehungen und Bürgerwerkstätten. Die PAG setzte sich aus Vertretern aller Fraktionen des Stadtrates, des Bauamtes, der Landwirtschaft, der Gewerbetreibenden und der Zivilgesellschaft zusammen und wirkte aktiv an der Fachplanung mit. Um auch in die Umsetzung des entwickelten Schwammflur-Konzepts zu kommen, entstand aus der PAG heraus die „Schwammflur-Vision 2040“, die der Kommune seither als Kompass zur Schwammflur dient. Beim regelmäßig stattfindenden „Schwammtisch“ werden mit Interessierten die nächsten Schritte hin zur Schwammflur diskutiert.

„Die Selbitzer Bürgerinnen und Bürger entwickeln gemeinsam bis 2040 das Gemeindegebiet der Stadt Selbitz zu einer widerstandsfähigen Kulturlandschaft, die gegen Herausforderungen des Klimawandels, insbesondere gegen Starkregen und Trockenheit, gewappnet ist. Maßnahmen der Wasserhaushaltung stehen dabei im Fokus der Konzeption und Umsetzung.“

Schwammflur-Vision Selbitz 2024

Auch die Stadt Abensberg und die Gemeinde Kirchheim setzten in ihrer Beteiligungsstrategie maßgeblich auf eine PAG. Hierüber können mögliche Konfliktparteien an einen Tisch zusammengebracht werden. Anstatt übereinander zu

reden, konnten Kalksteinabbauunternehmer und Naturschützer in Kirchheim so miteinander diskutieren und die jeweilige Sicht der anderen Partei verstehen lernen. Dies trug dazu bei, dass das entstandene Nachnutzungskonzept für die Abbauflächen von allen akzeptiert wurde. Nun kann es, um behördenverbindlich zu werden, im Änderungsverfahren in den Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan eingearbeitet werden und einen Mehrwert für alle Beteiligten schaffen.

„Wenn ein Prozess gut strukturiert ist und wenn die Arbeitsgruppen heterogen besetzt sind, dann werden viele Themen bereits in den Arbeitsgruppen eliminiert.“

Dr. Bernhard Resch,
Erster Bürgermeister Stadt Abensberg

In Abensberg galt es vor allem die Landwirte mit an Bord zu holen, da es zum großen Teil deren Flächen sind, die im Landschaftsplan adressiert werden. Neben der PAG und weiteren Gesprächsrunden brachte im Besonderen eine Geländeexkursion mit den Landwirten einen großen Mehrwert. Die Bewertungen der Flächen konnten genau erklärt werden und wurden schlussendlich von den Landwirten mitgetragen.

„Ich kann Planern nur raten: Nehmen Sie die Landwirte mit raus ins Gelände. Investieren Sie diesen Tag. Dann können wir diese Konfliktlinie auch auflösen.“

Prof. Markus Reinke,
Hochschule Weihenstephan-Triesdorf

Die Beteiligung zum Landschaftsplan hängt nicht nur davon ab, die passende Strategie zu wählen, sondern auch wie die Inhalte der Fachplanung für die beteiligten Akteure aufbereitet werden. Für die Stadt Bamberg war es deshalb wichtig, die oft abstrakten Darstellungen im Landschaftsplan so greifbar wie möglich zu machen – für Entscheidungsträger und die Bevölkerung.

Eine PAG, die sich ämterübergreifend aus Mitgliedern der Stadtverwaltung zusammensetzte, wählte drei Projektgebiete aus, in denen mittels konkreter Konzepte der Brückenschlag zwischen klimarelevanten Darstellungen im Landschaftsplan und Klimaanpassungsmaßnahmen aufgezeigt werden sollten. Durch das Hineinzoomen auf konkrete Flächen und Visualisierungen der vorgeschlagenen Maßnahmen konnte der Landschaftsplan bei Bürgerwerkstätten und einem Bürgerlabor auf Augenhöhe vermittelt werden. Gleichzeitig profitierte die

Fachplanung von guten Ideen und Impulsen der Bamberger Bürgerschaft.

„Die Inhalte einer innovativen Fachplanung dürfen nicht alleine in Fachdeutsch enden, sondern müssen auch allgemeinverständlich aufbereitet werden, damit wir auf Augenhöhe mit allen Akteuren kommunizieren können.“

Dr. Barbara Stammel,
*Direktorin der Bayerischen Akademie
für Naturschutz und Landschaftspflege*

Ausblick

Im Rahmen des zweiten Landschaftsgipfels wurde deutlich, dass die kommunale Landschaftsplanung für Kommunen eine wichtige Entscheidungshilfe bietet. Denn angesichts stetig steigender Nutzungskonkurrenzen bietet eine vorausschauende Planung die Möglichkeit, vom Reagieren in ein aktives Handeln zu kommen. Die Ergebnisse des Projektes bieten hierfür eine wichtige Grundlage. Nun gilt es, sie bayernweit zu verbreiten und anzuwenden.

Produkte zur bayernweiten Anwendung – und darüber hinaus

Für die Verbreitung der Ergebnisse wurden verschiedene Produkte entwickelt. Ein Auszug aus der Produktpalette findet sich nachfolgend. Der Download der digitalen Dokumente ist über die neugestaltete Webseite zur Landschaftsplanung möglich: www.landschaftsplanung.bayern.de

Die Printprodukte können über den Bestellshop unter www.bestellen.bayern.de kostenfrei bezogen werden.

Eine ausführliche Beschreibung zu den Produkten der ANL findet sich in der Rubrik „Aus der Akademie“ in diesem Heft.

Literatur

DANNER, C. & FOHLMEISTER, S. (2024): Rückenwind für die kommunale Landschaftsplanung durch das Projekt „Landschaftsplanung in Bayern – kommunal und innovativ“. – Anliegen Natur 46(2): 9–16; <https://doi.org/10.63653/osxI3886>.

Info-Box 1:

Produkte zur bayernweiten Anwendung



Faltblätter zu den Lösungskonzepten unserer Partnerkommunen (Print)

Herausgeber: LfU 2025

Abschauen erwünscht!

Sie wollen sich Anregungen und Tipps holen, wie Sie ein Brennpunktthema in Ihrer Kommune mithilfe des Landschaftsplans lösen?

Dann sind unsere sechs Faltblätter das Richtige für Sie! Die Faltblätter zeichnen die individuellen Lösungswege und Strategien unserer sechs Partnerkommunen nach.



Schlussberichte zu den Lösungskonzepten (digital)

Herausgeber: LfU 2025

Darf's ein bisschen mehr sein?

Ergänzend zu den Faltblättern gibt es zu jedem Brennpunktthema einen Fachbericht (PDF).

Dieser richtet sich an alle Interessierten, die die Lösungsansätze zu den Herausforderungen im Detail nachlesen möchten.



Beteiligung meistern

Herausgeber: ANL 2025 (Print und digital)

Gelingende Kommunikation in der kommunalen Landschaftsplanung. Ein Praxisleitfaden.



Werkstattbericht

Herausgeber: ANL 2025 (digital)

Lokale Akteure effizient beteiligen: Der Landschaftsplanungsprozess der Stadt Abensberg



Best Practice-Steckbriefe

Herausgeber: ANL 2025 (digital)

Autorinnen und Autoren



Celina Stanley

Jahrgang 1992

Studium der Geographie an der Ludwigs-Maximilians-Universität in München (B. Sc.) und der Paris Lodron Universität in Salzburg (M. Sc.). Von 2019 bis 2021 wissenschaftliche Mitarbeiterin am Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung in Dresden. Seit 2021 wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege in Laufen. Seit 2024 im Projekt „Landschaftsplanung in Bayern – kommunal und innovativ“.

Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

celina.stanley@anl.bayern.de

+49 8682 8963-54

Christine Danner

Jahrgang 1965

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)

christine.danner@lfu.bayern.de

+49 821 9071-5098

Sandra Fohlmeister

Jahrgang 1972

Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

sandra.fohlmeister@anl.bayern.de

+49 8682 8963-59

Paul-Bastian Nagel

Jahrgang 1985

Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

paul-bastian.nagel@anl.bayern.de

+49 8682 8963-47

Bernd Nothelfer

Jahrgang 1977

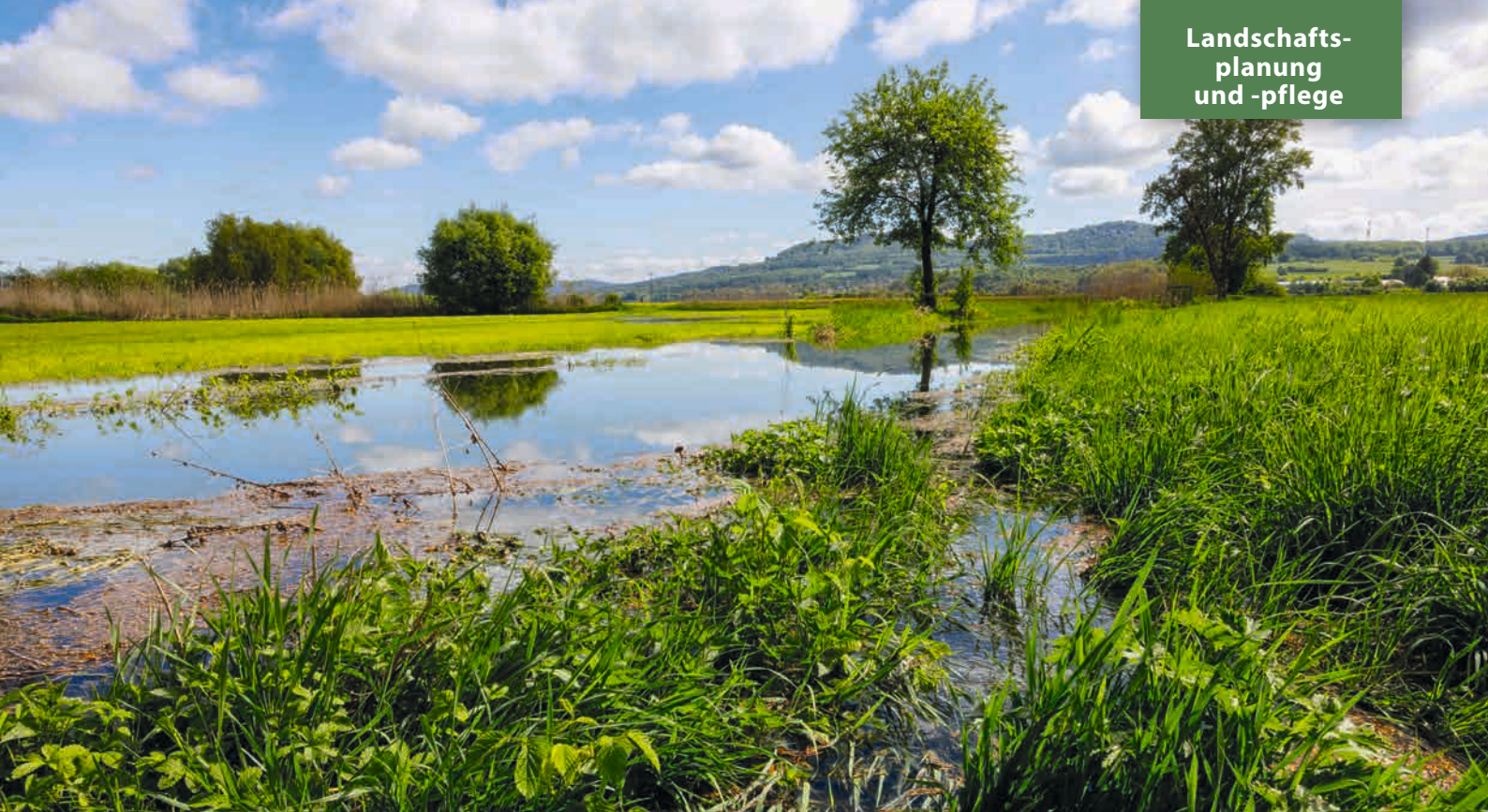
Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)

bernd.nothelfer@lfu.bayern.de

+49 821 9071-5661

Zitiervorschlag

STANLEY, C., DANNER, C., FOHLMEISTER, S., NAGEL, P.-B. & NOTHELDER, B. (2026): Zukunft gestalten – Landschaft erhalten. Wie das mithilfe der kommunalen Landschaftsplanung gelingen kann. – Anliegen Natur 48(1): 63–68, Laufen; <https://doi.org/10.63653/lcwc8243>.



Bettina BURKART-AICHER und Julia SCHRADER

Potenziale alter Kulturtechniken im Klimawandel

Wässerwiesen gegen Trockenheit und Hitze

<https://doi.org/10.63653/tbwz5960>

Abbildung 1:

Traditionelle Bewässerung, Wässerwiese, Immaterielles Kulturerbe weltweit, UNESCO, Wässerkulisse Gosberger Zweng (Hofäcker), Gosberg, Bewässerer Markus Galster (Foto: © Ralf Rödel/Stadt Forchheim)

Die Bewässerung von Wiesen, ein jahrhundertealtes landwirtschaftliches Kulturgut, stand im Mittelpunkt einer international besetzten Fachtagung in Forchheim vom 2. bis 3. Juli 2025. Unter dem Motto „Tradition trifft Zukunft“ diskutierten Fachleute, Praktiker und Kommunalvertreter die Bedeutung, Herausforderungen und Perspektiven der sogenannten Wässerwiesen. Es wurde deutlich, wie wertvoll dieses Wissen für die nachhaltige Entwicklung von Kulturlandschaften ist – und wie wichtig der Austausch zwischen Wissenschaft, Praxis und Politik hierfür bleibt.

Wässerwiesen: Historisches Erbe mit Zukunftspotenzial

Wässerwiesen sind eine besondere Form der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung, bei der Wiesen gezielt mit Wasser überflutet werden. Diese Technik, vielerorts in Vergessenheit geraten, prägt seit Jahrhunderten die Kulturlandschaften Mitteleuropas. Sie hilft, Wasser in der Landschaft zu halten, Hochwasser abzumildern und trägt wesentlich zur ökologischen Vielfalt bei. Über ihr feuchtes Mikroklima, erzeugt durch die Bewässerung, und ein ausgetüfteltes Grabensystem entstehen einzigartige Lebensräume für zahlreiche Insekten und Vögel. Die extensive Bewirtschaftung ermöglicht zudem das Aufkommen vieler Pflanzenarten und eine Förderung des Artenreichtums allgemein.

Darüber hinaus sind Wässerwiesen ein lebendiges Zeugnis jahrhundertelanger Anpassungsleistungen des Menschen an sich verändernde Umweltbedingungen und stärken die regionale Identität sowie das kulturelle Gedächtnis (siehe auch LEIBUNDGUT & VONDERSTRASS 2016).

Die hohe Relevanz des Themas wurde zum Tagungsauftritt von Thorsten Glauber, Bayerischer Staatsminister für Umwelt und Verbraucherschutz, in seiner Grußbotschaft betont. Er hob die tragende Rolle der Landwirte hervor, die noch Bewässerungstechniken beherrschen und anwenden können. Diese Kompetenzen gelte es zu erhalten und zu stärken, um das wertvolle Kulturerbe im Sinne einer nachhaltigen Ressourcenbewirtschaftung zu bewahren.

und weiterzuentwickeln. Auch Oberbürgermeister Kirschstein unterstützt die nachhaltige Nutzung der Wässerwiesen insbesondere, weil sie den Herausforderungen des Klimawandels entgegenwirkt. Dank des breit verzweigten Netzes aus Wässergräben und Staueinrichtungen durch die traditionelle Bewässerung, ist die Stadt Forchheim nahezu flusshochwasserfrei. Der sonst für die Landwirtschaft so wichtige Ertragsraum, der für Wiesenbrüter und Störche so wichtige Brut- und Lebensraum, wird durch seine Schwammlandschaftsfunktion zum wichtigen Instrument des Bevölkerungsschutzes.

Die Bedeutung der traditionellen Wiesenbewässerung ist zwischenzeitlich auch durch die UNESCO als Immaterielles Kulturerbe der Menschheit anerkannt worden. Wie Leonie Schäfer von der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz erläuterte, spielt es eine zentrale Rolle, Immaterielles Kulturerbe sichtbar zu machen, um das Thema langfristig zu stärken. Netzwerke, Wissenstransfer und die Verknüpfung mit neuen Werten und Zielen eröffnen große Potenziale für die Zukunft.

Wissenschaft, Praxis und Politik im Dialog

Die Fachtagung in Forchheim verfolgte das Ziel, die Potenziale der alten Kulturtechniken am Beispiel der Wässerwiesen hervorzuheben und Akteure aus dem Themenfeld zu vernetzen.

In praxisnahen Beiträgen zeigten zahlreiche Beispiele aus der Region, wie dies gelingen kann und es wurde angeregt, selbst aktiv zu werden. Besonders Kommunen, für die Forchheim und andere Orte als Vorbild dienen können, waren angesprochen.

Dr. Werner Konold, Professor (im Ruhestand) für Landespflege an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, eröffnete die Tagung mit einem Vortrag, in der die Vielgestaltigkeit des Themas deutlich wurde. Er betonte, dass durch die historische Wiesenwässerung Ressourcen besser genutzt werden konnten, beispielsweise indem knappe Nährstoffe leichter verfügbar wurden. Die Wiese gelte als „Mutter der Landwirtschaft“ und ein optimales Management derselben war stets ein zentrales Ziel der Landbewirtschaftler. Die hohe Biodiversität in der historischen Kulturlandschaft sei ein Spiegel davon, dass der Mensch durch sein Eingreifen und Gestalten Biodiversität stets „neu sortiert“ habe. Diese Tatsache wird in aktuellen Diskussionen um naturnahe Landschaftsgestaltung und Biodiversitätsschutz häufig zu wenig beachtet.

Dr. Lutz Dietrich Herbst vom Landesamt für Denkmalpflege in Esslingen widmete sich in seinem Beitrag dem Wert technischer Eingriffe in fließendes Wasser und deren Bedeutung als Relikte alter Kulturlandschaften. Er hob hervor,

Abbildung 2:

Störche auf Nahrungssuche
in der Wässerwiese
(Foto: © Ralf Rödel/Stadt
Forchheim)



dass diese Denkmäler ein gemeinsames Erbe darstellen, das es für kommende Generationen zu bewahren gilt. Historische Kulturlandschaften oder deren Elemente (wie die Wässerwiesen) lassen sich leichter reaktivieren, wenn vorhandene Infrastruktur erhalten ist und wieder in Wert gesetzt werden kann. Die Grenze zwischen vorsichtigem Erhalten und wohlmeinendem Reparieren ist dabei fließend. Fundiertes Wissen um Landschaftsgeschichte ist hier von großer Bedeutung. Leider ist dies selbst in Fachkreisen zuweilen mangelhaft. So bleiben kulturhistorische Relikte im Gelände häufig nicht beachtet oder werden falsch interpretiert.

Dr. Christina von Haaren, Professorin (im Ruhestand) an der Leibniz Universität Hannover, fragte, mit welcher Brille wir Landschaft sehen wollen: Sind es Museums-, Wirtschafts- oder Naturlandschaften? Derzeit arbeitet jede Disziplin überwiegend mit der „eigenen Brille“. Die Multifunktionalität von Landschaften sollte dringend stärker in den Vordergrund gerückt werden. Wässerwiesen sind hier ein Musterbeispiel. Die Bewässerung der Wiesen muss dafür an die gegenwärtigen Bedingungen angepasst werden. Es gelte nun, die Potenziale alter Kulturtechniken auszuloten und an veränderte Rahmenbedingungen anzupassen. Studien zeigen teilweise erhebliche Geldflüsse zwischen Stadt und Land durch Erholungssuchende. Diese

stellen einen zu wenig beachteten Gewinn für die öffentliche Hand dar. Eine Umschichtung von Geldern und gezielte Programme zur Unterstützung der Landwirtschaft sind daher dringend notwendig.

Praxisbeispiele und innovative Ansätze

Thomas Köhler vom Deutschen Verband für Landschaftspflege e.V. präsentierte das Projekt „Wiesenbewässerung: Wie passt die alte Kulturtechnik in die heutige Zeit?“. Viele Praxisbeispiele für neue Ideen zur Umsetzung der Wiesenbewässerung konnten bereits identifiziert und in Steckbriefen dokumentiert werden. Das Kernziel sei stets, einen stabilen Landschaftswasserhaushalt zu gewährleisten. Wichtigste Partner sind hier die Wasserwirtschaftsämter. Einen ersten Eindruck der umfangreichen Sammlung von Steckbriefen ist online zu finden (URL 1). Wertvolle Hinweise zu Fördermöglichkeiten für Wasserrückhalteprojekte finden sich außerdem in einer brandneuen Broschüre (URL 2).

Dr. Martin Oberle von der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft stellte die Bewässerungsteichwirtschaft als Kombination von Fischhaltung und Wasserspeicherung zur Bewässerung vor. Karpfenteiche, jahrhundertalte Kulturlandschaftselemente, können als Schwammlandschaftselemente wichtige Funktionen übernehmen – nicht nur als Produktions-



Abbildung 3:
Markus Galster, aktiver
Wässerer, beginnt mit
dem Einstau (Foto: Werner
Stirnemann).

stätte, sondern auch als Wasserspeicher, Nährstofffalle und Biotop. Teichwirse seien seit jeher Profis im Wasserspeichern. Bewässerungsteichwirtschaft und Wässerwiesen sind eng verknüpfte Bestandteile der historischen Kulturlandschaft. Sie zeigen, dass Landschaftsentwicklung für die Zukunft stets einen gesamtlandschaftlichen Ansatz verfolgen sollte. Die einzelnen betrachteten Elemente hängen alle eng zusammen und sollten auch so gemanagt werden.

Das Internationale Zentrum der Traditionellen Bewässerung (IZTB) wurde von Werner Stirnmann und Julia Schrade vorgestellt. Sie schaffen derzeit eine Übersicht, wo in Europa Wiesenbewässerung noch vorhanden ist, vernetzen Akteure und schaffen Bewusstsein auf politischer Ebene, um mittelfristig Gelder zu generieren. Der internationale UNESCO-Status als Immaterielles Kulturerbe der Menschheit helfe und ermutige bei dieser Aufgabe. Einen Überblick zum Zentrum bietet die Homepage (URL 3).

Leonie Schäfer von der Johannes Gutenberg-Universität Mainz zeigte in ihrer kulturalanthropologischen Forschung die große Bedeutung von Netzwerken, die über Wissen und Bräuche bestehen oder neu entstehen.

Regionale Initiativen und Exkursionen

Das Wässerwiesen-Projekt 2.0 am Landratsamt Forchheim entwickelt Strategien zum Erhalt des Nutzens der traditionellen Bewässerung im Forchheimer Land – für Natur und Mensch. Dr. Roland Lindacher und Pauline Arnet vom Landratsamt Forchheim zeigten auf einer Exkursion gemeinsam mit Markus Galster, Landwirt und erfahrener Wässerer, die Techniken vor Ort. Es gilt vor allem, dieses Praxiswissen wieder stärker in die Landschaft und in die Öffentlichkeit zu bringen.

Pirmin Hilsendegen berichtete von den Queichwiesen, die von einer Interessengemeinschaft aus Landwirten, Naturschützern, Gemeinden und interessierten Bürgern bewirtschaftet werden. Entscheidend sei die Vermarktung der Produkte aus Wässerwiesen. Im Fall der Queichwiesen ist eine vielfältige Mischung wirksam – von der Vermarktung von Pferdeheu über die Versorgung privater Tierhalter bis hin zu einem klassischen Milchviehbetrieb. Sein Fazit: Die Artenvielfalt auf bewässerten Flächen ohne Düngung ist höher als auf gedüngten Flächen ohne Bewässerung, bei gleichem Ertrag.

Birgit Olbrich vom BUND Landesverband Bremen e.V. berichtete vom Wassermanagement in bremischen Flussmarschen, das den Wiesenvogelschutz in den Fokus stellt. Der Ausgleich

Abbildung 4:

Der Einstau beginnt: Bald werden die anliegenden Flächen unter Wasser stehen (Foto: © Ralf Rödel/ Stadt Forchheim).



von Dürreperioden durch aktives Gegensteuern mit Wasserpumpen, Wasserfässern und anderen Techniken ist hier zentrales Anliegen. Die Unvorhersehbarkeit von Extremereignissen werde jedoch zunehmend zum Problem. Hydrologische Konzepte für die Flüsse seien veraltet, daher bedürfe es neuer Ansätze, um die aktuellen Auswirkungen des Klimawandels zu berücksichtigen.

Julia Sattler von der Universität Regensburg erläuterte ermutigende Ergebnisse aus dem Projekt „Flussperlmuschel und Wässerwiese“. Im Untersuchungsgebiet deckten sich 70 Prozent der Wässerwiesennutzung mit dem Vorkommen der Flussperlmuschel. Erste Ergebnisse eines Praxisversuchs deuteten darauf hin, dass sich Wässerwiesen positiv auf die Organismen des Lebensraums Bach auswirken und es empfehlenswert sein kann, Wiederansiedlungsprojekte von Muscheln mit Wässerwiesennutzung zu begleiten.

Auch im UNESCO-Biosphärenreservat Spree-wald setzt man auf die Reaktivierung von Wässerwiesen, dort Wasserschlagwiesen genannt, wie Dr. Nico Heitepriem vom Landesamt für Umwelt schilderte. Sie dienen als Instrument, um sich auf sinkende Wasserstände der Spree einzustellen, die durch den Wegfall des Tagebauwassers bis 2045 verursacht werden.

Martin Grund vom NABU Neustadt/Weinstraße brachte die langjährige Spurensuche ein, um einen adäquaten Ersatz für den traditionellen Aufstau im Wassermanagement Geinsheim zu finden. Entscheidend sei das Messen von Aufkommen und Durchflüssen von Wasser, um die richtigen Mengen und Techniken zu bestimmen, die für eine Versorgung von Lebensräumen und Nutzflächen erforderlich sind. Inzwischen könnten auch Erlenbruch- und Sumpfwälder wieder mit Wasser versorgt werden.

Anneli Ihde vom Landesverband der Wasser- und Bodenverbände Bayern e.V. lud ein, die vielseitigen Möglichkeiten zur Unterstützung wahrzunehmen und den Landesverband als Partner für modernes Wassermanagement zu aktivieren: Hilfestellung werde bei der Gründung eines Wasserverbands angeboten, ebenso Tipps für den Erhalt der Geschäftsfähigkeit bestehender Verbände. Sie verwies auf das Strategiepapier des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) „Wasserzukunft Bayern 2050“, in dem viele hilfreiche Informationen dargelegt sind (URL 4).

Fazit: Wissenstransfer und Vernetzung als Schlüssel zur Zukunft

Die Veranstalter der Tagung zogen ein durchweg positives Fazit: Die Tagung habe gezeigt, wie wertvoll das Wissen um die Bewässerung



Abbildung 5:
Wässerwiese in Aktion,
Wässerkulisse Reuther
Zweng, Forchheim, Bewässerung
Ludwig Leisgang
(Foto: © Ralf Rödel/Stadt
Forchheim)

Autorinnen



Dr. Bettina Burkart-Aicher

Jahrgang 1974

Studium der Forstwissenschaften mit Schwerpunkt Ökologie an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Promotion und Assistentin an der Professur für Landschaftspflege in Freiburg, Forschung und Lehre zur Entwicklung von Landschaften. Seit 2007 an der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) im Fachbereich Angewandte Forschung und Wissenstransfer an der Schnittstelle Landbewirtschaftung – Naturschutz mit Schwerpunkt Beweidung.

Bayerische Akademie für Naturschutz und
Landschaftspflege (ANL)

+49 8682 8963-61

bettina.burkart-aicher@anl.bayern.de



Julia Schrade

Jahrgang 1991

Studium der Geographie mit Schwerpunkt Wasser und Boden an der Philipps-Universität Marburg und der Universität Augsburg. Seit 2023 Leiterin der Stabsstelle Wassermanagement der Großen Kreisstadt Forchheim, Oberfranken, zu den Themen Traditionelle Bewässerung, Hochwasserschutz, Wasserbewusste Stadtentwicklung und kommunale Wasserthemen im Allgemeinen. Zudem stellvertretende Geschäftsführerin des Internationalen Zentrums der Traditionellen Bewässerung in Europa (IZTB) mit Hauptsitz im Kloster St. Urban Schweiz, Leiterin der Dependance Forchheim für die EU.

Große Kreisstadt Forchheim
– Stabsstelle Wassermanagement

+49 9191 714-448

julia.schrade@forchheim.de

von Wiesen für die zukunftsfähige Entwicklung unserer Kulturlandschaften ist und wie wichtig der Austausch zwischen Fachleuten, Praktikern und Kommunen bleibt. In vielen Schlaglichtern wurden die Möglichkeiten und Herausforderungen der modernen Wiesenwässerung deutlich. Nun sind weitere Aktivitäten gefragt, vor allem im Hinblick auf die moderne Interpretation von Wässerungsanlagen, auf Kosten-Nutzen-Analysen und eine ausdifferenzierte Programmatik im Hinblick auf die Klimawandelanpassung. Es besteht anhaltend großer Forschungsbedarf zu diesem transdisziplinären Thema. Dabei sollte die Forschung stets eingebettet sein in die praktische Erprobung neuer, zukunftsfähiger Systeme.

Die Bewässerung von Wiesen ist mehr als eine landwirtschaftliche Technik – sie ist gelebtes Kulturerbe, ökologischer Schatz und Zukunftschance zugleich. Die Tagung in Forchheim hat wichtige Impulse gesetzt, um dieses Wissen zu bewahren, weiterzugeben und an die Herausforderungen des 21. Jahrhunderts anzupassen. Die Verbindung von Tradition und Innovation, von regionaler Identität und internationalem Austausch, macht die Wiesenbewässerung zu einem Schlüsselthema für die nachhaltige Entwicklung ländlicher Räume in Bayern, Deutschland und Europa.

Weitere Informationen/Literatur

LEIBUNDGUT, C. & VONDERSTRASS, I. (2016): Traditionelle Bewässerung – ein Kulturerbe Europas. – Band 1 und Band 2, Freiburg.

URL 1: Klimaangepasstes Wassermanagement; www.waesserwiesen.dvl.org/ (abgerufen am 14.11.2025).

URL 2: Fördermöglichkeiten für Wasserrückhalteprojekte; www.waesserwiesen.dvl.org/fileadmin/user_upload_waesserwiesen/Bilder/Literatur/Foerdermoeglichkeiten_fuer_Wasserrueckhalteprojekte.pdf (abgerufen am 14.11.2025).

URL 3: Traditionelle Bewässerung in Europa als Kulturerbe; www.iztb.ch/index.php/de/ (abgerufen am 14.11.2025).

URL 4: Wasserzukunft Bayern 2050; www.stmuv.bayern.de/themen/wasserwirtschaft/wasserzukunft_bayern_2050/index.htm (abgerufen am 14.11.2025).

Zitiervorschlag

BURKART-AICHER, B. & SCHRADER, J. (2026): Potenziale alter Kulturtechniken im Klimawandel: Wässerwiesen gegen Trockenheit und Hitze. – Anliegen Natur 48(1): 69–74, Laufen; <https://doi.org/10.63653/tbwz5960>.

11. Netzwerktreffen Renaturierung – Naturschutz zwischen Flut und Dürre

Innovative Ansätze und produktiver Austausch zur Zukunft unserer Feuchtgebiete



(Wolfram Adelman, Simone Schneider, Bernhard Riehl, Kathrin Kiehl, Johannes Kollmann)

Das 11. Treffen des Netzwerks Renaturierung an der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) in Laufen widmete sich in diesem Jahr einem aktuellen Thema. Die zunehmenden Schwankungen im Wasserhaushalt – von extremen Überflutungen bis hin zu anhaltenden Trockenperioden – stellen nicht nur die Landwirtschaft, sondern auch Naturschutz- und Renaturierungsprojekte vor große Herausforderungen. Passend zum Jahresschwerpunkt der ANL „Naturschutz zwischen Flut und Dürre“ wurden neue Strategien, aktuelle Projekte und wissenschaftliche Erkenntnisse vorgestellt und diskutiert.

Exkursionen als Herzstück des Austauschs

Ein besonderes Highlight des Treffens waren die praxisorientierten Exkursionen an der Salzach, dem deutsch-österreichischen Grenzfluss. Die Teilnehmenden hatten die Gelegenheit, ein abgeschlossenes österreichisches LIFE-Projekt in der Weitwörther Aue zu besichtigen. Auf der motivierenden Exkursion, geleitet durch Bernhard Riehl (Land Salzburg), wurde eindrucksvoll demonstriert, wie durch gezielte Renaturierungsmaßnahmen wertvolle Lebensräume wiederhergestellt werden können. Das zweite Exkursionsgebiet war die Antheringer Au, in der derzeit ein neues Renaturierungsprojekt geplant wird. Hier wurden Planungsprozesse, die Berücksichtigung hydrologischer und

ökologischer Aspekte, alternative Renaturierungsverfahren sowie die Einbindung von Interessengruppen konstruktiv diskutiert.

Abgerundet wurden die Exkursionen durch den Besuch der ANL-Forschungsstation Straß unter der Leitung von Katharina Stöckl-Bauer und Lisa Silbernagl (beide ANL). Auf dem 18 Hektar großen Gelände wurden unterschiedliche Formen der Grünlandnutzung besichtigt. Besonders anschaulich war, wie sich die Biberaktivität, wechselnde Wasserstände sowie Sedimentationsprozesse am Schinderbach auf den ökologischen Zustand des Gewässers und das angrenzende Grünland auswirken.

Vielfältige Fachvorträge zu aktuellen Herausforderungen und Lösungsansätzen

Das Vortragsprogramm des Netzwerktreffens zeichnete sich durch ein breites Themenspektrum aus. Renommee Expertinnen und Experten aus Wissenschaft und Praxis aus ganz Deutschland und Luxemburg präsentierten ihre Projekte und Forschungsergebnisse und luden zum Dialog ein. Die Vorträge sind auf der Webseite des Netzwerks Renaturierung kostenfrei abrufbar: <https://renaweb.standortsanalyse.net/veranstaltungen>.

Zunächst stellten Jan Felix Schneider und Lena Fitzner von der Deutschen Bundestiftung Umwelt (DBU) Naturerbe GmbH das Renaturierungs- und Managementkonzept für Feuchtgebiete vor. Sie zeigten auf, wie durch gezielte Maßnahmen die Biodiversität in diesen sensiblen Lebensräumen gefördert werden kann und welche Rolle das Wassermanagement dabei spielt. Hauke Schneider vom BUND Diepholzer

Abbildung 1:

Teilnehmerinnen und Teilnehmer des 11. Netzwerktreffens Renaturierung (Foto: Wolfram Adelman)

Moorniederung berichtete über die Erhaltung von Calthion-Grünland im Rahmen des Wiesenvogelschutzes am Beispiel der Bleckriede in der Diepholzer Moorniederung. Ralf Worm vom Landratsamt Ostalbkreis präsentierte innovative Ansätze zu Hochwasserrückhalt, Grundwasseranhebung und Niedrigwasserbündelung durch durchdachte Renaturierung. Simone Schneider vom Naturschutzsyndikat SICONA gab einen eindrucksvollen Überblick über die Wiederherstellung von Feuchtgebieten in Luxemburg, darunter Stillgewässer, Bäche und Feuchtwiesen.

Nina Fahs (Masaryk University, Brno) und Burghard Wittig (Naturschutzstation Wümmen) berichteten über das Projekt „Auengrünland an der Mittleren Wümmen“. Sie erläuterten, wie durch naturnahe Bewirtschaftung und gezielte Pflege artenreiche Auenlandschaften erhalten und entwickelt werden können. Johanna Weidendorfer vom Aueninstitut Neuburg-Ingolstadt gewährte Einblicke in das EU Horizon-Projekt Restore4Life, das sich der Wiederherstellung von Feuchtgebieten in Europa widmet. Ihr Vortrag unterstrich die Bedeutung des Wissenstransfers über Ländergrenzen hinweg. Barbara Stammel (Aueninstitut Neuburg-Ingolstadt) referierte über die ausgleichende Wirkung ökologischer Flutungen am Beispiel des Donau-Auwaldes bei Neuburg. Sie zeigte, wie gezielte Flutungen dazu beitragen können, den ökologischen Zustand von Auenwäldern zu verbessern.

Schließlich stellte Kathrin Kiehl (Hochschule Osnabrück) das neue Projekt „Blütenvielfalt – Regionale Wildpflanzen für artenreiches Grünland“ vor. Dabei betonte sie die Bedeutung des Wissenstransfers für die Anwendung von gebiets-eigenen Wildpflanzenmischungen, um Grünlandflächen neu anzulegen oder naturschutzfachlich aufzuwerten. Pascal Scholz (Hochschule Anhalt) präsentierte unter dem Arbeitstitel „Hayn – ein

Versuch zur Vereinbarkeit von Naturschutz und landwirtschaftlicher Grünlandnutzung“ Ergebnisse eines wissenschaftlichen Versuchs, mit zahlreichen Varianten der Nutzungsintensitäten zur Ermittlung von Lösungen für eine nachhaltige Nutzung. Johannes Kollmann (TU München) thematisierte am Beispiel des Wassergreiskrauts den Umgang mit unerwünschten Arten im Feuchtgrünland. Sein Beitrag zeigte, wie wichtig ein gezieltes Management invasiver Arten für die Erhaltung der Biodiversität ist.

Ausblick und Vernetzung

Ein Ausblick auf eines der nächsten Netzwerktreffen im Jahr 2026 in Norddeutschland mit dem Schwerpunkt „Küste und Helgoland“, vorgestellt von Bernadette Pogoda (Alfred-Wegener-Institut), machte Lust auf weitere Begegnungen. Auch zum nächsten Netzwerktreffen im September 2025 in Lenzen zum Thema Deichrückverlegung wurde eingeladen.

Wie bei allen bisherigen Netzwerktreffen stand auch diesmal bei den 45 Teilnehmenden der persönliche Austausch und die Vernetzung im Mittelpunkt. Die offene und konstruktive Atmosphäre trug dazu bei, dass Lösungen zum Umgang mit der Wasserproblematik in Naturschutz und Renaturierung diskutiert werden konnten.

Alle an der „Renaturierung von Ökosystemen“ interessierten Menschen sind herzlich willkommen, dem Netzwerk Renaturierung kostenfrei beizutreten:

<https://renaweb.standortsanalyse.net/das-netzwerk-renaturierung>

Autorinnen und Autoren

Dr. Wolfram Adelman, ANL
wolfram.adelmann@anl.bayern.de

Dr. Simone Schneider, SICONA Luxemburg
simone.schneider@siconalux.lu

Bernhard Riehl, Land Salzburg
bernhard.riehl@salzburg.gv.at

Prof. Dr. Kathrin Kiehl, Hochschule Osnabrück
k.kiehl@hs-osnabrueck.de

Prof. Dr. Johannes Kollmann, Technische Universität München
johannes.kollmann@tum.de

Abbildung 2:

Logo des Netzwerks Renaturierung. Mehr Infos zum Netzwerk unter:
<https://renaweb.standortsanalyse.net>





Carolyn KLAR und Wolfram ADELMANN

Heimische Bäume und Sträucher im Klimawandel

Regionale Empfehlungen für bayerische Städte

<https://doi.org/10.63653/suhs2523>

Abbildung 1:

Das Projekt soll Städte darin unterstützen, „klimafitte“, heimische und regional angepasste Bäume und Sträucher zu pflanzen (Abbildung: Johann Feil).

Im Projekt „Regionale Empfehlungen für bayerische Städte: Heimische Bäume und Sträucher im Klimawandel“ wurden Pflanzempfehlungen mit heimischen und ökologisch hochwertigen Gehölzen für bayerische Städte entwickelt. In der Artauswahl spielen die Klimaregion, der urbane Standorttyp sowie der Wurzelraum eine zentrale Rolle. Für jede Klimaregion und Kommune Bayerns liegen nun Pflanzlisten mit insgesamt 69 Stadtbäumen und -sträuchern sowie anschauliche, kompakte Steckbriefe vor. Diese sollen helfen, klimaangepasste und bio-diverse Stadtnatur zu planen und etablieren.

Einleitung

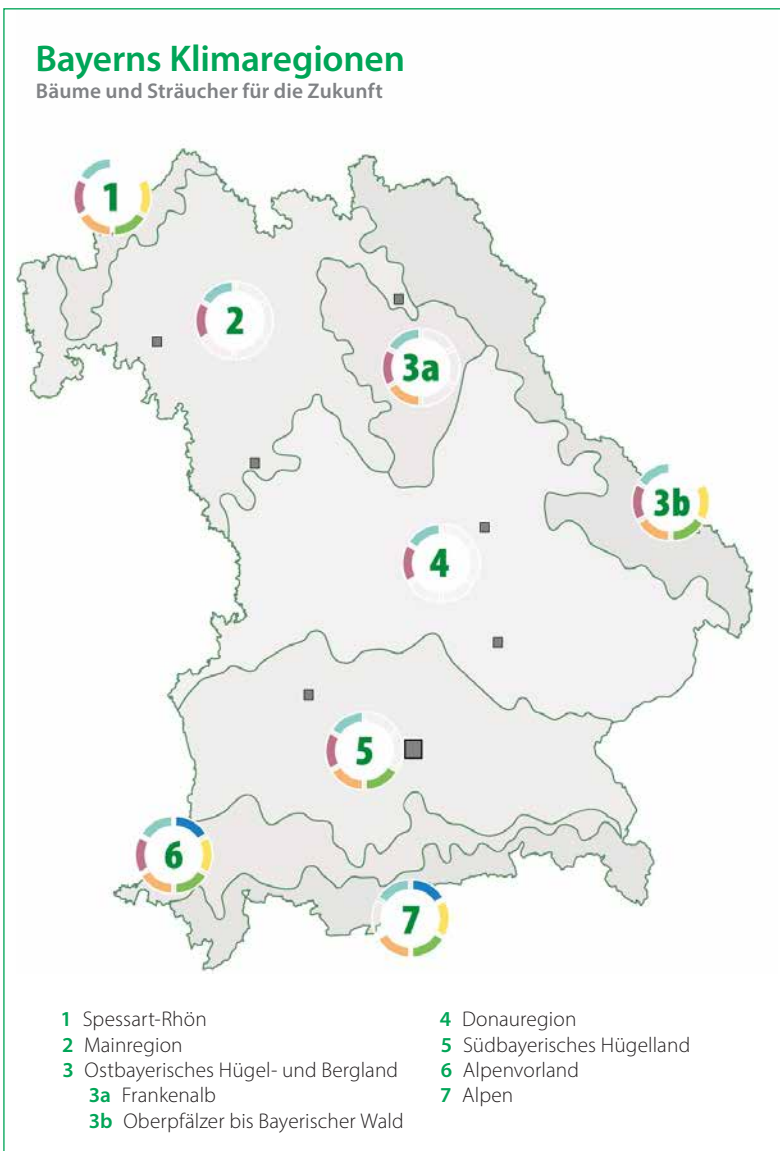
Gehölze in der Stadt haben es oft schwer: extreme Hitzeperioden, intensive Sonneneinstrahlung und Wassermangel, aber auch Starkniederschläge und Überflutung sorgen für Stress. Hinzu kommen stoffliche Einträge wie Taumittel, verkehrsinduzierte Schadstoffe oder Ausscheidungen von Hunden. Außerdem beeinträchtigen begrenzter Wurzelraum und mechanische Beschädigungen durch beispielsweise parkende Autos, versiegelte Böden und mitunter falsche Pflege die Vitalität der Gehölze. Der Klimawandel verschärft die Situation in Städten zudem, in denen durch den „Hitzeinsel-Effekt“, also Hitzestau innerhalb der Bebauung,

deutliche Temperaturunterschiede zum Land spürbar sind und das menschliche Wohlbefinden zunehmend beeinträchtigen. In der Stadt München werden beispielsweise im Schnitt zwei bis drei Grad Celsius mehr gemessen als im Umland – nachts sogar bis zu plus 10 Grad (TUM/ZSK 2020).

Die gute Nachricht ist: wir können viel dafür tun, die Lebensqualität in Städten trotz Klimawandel hochzuhalten. Bäume und Sträucher sind dafür ideale „naturbasierte Lösungen“. Sie stellen wichtige Ökosystemleistungen für Mensch, Klima und Biodiversität. Sie sind wichtiger Lebensraum

für viele Organismen in Form von Nahrung, Nistmöglichkeiten oder Aufenthaltsplätzen. Auch im landschaftsübergreifenden Biotopverbund stellen Städte zentrale Mosaiksteine und Stadtgehölze Trittsteinbiotope für viele Arten, wie Vögel, Fledermäuse oder Insekten, dar. Wie sehr Stadtgehölze der Biodiversität nutzen, wird unter anderem von der Herkunft der Art bestimmt: Heimische Arten, also diejenigen, die schon Jahrhunderte bis Jahrtausende in einem Naturraum vorhanden sind, bieten mehr Organismen Nahrung als nicht heimische Arten und Exoten der gleichen Gattung (AUFDERHEIDE 2024; GLOOR et al. 2021; SCHUCH et al. 2024). Umso wichtiger ist es also, dass wir heimischen Bäumen und Sträuchern und solchen mit hohem ökologischem Wert im Klimawandel eine Chance geben. Für die richtige Artauswahl ist das komplexe Zusammenspiel verschiedener Standortfaktoren ausschlaggebend.

Abbildung 2: Bayern ist in diesem Projekt in acht Klimaregionen (verändert nach LfU 2021) unterteilt. Die Farben in den Ringen entsprechen den farbigen Hinterlegungen der Pflanzlisten in Abbildung 3. Ist eine Farbe vorhanden, empfehlen wir in der Region die entsprechenden Gehölze.



Über das Projekt

Für bayerische Städte haben wir regionalisierte Empfehlungslisten von Bäumen und Sträuchern sowie 69 Steckbriefe mit Informationen zu den artspezifischen Standortansprüchen erstellt. Unter Beachtung dieser haben auch heimische Gehölze und solche aus angrenzenden Regionen im Klimawandel eine Chance, in der Stadt zu überleben. Unsere Listen unterscheiden sich teilweise von bekannten Stadtbaumwerkzeugen, wie der Straßenbaumliste der Gartenamtsleiterkonferenz (GALK; URL 2). Das liegt daran, dass wir neben Standorten an Straßen oder auf Plätzen auch von günstigen Situationen auf Park- oder Grünflächen mit ausreichend Wasserversorgung und Wurzelraum ausgehen. Die Projektergebnisse sollen Praktikerinnen und Praktiker aus bayerischen Städten und Kommunen darin unterstützen, bei Gehölzpflanzungen den Standort differenziert zu betrachten und auf Vielfalt zu setzen. Wir wollen außerdem damit anregen, beim Planen und Umsetzen von Gehölzpflanzungen im Sinne des natürlichen Klimaschutzes und der Biodiversität zu handeln.

Ausgehend von den etwa 120 in Bayern heimischen Baum- und Straucharten wurden 69 Steckbriefe sowie Pflanzlisten für die Klimaregionen erarbeitet (KLAR & ADELMANN 2025). Die übrigen heimischen Arten, für die keine Steckbriefe und Empfehlungslisten erarbeitet werden konnten, werden auf der ANL-Homepage gelistet (URL 1).

Klimaregionen Bayerns als Basis der Pflanzempfehlungen

Die Basis der Arbeit an den regionalisierten Pflanzlisten heimischer Gehölze für bayerische Städte stellen die Klimaregionen. Bayern ist in klimatische Regionen unterteilt, die sich in Temperatur und Niederschlag deutlich voneinander unterscheiden (siehe Abbildung 2). Die Einteilung Bayerns des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) in sieben Regionen bildet die Grundlage für unsere regionalen Pflanzempfehlungen (LfU 2021). Im „Ostbayerischen Hügelland und Bergland“ haben wir für das Projekt die Frankenalb als eigene Unterregion ausgewiesen, da sie sich deutlich vom Oberpfälzer Wald und Bayerischen Wald unterscheidet. Dies betrifft

Abbildung 3: Die Tabelle der Pflanzempfehlungen zeigt, welche der für das Projekt ausgewählten Arten in den jeweiligen Klimaregionen empfohlen werden (Darstellung: Johann Feil).

Regionalisierte Pflanzempfehlungen

			Mainregion	Donauregion	Frankenalb	Südbayerisches Hügelland	Oberpfälzer bis Bayerischer Wald	Spessart-Rhön	Alpenvorland	Alpen
WEIDE	Kahle Weide	<i>Salix glabra</i>	Zu heiß/ kommt nicht vor						•	•
WEIDE	Reif-Weide	<i>Salix daphnoides</i>							•	•
KIEFER	Berg-Kiefer	<i>Pinus mugo</i>							•	•
FICHTE	Gemeine Fichte	<i>Picea abies</i>							•	•
AHORN	Berg-Ahorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Wahrscheinlich zu heiß oder zu trocken In Städten nur noch mit künstlicher Bewässerung denkbar			•	•	•	•	•
AHORN	Spitz-Ahorn	<i>Acer platanoides</i>				•	•	•	•	•
BIRKE	Gemeine Birke	<i>Betula pendula</i>				•	•	•	•	•
ERLE	Grau-Erle	<i>Alnus incana</i>				•	•	•	•	•
ERLE	Schwarz-Erle	<i>Alnus glutinosa</i>				•	•	•	•	•
KIEFER	Wald-Kiefer	<i>Pinus sylvestris</i>				•	•	•	•	•
KREUZDORN	Faulbaum	<i>Rhamnus frangula</i>				•	•	•	•	•
LÄRCH	Europäische Lärche	<i>Larix decidua</i>				•	•	•	•	•
PRUNUS	Trauben-Kirsche	<i>Prunus padus</i>				•	•	•	•	•
ULME	Berg-Ulme	<i>Ulmus glabra</i>				•	•	•	•	•
WEIDE	Lavendel-Weide	<i>Salix eleagnos</i>				•	•	•	•	•
WEIDE	Sal-Weide	<i>Salix caprea</i>				•	•	•	•	•
ESCHE	Gewöhnliche Esche	<i>Fraxinus excelsior</i>				•	•	•	•	•
SPINDELSTRAUCH	Pfaffenhütchen	<i>Euonymus europaeus</i>				•	•	•	•	•
TANNE	Weiß-Tanne	<i>Abies alba</i>				•	•	•	•	•
WEIDE	Bruch-Weide	<i>Salix fragilis</i>				•	•	•	•	•
AHORN	Französischer Ahorn	<i>Acer monspessulanum</i>	•	•	•	•	•	•	•	Aktuell zu kalt Ausbreitung in Zukunft denkbar
AHORN	Schneeball-Ahorn	<i>Acer opalus</i>	•	•	•	•	•	•	•	
EICHE	Flaum-Eiche	<i>Quercus pubescens</i>	•	•	•	•	•	•	•	
EICHE	Trauben-Eiche	<i>Quercus petraea</i>	•	•	•	•	•	•	•	
KASTANIE	Ess-Kastanie	<i>Castanea sativa</i>	•	•	•	•	•	•	•	
MEHLBEERE	Elsbeere	<i>Sorbus torminalis</i>	•	•	•	•	•	•	•	
MEHLBEERE	Speierling	<i>Sorbus domestica</i>	•	•	•	•	•	•	•	
PAPPEL	Schwarz-Pappel	<i>Populus nigra</i>	•	•	•	•	•	•	•	
PIMPERNUSS	Pimpernuss	<i>Staphylea pinnata</i>	•	•	•	•	•	•	•	
PRUNUS	Schlehe	<i>Prunus spinosa</i>	•	•	•	•	•	•	•	
ROSE	Essig-Rose	<i>Rosa gallica</i>	•	•	•	•	•	•	•	
ROSE	Hunds-Rose	<i>Rosa canina</i>	•	•	•	•	•	•	•	
ULME	Feld-Ulme	<i>Ulmus minor</i>	•	•	•	•	•	•	•	
ULME	Flatter-Ulme	<i>Ulmus laevis</i>	•	•	•	•	•	•	•	
WALNUS	Gemeine Walnuss	<i>Juglans regia</i>	•	•	•	•	•	•	•	
AHORN	Feld-Ahorn	<i>Acer campestre</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
APFEL	Holz-Apfel	<i>Malus sylvestris</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
BIRNE	Wild-Birne	<i>Pyrus pyrastrer</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
BUCHE	Rot-Buche	<i>Fagus sylvatica</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
EFFE	Gewöhnlicher Efeu	<i>Hedera helix</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
EIBE	Europäische Eibe	<i>Taxus baccata</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
EICHE	Stiel-Eiche	<i>Quercus robur</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
FELSENBIERNE	Echte Felsenbirne	<i>Amelanchier ovalis</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
HAIBUCHE	Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
HARTRIEGEL	Kornelkirsche	<i>Cornus mas</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
HARTRIEGEL	Roter Hartriegel	<i>Cornus sanguinea</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
HASEL	Europäische Hasel	<i>Corylus avellana</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
HECKENKIRSCH	Rote Heckenkirsche	<i>Lonicera xylosteum</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
HOLUNDER	Schwarzer Holunder	<i>Sambucus nigra</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
HOLUNDER	Trauben-Holunder	<i>Sambucus racemosa</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
HOPFENBUCHE	Europäische Hopfenbuche	<i>Ostrya carpinifolia</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
KREUZDORN	Purgier-Kreuzdorn	<i>Rhamnus cathartica</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
LIGUSTER	Gewöhnlicher Liguster	<i>Ligustrum vulgare</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
LINDE	Sommer-Linde	<i>Tilia platyphyllos</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
LINDE	Winter-Linde	<i>Tilia cordata</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
MEHLBEERE	Gewöhnliche Mehlbeere	<i>Sorbus aria</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
MEHLBEERE	Vogelbeere	<i>Sorbus aucuparia</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
PAPPEL	Zitter-Pappel	<i>Populus tremula</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
PRUNUS	Stein-Weichsel	<i>Prunus mahaleb</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
PRUNUS	Vogel-Kirsche	<i>Prunus avium</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
SANDDORN	Sanddorn	<i>Hippophae rhamnoides</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
SCHNEEBALL	Gewöhnlicher Schneeball	<i>Viburnum opulus</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
SCHNEEBALL	Wolliger Schneeball	<i>Viburnum lantana</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
WEIDE	Grau-Weide	<i>Salix cinerea</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
WEIDE	Korb-Weide	<i>Salix viminalis</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
WEIDE	Purpur-Weide	<i>Salix purpurea</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
WEIDE	Silber-Weide	<i>Salix alba</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
WEIDORN	Eingrifflicher Weidorn	<i>Crataegus monogyna</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
WEIDORN	Zweiggrifflicher Weidorn	<i>Crataegus laevigata</i>	•	•	•	•	•	•	•	•

insbesondere die wärmere Temperatur und die kalkhaltigen Böden. Die Niederschläge in der Frankenalb sind jedoch höher als in den angrenzenden Regionen um Main und Donau.

Innerhalb von Klimazonen gibt es azonale Sonderstandorte, die sich durch den Boden oder Wasserhaushalt unterscheiden, zum Beispiel entlang von Gewässern. Besondere Arten wie Erlen, die sonst nicht in der Klimaregion vorkommen, können diese Standorte besiedeln.

Informationen zum Projekt
„Regionale Empfehlungen für bayerische Städte:
Heimische Bäume und Sträucher im Klimawandel“
finden Sie unter <https://doi.org/10.63653/leym2008>

Standort und Wurzelraum

Bevor Sie Arten auswählen, sollten Sie den Standort analysieren. Dieser wird von Klima, Boden, Wasserverfügbarkeit, Wurzelraum, Grad der Versiegelung, Beschattung, stofflichen Einträgen und Nutzung maßgeblich geprägt. Diese Faktoren sollten die Artauswahl bestimmen. Wir gehen im Projekt von verschiedenen urbanen Standorttypen mit unterschiedlichen Ansprüchen aus:

- Park- oder Grünflächen mit viel Wurzelraum
- (Teil-)Versiegelte Plätze mit unterirdischer Einschränkung durch Infrastruktur, wie Leitungen
- Nebenstraßen oder stark gesalzene Hauptstraßen

In den Steckbriefen unterscheiden wir zwischen diesen drei Standorten nach abnehmendem Wurzelraum und schätzen die jeweilige Eignung des Gehölzes ein (siehe Beispiel in Abbildung 4).

Mit anspruchsvolleren Standortbedingungen kommen weniger Gehölze der Liste in Frage: Für einen Stadtpark oder eine Grünfläche stuften wir alle 69 Gehölze als bedingt geeignet oder geeignet ein, da wir von guter Wasserversorgung und ausreichend Wurzelraum ausgehen. Auf Stadtplätzen sind nur noch 37 Baum- oder Straucharten (bedingt) geeignet und an Straßen sind es nur noch 32 Arten.

Interessierte finden zudem Hinweise, ob Gehölze für nasse oder sehr trockene Standorte geeignet oder besonders stadtklimatauglich sind (Klima-Artenmatrix KLAM; PIETZARKA et al. 2024).

In der Praxis wird mancherorts keine klare Abgrenzung zwischen den vorgeschlagenen Standorten möglich sein. Im Zweifel raten wir an, von einem ungünstigeren Standort auszugehen (also heißer und trockener oder weniger Wurzelraum). Bei Unklarheiten sollte Fachpersonal eingebunden werden.

Heimisch oder nicht heimisch? Arten nach ihrer Herkunft einordnen

Das Ausbringen von gebietsfremden Pflanzen in die freie Natur ist seit dem 02.03.2020 nach § 40 Bundesnaturschutzgesetz grundsätzlich genehmigungsbedürftig. Unsere Empfehlungen gelten für diejenigen urbanen Gebiete, die nicht unter den Begriff der freien Natur fallen. Wir empfehlen, die Gehölze nach ihrem Beitrag für die Biodiversität auszuwählen. Diesen kann man, grob vereinfacht, in drei Kategorien abstufen.

– 1. Wahl: Klimafeste, stadtklimataugliche, bereits in Bayern heimische Gehölze

Grundlage für dieses Projekt war die Liste der heimischen Arten des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU 2020), ergänzt um Arten, die unter das Forstvermehrungsgesetz fallen.

Abbildung 4:
Jede Gehölzart wird in diesen drei Standortkategorien als geeignet, bedingt geeignet oder ungeeignet eingeschätzt (Darstellung: Johann Feil).



- **2. Wahl: Süd-/Südosteuropäische Herkunft**, also Pflanzmaterial heimischer Arten aus trockeneren oder wärmeren, angrenzenden Gebieten
- **3. Wahl: „Unterstützte Ausbreitung“** (Englisch: assisted migration) von stadtklimaresilienten Arten aus benachbarten Regionen und idealerweise heimischer Gattungen; Beispiele sind Französischer Ahorn (*Acer monspessulanum*) oder Flaum-Eiche (*Quercus pubescens*)

Häufig werden in der Diskussion um zukunfts-fähige Stadt-Gehölze (oft „Klimabäume“ genannt) heimische Bäume und Sträucher als wenig „klimafit“ bezeichnet, also weniger für die Anforderungen im Klima der Zukunft geeignet. Geht man von anspruchsvollen Standorten an Straßen und versiegelten Plätzen aus, trifft dies für einige der weit verbreiteten heimischen Arten zu. Beispiele sind Fichte (*Picea abies*), Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) oder Gemeine Birke (*Betula pendula*). Stimmen die Wasserversorgung und der Wurzelraum, sind diese Arten nach wie vor in manchen Regionen – auch in der Stadt – möglich.

Nun gibt es aber auch heimische „Klimagewinner“, die als stadtklimafest gelten, auf vielen Stadtstandorten durchaus pflanzbar sind und gleichzeitig einen Mehrwert für die Biodiversität bringen. Einige davon sind derzeit lokal oder in angrenzenden Regionen verbreitet, aber künftig für fast ganz Bayern denkbar. Diese können durch „unterstützte Ausbreitung“ (englisch: assisted migration) durch den Menschen gefördert werden. Beispiele hierfür sind Französischer Ahorn (*Acer monspessulanum*), Echte Felsenbirne (*Amelanchier ovalis*) oder Gewöhnliche Mehlsbeere (*Sorbus aria*).

Es finden sich aber auch Arten nicht heimischer Gattungen in der Liste, wie Europäische Hopfen-buche (*Ostrya carpinifolia*) oder Ess-Kastanie (*Castanea sativa*). Wir sehen in dieser Herangehensweise einen Kompromiss aus Nutzen für die Biodiversität und Praxis der Stadtgrün-gestaltung.

Regionalisierte Gehölzlisten und Steckbriefe

Mit Hilfe von Expertinnen und Experten konnten wir für die Auswahl der 69 Gehölze ihre zukünftige Eignung in den acht klimatischen Regionen einschätzen. Abbildung 3 zeigt, welche Arten in welche Regionen gepflanzt werden können. Ersichtlich wird, dass manche Gehölze in den tendenziell wärmeren und



trockeneren Regionen Bayerns keine Chance haben werden. Für einige können wir nur mutmaßen; wir gehen davon aus, dass sie mit dem veränderten Klima in den Regionen nicht zurechtkommen werden. Schließlich gibt es auch Arten, denen es aktuell in den Alpen und im Alpenvorland zu kalt ist, eine künftige Ausbreitung jedoch denkbar ist. So werden beispielsweise in den Regionen entlang Main oder Donau 51 Arten empfohlen, während es in den feucht-kühleren Regionen Alpenvorland oder Oberpfälzer bis Bayerischer Wald 68 Arten sind. Die Aufteilung der regionalen Pflanzempfehlungen ist in Abbildung 2 kartografisch dargestellt.

In den Steckbriefen sind sowohl die heutige Verbreitung der Art in Bayern (Bayernflora; URL 3) als auch auf Basis der gutachterlichen Einschätzungen die für eine Pflanzung empfohlenen Regionen dargestellt (siehe Abbildung 6). In den kurz gehaltenen Texten zur Art

Abbildung 5:
Beispiel des Steckbriefes der Echten Felsenbirne
(Darstellung: Johann Feil)

Abbildung 6:

Der Blumentopf steht für unterstützte Ausbreitung durch den Menschen (Darstellung: Johann Feil).



stehen Informationen zu den Standortansprüchen sowie zur Stadttauglichkeit bereit. Außerdem verweisen wir, falls vorhanden, auf mögliche Alternativen innerhalb der Gattung, die noch geeigneter sind. Das sind dann Arten, die mehr Hitze oder Trockenheit vertragen und schon in Bayern oder in angrenzenden Regionen vorkommen.

Befindet sich eine Stadt oder Gemeinde in mehreren Klimaregionen (ersichtlich in der Gemeindefliste „Teil 2“) oder in einem Grenzgebiet, empfehlen wir zu prüfen, welche Gehölzliste am ehesten für den Standort in Frage kommt. Im Zweifel raten wir an, von den ungünstigeren Standortbedingungen und klimatischen Entwicklungen auszugehen.

Schritt für Schritt zum passenden Stadtgehölz:

- Beachten Sie die allgemeinen Hinweise wie zum Standort oder zur Wurzelgrube in Teil 1
- Überprüfen Sie die Bedingungen des geplanten Gehölzstandortes und optimieren Sie diese, wenn nötig und möglich (Beispiel Wurzelgrubengröße)
- Informieren Sie sich in unserer Liste der Kommunen Bayerns, in welchen Klimaregionen Ihre Stadt oder Gemeinde liegt („Teil 2“)
- Wählen Sie die zur Klimaregion passende Gehölzliste (siehe Abbildungen 2 und 3 beziehungsweise Liste zu Ihrer Kommune in „Teil 2“)
- Durchstöbern Sie die Steckbriefe im Hauptwerk („Teil 1“) mit den in Ihrer Region empfohlenen Arten und wählen Sie die zum Standort passenden Gehölze aus
- Bei Unklarheiten: Holen Sie sich Hilfe durch Fachpersonal
- Pflanzen Sie Vielfalt für uns!

Diskussion und Ausblick

Die Standortinformationen der Gehölze und auch ihre künftigen Verbreitungen in den Klimaregionen spiegeln das Erfahrungswissen und Meinungsbild der befragten Expertinnen und Experten wider. Die zukünftigen Verbreitungen hängen von den tatsächlichen klimatischen Entwicklungen ab, die wir derzeit durch Klimamodelle nur abschätzen können. Wir haben im Projekt gelernt, dass wir im Klimawandel über das Standortverhalten vieler Gehölzarten, insbesondere die Sträucher, noch zu wenig wissen. Unterschiedliche Erfahrungen lassen zudem darauf schließen, dass der Standort komplex und immer sehr lokal zu berücksichtigen ist.

Die Arbeit soll der Praxis und auch den Anforderungen des Naturschutzes möglichst gerecht werden. Dies gelingt nicht ohne Kompromisse, schließlich sehen rechtliche Vorgaben im Offenland eine Verwendung von ausschließlich regionalen Pflanzen vor. Es soll jedoch deutlich werden, dass wir im urbanen Raum anstelle von Exoten möglichst heimische Gattungen oder – noch besser, wo es der Standort zulässt – heimische Arten mit hohem

ökologischem Wert pflanzen sollten. Wichtig ist, darüber sind sich Expertinnen und Experten einig, Vielfalt statt Monokultur-Alleen zu pflanzen (BÖLL et al. 2019). Die naturnahe Gestaltung der Baumscheiben als artenreiche Wiesen oder mit heimischen Stauden bringt weitere Vorteile für die Biodiversität und schafft Lebensraum (AUFDERHEIDE et al. 2024).

Das Projekt zeigt: Es gibt sie, Gehölze mit hohem ökologischem Wert, die wir mit Blick auf den Klimawandel in Städten pflanzen können. In den trocken-heißen Regionen Bayerns ist die Auswahl jedoch bereits deutlich reduziert. Wir wissen noch nicht genug über die Entwicklungen von Stadtgehölzen im Klimawandel, daher fordern wir dazu auf, eigene Erfahrungen und Beobachtungen zu teilen. Mit den richtigen Bäumen und Sträuchern können wir in der Stadt also sowohl die Biodiversität fördern als auch die Folgen des Klimawandels dämpfen. Und das kommt letztlich auch uns Menschen zugute.

Danksagung

Dieses Projekt wurde ermöglicht durch Mittel des Bayerischen Ministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz. Außerdem geht unser Dank an Prof. Gregor Aas, Dr. Julian Gaviria, Mag. Wolfgang Lanner, Stefanie Weigelmeier und Dr. Andreas Zehm, die uns mit ihrem Fachwissen und Erfahrungen beratend unterstützt haben.

Weitere Informationen

KLAR, C. & ADELMANN, W. (2025): Regionale Empfehlungen für bayerische Städte: Heimische Bäume und Sträucher im Klimawandel. – Teil 1 (Hauptwerk) und Teil 2 (Gemeindeliste mit Pflanzempfehlungen), ANL; <https://doi.org/10.63653/ley2008>.

URL 1: ANL-Projektseite; <https://doi.org/10.63653/ley2008>

Literatur

- AUFDERHEIDE, U., PETERS, C., MODY, K. et al. (2024): Zukunfts- oder Klimabäume. Wie gut sind die Arten zur Förderung der Biodiversität geeignet? – In: Naturschutz und Landschaftsplanung 2024(8).
- BÖLL, S., ALBRECHT, R. & MAHSBERG, D. (2019): Stadtklimabäume – geeignete Habitat für die urbane Insektenvielfalt? – In: LWG aktuell 2019, Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau, Veitshöchheim.
- GLOOR S., TAUCHER, A. & RAUCHENSTEIN, K. (2021): Biodiversitätsindex 2021 für Stadtbäume im Klimawandel. – SWILD Zürich, Grün Stadt Zürich, interner Bericht: 58 S.

- LFU (= BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, 2020): Arbeitshilfe zum Ausbringen von gebietseigenen Gehölzen in Bayern; www.lfu.bayern.de/natur/bayaz/artenschutz_pflanzen/gehoelze_saatgut/gehoelze/doc/gehoelzliste_indigenat.pdf (abgerufen am 02.04.2025).
- LFU (= BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, 2021): LfU-Infoblatt zu Klima-Faktenblättern. – Grundlagen und Verwendung der Klima-Faktenblätter für Bayern.
- PIETZARKA, U., HEISIG, E. & ROLOFF, A. (2024): KlimaArten-Matrix (KLAM Strauch) als Verwendungshilfe für Sträucher in der Stadt. – Tagungsband Dresdner Stadtbautage.
- SCHUCH, S., KAHNIS, T., FLOREN, A. et al. (2024): Die Bedeutung von Gehölzen für einheimische, phytophage Insekten. – Natur und Landschaft 2024(4), Kohlmeier Verlag.
- RÖTZER, T., FRANCESCHI, E., REISCHL, A. et al. (2024): Leitfaden Stadtbäume im Klimawandel. – Zweite, erweiterte Auflage des Leitfadens zu Stadtbäumen in Bayern, Zentrum Stadtnatur und Klimaanpassung, Freising.
- TUM/ZSK (= TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN/ZENTRUM FÜR STADTNATUR UND KLIMAAANPASSUNG, 2020): Leitfaden für klimaorientierte Kommunen in Bayern; https://www.zsk.tum.de/fileadmin/w00bqp/www/PDFs/Leitfaeden/ZSK-TP1_Leitfaden_deutsch_komprimiert.pdf (abgerufen am 02.04.2025).
- URL 2: Straßenbaumliste Gartenamtsleiterkonferenz; <https://galk.de/arbeitskreise/stadtbaeume/themenuebersicht/strassenbaumliste> (abgerufen am 02.04.2025).
- URL 3: Bayernflora – Steckbriefe zu den Gefäßpflanzen Bayerns; www.bayernflora.de (abgerufen am 02.04.2025).

Autorin/Autor



Carolin Klar

Jahrgang 1990

Studium der Soziologie (BA) sowie der Stadtökologie und Ökosystemmanagement (M. Sc.) an der Paris Lodron Universität in Salzburg. Seit 2022 betreut Carolin Klar das Netzwerk Stadtnatur an der ANL und ist zudem Teil des Anliegen-Redaktionsteams.

Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

+49 8682 8963-39

carolin.klar@anl.bayern.de



Dr. Wolfram Adelman

Jahrgang 1974

Studium der Biologie und Geografie in Düsseldorf und Marburg, Promotion und wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Technischen Universität München von 2001 bis 2009. Im Anschluss Wissenschaftler an der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft und seit 2012 an der ANL. Hier leitet er den Fachbereich Angewandte Forschung und Wissenstransfer.

Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

+49 8682 8963-55

wolfram.adelman@anl.bayern.de

Zitiervorschlag

KLAR, C. & ADELMANN, W. (2026): Heimische Bäume und Sträucher im Klimawandel – Regionale Empfehlungen für bayerische Städte. – Anliegen Natur 48(1): 77–84, Laufen; <https://doi.org/10.63653/suhs2523>.



Doris MAURER

Animal-Aided Design im Wohnungsbau: Erfahrungen bei der Umsetzung

<https://doi.org/10.63653/dkfi3237>

Die Gemeinnützige Wohnungsbaugesellschaft Ingolstadt hat ein Modellprojekt mit Animal-Aided Design (AAD) verwirklicht. Zielarten wie Haussperling (*Passer domesticus*), Igel (*Erinaceus europaeus*), Admiral (*Vanessa atalanta*) und Fledermäuse sollen durch strukturelle Maßnahmen wie Fassadennisthilfen und einer angepassten Gestaltung der Außenanlagen gefördert werden. Die Erfahrungen zeigen, dass zur Auswahl passender Strukturen und um technische Herausforderungen meistern zu können, eine enge Zusammenarbeit von Architekten, Fachplanern und Naturschutzexperten notwendig ist. Die Integration tiergerechter Lebensräume in Bauprojekte ist mit nur geringen Mehrkosten (zirka 0,06 % der Baukosten) realisierbar und kann einen effektiven Beitrag zur Förderung urbaner Biodiversität leisten.

Wohnraum für Mensch und Tier

Vor über 35 Jahren begann die Gemeinnützige Wohnungsbaugesellschaft Ingolstadt GmbH (GWG) damit, nicht nur Wohnraum für Menschen, sondern auch für Tiere zu schaffen. Den Anfang machten klassische Vogelnistkästen, die an Bäumen angebracht wurden. Der Gedanke dabei war, dass so auch Mieterinnen und Mieter, die in ihrer Mobilität eingeschränkt sind, von ihren Fenstern aus die Tiere beobachten können. Mittlerweile existieren von diesen Nistkästen knapp 200 in allen Wohngebieten der GWG. Als die ersten Nisthilfen speziell für Fassaden auf den Markt kamen, wurden damit bestehende Mauersegler-, Schwalben- und Haussperlingskolonien erfolgreich ausgebaut.

Daher stieß eine gemeinsame Anfrage des Bundesamtes für Naturschutz (BfN), der Technischen Universität München (TUM) und der Universität Kassel, die Projektpartner für das neu entwickelte Konzept Animal-Aided Design suchten, auf großes Interesse bei der GWG.

Grundsätze des Animal-Aided Designs

Das Animal-Aided Design geht deutlich über die einfache Anbringung von Nisthilfen hinaus und bezieht auch die Gestaltung der Grünanlagen mit ein. Bereits bei der Entwurfsplanung von Bauprojekten sollen die Bedürfnisse bestimmter Tierarten berücksichtigt werden. Das Hauptziel ist, urbane Räume gleichzeitig für Menschen und Tiere nutzbar zu machen.

Abbildung 1:

Das Neubauprojekt an der Stargarder Straße in Ingolstadt kombiniert durch die Umsetzung von Animal-Aided Design Wohn- und Aufenthaltsbereiche für Menschen und lebenswichtige Strukturen für Wildtiere (alle Fotos: Gemeinnützige Wohnungsbaugesellschaft Ingolstadt GmbH).

Ausgewählte Tierarten sollen dort alle Strukturen vorfinden, die sie innerhalb ihres gesamten Lebenszyklus brauchen. Gleichzeitig können die Bewohner die Wohnanlagen uneingeschränkt nutzen und dabei die Stadtnatur direkt vor ihrer Haustüre erleben (HAUCK & WEISSER 2019).

Das Modellprojekt Stargarder Straße

Die GWG bewarb sich mit drei Bauvorhaben, den Zuschlag erhielt 2018 das Projekt an der Stargarder Straße. Hier sollten fünf Gebäude, darunter zwei Hochhäuser mit insgesamt 161 Wohnungen, entstehen. Als Zielarten wurden für alle Modellprojekte der Igel (*Erinaceus europaeus*), der Haussperling (*Passer domesticus*) sowie der Admiral (*Vanessa atalanta*) festgelegt. Aufgrund der besonderen Lage des Bauvorhabens Stargarder Straße in Donau- und Auwaldnähe wurden von der GWG die vorgegebenen Zielarten um die Gruppe der Fledermäuse erweitert.

örtliche Fledermausexpertin und die Kreisgruppe des Landesbundes für Vogel- und Naturschutz in Bayern e.V. (LBV) sehr hilfreich. Es galt, die Höhen und Ausrichtungen an den Häuserfassaden zu bestimmen, die Platzbedürfnisse der Zielarten zu berücksichtigen und die passenden Kastensysteme auszuwählen. Da die späteren Mieterinnen und Mieter vor allem positive Begegnungen mit den Tieren haben sollten, war es wichtig, mögliche Konfliktsituationen bereits im Vorfeld zu erkennen und ihnen entgegenzuwirken. So wurden beispielsweise über Fenstern, Balkonen und Eingangstüren keine Nisthilfen eingeplant. Die Einbautiefen und Befestigungsmöglichkeiten waren bautechnisch mit den Architekten und Fachplanern abzuklären. Teilweise gab es für bestimmte Produkte lange Lieferzeiten, die miteinkalkuliert werden mussten. In dieser Phase gab es einen regen Austausch zwischen den Architekten, den Bauphysikern und den Fachberatern zum Artenschutz.

Abbildung 2:

Eingebaute Fassadennisthilfen für Haussperlinge. A) und B) herunterlaufen des Regenwasser dringt zwischen der Einflugrosette und dem Kasten ein und flutet den Brutraum. C) Die Nachrüstung mit Metalldächern und einer Abdichtung verhindern den Wassereintritt von oben.

Fassadennisthilfen für Haussperlinge und Fledermäuse

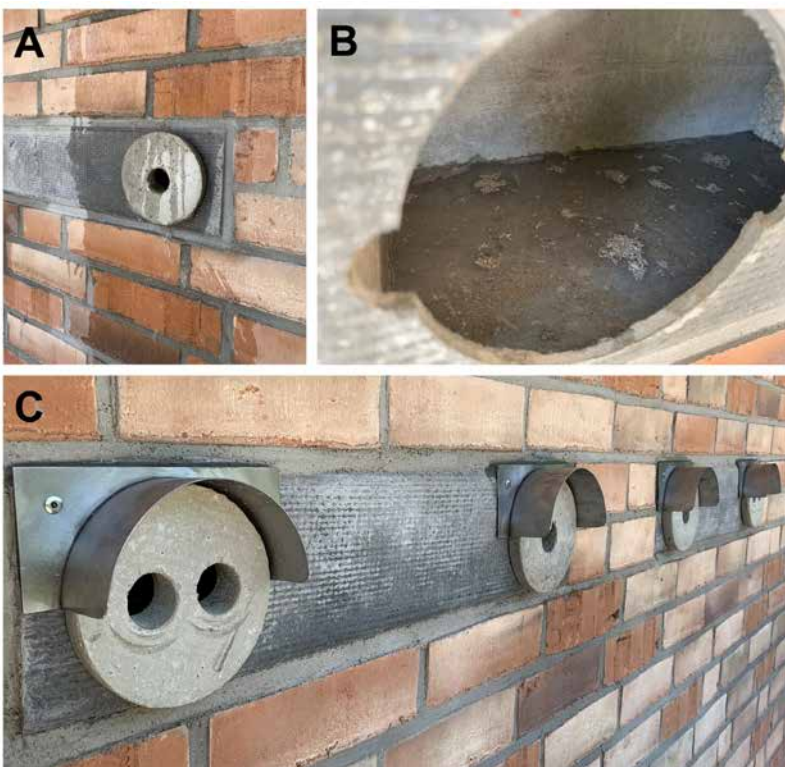
Gedanken zur Planung und Verteilung

Vogel- und Fledermauskästen, die im Mauerwerk oder in das Wärmedämmverbundsystem integriert werden können, gibt es mittlerweile von mehreren Herstellern in verschiedenen Ausführungen, angepasst an die Fassadenaußenführung und die Bedürfnisse der Tierarten. Bei der Planung war daher eine Beratung durch die

An der Stargarder Straße wurden an vier der fünf Häuser insgesamt 35 Vogelnisthilfen der Firma Schwegler mit 57 Brutkammern verteilt. An den beiden Hochhäusern wurden fünf verschiedene Fledermaussysteme der Hersteller Strobil, Hasselfeldt und Schwegler in den Klinkerfassaden miteingeplant, sodass sich 86 Einflugöffnungen ergaben.

Unvorhergesehene Schwierigkeiten mit den Vogelnisthilfen nach der Montage

In der frühen Planung war vorgesehen, dass die Vogelnisthilfen zurückgesetzt montiert und vorne mit Riemchen verkleidet werden, um sich so möglichst unauffällig in die Klinkerfassade einzufügen. In der Bauphase stellte sich diese Einbauvariante jedoch als unpraktisch heraus und die Kästen wurden, in Absprache mit dem Hersteller, nach vorne gesetzt, um bündig mit der Fassadenaußenseite abzuschließen. Ein einfacher Test mit einer Gießkanne voll Wasser zeigte jedoch, dass diese Einbauweise zu einem Eindringen von Wasser zwischen Einflugrosette und Kasten führen kann, sodass sich die Brutkammer im unteren Bereich mit Wasser füllt (Abbildungen 2A und B). Besonders da es an diesen Gebäuden keinen Dachüberstand gibt und sich oberhalb der Vogelnistkästen große Fassadenflächen als „Regensammler“ befinden, musste eine Lösung gefunden werden. Für Zeitdruck sorgte zusätzlich, dass die Gerüste zu diesem Zeitpunkt nur noch für zwei Wochen zur Verfügung standen. Der Hersteller wurde kontaktiert und die Architekten suchten



intensiv nach einer Lösung. Zu Hilfe kam der GWG schließlich eine ortsansässige Schlosserei, die kleine Vordächer entwickelte, diese innerhalb weniger Tage über den Einflugrosetten montierte und mit Quellband und Silikonfuge abdichtete (Abbildung 2c). Zusätzlich bohrten die Mitarbeiter ein kleines Loch an der unteren Kante jeden Brutraumes, der als Notablauf funktionierte, für den Fall, dass bei starken Winden trotz Vordach noch Regenwasser hinter die Einflugrosette gedrückt werden sollte.

Erste Tierarten nutzen die Fassadennisthilfen

Bereits kurz nach der Montage der Vogelnisthilfen zog ein Brutpaar des Hausrotschwanzes ein. Trotz der anhaltenden Bautätigkeiten (auch an den Fassaden) wurden die Jungen regelmäßig gefüttert und konnten ohne Verluste ausfliegen. Im darauffolgenden Jahr zogen Kohlmeisen ihre Jungen groß und ein Kasten wurde, unbemerkt von den Mitbewohnenden, durch Hornissen belegt. 2025 gab es bereits je zwei brütende Kohl- und Blaumeisenpärchen sowie erste Haussperlinge, die die Kästen inspizierten. Bei den Fledermauskästen und Igelburgen liegen bisher noch keine Daten zur Belegung vor, da noch kein nächtliches Monitoring stattfand. Der Einsatz von Ferngläsern und Wärmebildkameras wäre im bewohnten Zustand der Gebäude, aus Rücksicht auf die Mieterinnen und Mieter, nur stark eingeschränkt möglich.

Die Gestaltung der Außenanlagen

Gehölzpflanzungen und Totholzstrukturen

Der Gehölzstreifen am Rand des Geländes ist von großer ökologischer Bedeutung, da er einen alten Baumbestand aufweist und direkt an ein Auwaldrelikt angrenzt. Dieser wichtige Bereich sollte über die Bauphase hinweg geschützt und erhalten werden. Er wurde bereits vor Baubeginn mit „Igelburgen“ aus Totholz angereichert.

Leider führte die Spundung für den Bau der Tiefgarage zum Ausfall einzelner Bäume, wodurch baumpflegerische Maßnahmen bereits während der Bauzeit stattfinden mussten. Der Großteil des anfallenden Totholzes und Schnittguts wurde im Gehölzstreifen belassen und zu Totholzhecken aufgeschichtet, mit einigen Stammstücken und Starkästen wurden auf den drei Gründächern Totholzstapel gebaut (Abbildung 3). Da der nördliche Geländezugang über einen neuen Fußweg erfolgen sollte, musste eine der Totholzstrukturen vor dem Wegebau umgesetzt werden. Aus der Not wurde eine Tugend gemacht und an einer



Abbildung 3:

Gründächer mit Totholzstrukturen, Wiesenansaat und Pflanzen der Gattung Sedum

anderen Stelle wurde von den GWG-Gärtnern ein „Käferkeller“ ausgehoben, der mit Holzhäckseln und Totholzästen gefüllt wurde. Über dem „Käferkeller“ wurde mit dem restlichen Material wieder eine Totholzhecke angelegt. Nachpflanzungen mit einheimischen und immergrünen Gehölzen ergänzen nun den Gehölzsaum, zusätzlich legte das Gärtnerteam am Rand ein Brennnesselbeet als Kinderstube für den Admiral an.

Wasserstellen für Tiere

Als Tränken für die Wildtiere waren zunächst verschiedene Möglichkeiten im Gespräch. Retentionsmulden wurden angedacht, wurden aber im Zuge der weiteren Planung wieder verworfen. Ein Trinkwasserbrunnen, dessen Ablauf in eine Rinne oder Schale mündet, aus der die Tiere trinken könnten, war lange Bestandteil der Planung und es wurden verschiedene technische Systeme für die Realisierung diskutiert. Schließlich scheiterte der Trinkwasserbrunnen mit kombinierter Tränke an den hohen hygienischen Auflagen. Daraufhin waren flache Betonmulden mit rutschhemmendem Besenstrich angedacht, die neben den Feuerwehrezufahrten angelegt werden sollten, sodass diese mit dem Hochdruckreiniger der hauseigenen Straßenkehrmaschine regelmäßig gereinigt und wieder befüllt werden könnten. Allerdings fiel von zwei möglichen Standorten einer aufgrund einer Erweiterung der Außenfläche für die Kindertagesstätte wieder weg, der zweite liegt nahe am Spielplatz. Eine Wasserstelle würde dort möglicherweise von Kindern in das Spielen mit Sand miteinbezogen. Daher wurde bisher nur eine Wasserstelle, die sich zumindest temporär mit Regenwasser füllt, auf einem der Gründächer eingerichtet.

Sandbäder für die Haussperlinge

Für die Haussperlinge sollten Sandbäder für die Gefiederpflege angelegt werden. Dazu ist besonders feiner Sand oder Staub, an einer dauerhaft trockenen Stelle, am besten geeignet. Unter den hervorspringenden Balkonen hätten sich mögliche Sandbad-Stellen ergeben, allerdings gab es hausintern in der Ausführungsphase Sorge, dass ein Wegfall des Traufstreifens mit Kies eine Beeinträchtigung des Gebäudes als Folge hätte. Daher wurde auf explizit angelegte Sandbäder verzichtet. Mittlerweile haben sich auf natürliche Weise im Regenschatten der Gebäude trockene Stellen mit feinem Substrat gebildet, die im Jahr 2025 bereits von Ameisenlöwen genutzt wurden. Im Bereich der Sandspielfläche entstehen regelmäßig kleine Mulden, die möglicherweise ebenfalls von Vögeln zur Gefiederpflege genutzt werden können.

Kosten und Fazit

Bis auf die Wasserquelle und die Sandbäder konnten alle geplanten Strukturen für die Zielarten verwirklicht werden. Die Kosten für die Fassadennisthilfen an der Stargarder Straße (Beschaffung, Montage, Fachberater, Gutachter und Nachbesserung) machten gerade einmal 0,06 % der gesamten Baukosten aus. Bei der Gestaltung der Außenanlagen fielen, im Vergleich zu standardmäßigen Grünanlagen, nur die Arbeitsstunden des hauseigenen Gärtner-teams für die Errichtung der Totholzstrukturen zusätzlich an.

Grundvoraussetzungen für die Planung von AAD ist die Offenheit aller Beteiligten und eine gute fachliche Beratung. Wie bei allen Bauvorhaben ist bei der Umsetzung vor allem Flexibilität, Ideenreichtum und Beharrlichkeit gefragt. In Zeiten, in denen immer mehr energetisch saniert, nachverdichtet und neu versiegelt wird, ist es besonders wichtig, auf genügend nutzbare Räume für Wildtiere zu achten, damit diese in den Siedlungsgebieten nicht verloren gehen. Das AAD stellt hierfür ein sinnvolles und realisierbares Konzept dar, das kostengünstig umgesetzt werden kann. Auch wenn das Projekt Stargarder Straße mittlerweile abgeschlossen ist, werden bei allen (Neu-)Bauprojekten, in Anlehnung an das Konzept AAD, explizit Strukturen für Wildtiere mitgeplant, denn die Förderung der Artenvielfalt ist seit dem Jahr 2019 eines der selbst auferlegten Nachhaltigkeitsziele der GWG.

Literatur

HAUCK, T. E. & WEISSER, W. W. (2019): Animal-Aided Design im Wohnumfeld. – Einbeziehung der Bedürfnisse von Tierarten in die Planung und Gestaltung städtischer Freiräume.

Autorin

Dr. Doris Maurer

Jahrgang 1990



Studium Master of Education mit den Fächern Biologie und Chemie an der Technischen Universität München, danach Promotion an der Technischen Universität Darmstadt im Bereich Chemische Ökologie. Seit 2021 bei der Gemeinnützigen Wohnungsbaugesellschaft Ingolstadt GmbH tätig, seit 2023 Leiterin der Abteilung Grünanlagen und Biodiversität. Arbeitsschwerpunkt ist die Gestaltung der Grünflächen hinsichtlich Förderung der Artenvielfalt, Klimaresistenz und Nachhaltigkeit. Aktive Mitarbeit bei verschiedenen Projekten des LBV.

Gemeinnützige Wohnungsbaugesellschaft Ingolstadt
Abteilungsleiterin Grünanlagen und Biodiversität

doris.maurer@gemeinnuetzige.de

Zitiervorschlag

MAURER, D. (2026): Animal-Aided Design im Wohnungsbau: Erfahrungen bei der Umsetzung. – Anliegen Natur 48(1): 85–88, Laufen; <https://doi.org/10.63653/dkfl3237>.

Eine kommunale Biodiversitätsstrategie entwickeln – gewusst, wie?!

Der Bamberger Weg und seine Erfolgsfaktoren aus der Retrospektive



Abbildung 1:

Ökologisches Grünflächenmanagement ist eines der Ziele der Bamberger Strategie für biologische Vielfalt: Seit 1999 hat sich dadurch die Artenzahl der Blütenpflanzen an den Straßenrändern im Osten der Stadt von 320 auf 483 (2024) erhöht (Foto: Jürgen Gerdes).

(Jürgen Gerdes)

Die Stadt Bamberg entwickelte innerhalb von drei Jahren in Eigenregie eine kommunale Biodiversitätsstrategie, die als Vorbild für kommunales Engagement im Arten- und Naturschutz gilt. Sie zeigt eindrücklich, wie es auch kleineren Kommunen mit begrenzten Mitteln gelingen kann, eine komplexe Umweltstrategie zu entwerfen und umzusetzen – trotz fehlender direkter Unterstützung durch Bund und Land.

Ohne Personal – aber mit Initiative: Die Rolle der Hochschule

Trotz minimaler personeller Ressourcen im Umweltamt – zwei Mitarbeiter, vorrangig mit Pflichtaufgaben ausgelastet – konnte Bamberg die Strategie entwickeln. Möglich wurde das durch die Kooperation mit der Fachhochschule Erfurt. Eine Studentin verfasste ihre Bachelor- und später Masterarbeit zur Entwicklung und Umsetzung der Strategie. Diese wissenschaftlich fundierten Arbeiten ersetzten eine teure externe Vergabe.

Ausgangspunkt: Wettbewerb und politische Weichenstellung

Den Impuls gab 2010 die Teilnahme Bambergs am Wettbewerb „Bundeshauptstadt der Biodiversität“, bei dem die Stadt in ihrer Kategorie Rang 6 erreichte. Parallel unterzeichnete Bamberg die Deklaration „Biologische Vielfalt in Kommunen“ und trat dem Bündnis „Kommunen für biologische Vielfalt e. V.“ (KommBio) bei. Ein entsprechender Stadtratsbeschluss beauftragte das Umweltamt, eine eigene Strategie zu entwickeln. Bereits hier zeigt sich ein Erfolgsfaktor: Politischer Rückhalt von Anfang an, verbunden mit der Erkenntnis, dass Biodiversität eine ressortübergreifende Querschnittsaufgabe ist.

Der Maßnahmenplan umfasst 16 strategische Ziele – vom ökologischen Grünflächenmanagement über Biotopvernetzung bis hin zur insektenfreundlichen Beleuchtung. In der Masterarbeit wurden die jeweiligen Fachämter identifiziert und in Interviews auf freiwilliger Basis einbezogen. Trotz anfänglicher Skepsis bei manchen Akteuren gelang es, Verständnis und Akzeptanz durch individuelle Gespräche, Fachwissen und Moderation zu fördern.

Wie funktioniert so etwas in einer Behörde?

Die Strategie wurde nicht als fertiges Konsenspapier zur Abstimmung gebracht, sondern in einer fachlichen Erstfassung vom Umweltssenat 2014 einstimmig verabschiedet. Diese

Vorgehensweise – erst beschließen, dann in die Abstimmung mit Fachstellen gehen – schuf Legitimität und beschleunigte den Prozess. Der politische Beschluss zwang die Ämter zur inhaltlichen Auseinandersetzung und öffnete Türen, auch ohne verbindlichen Druck. Die „Freiwilligkeit“ wurde betont, Konflikte offen angesprochen und gemeinsame Lösungen gesucht.

Evaluation und Fortschreibung trotz Engpässen

Durch Pflichtpraktika engagierter Studierender, die beim Umweltamt betreut wurden, gelang die Umsetzung auch ohne externe Förderung. Die Studierenden unterstützten zudem das begleitende Monitoring und die Evaluation. Diese pragmatische Nutzung vorhandener Strukturen zeigt, dass Personalengpässe kompensiert werden können – wenn Engagement, Offenheit für Kooperation und politischer Wille vorhanden sind.

2017 und 2021 wurden Zwischen- und Abschlussberichte vorgelegt, trotz weiterhin fehlender fester Zuständigkeit. Der Senat verlängerte die Strategie bis 2028. 2024 wurde schließlich eine neue Stelle für Biodiversitätsberatung im Umweltamt geschaffen und der Etat für Naturschutz erhöht – auch das ein Ergebnis der stetigen Sichtbarmachung von Erfolgen und Potenzialen.

Fazit: Erfolgsfaktoren der Bamberger Strategie

1. Politische Rückendeckung: Ein klarer Auftrag des Stadtrates bildete die Grundlage für ressortübergreifende Arbeit.
2. Externe Ressourcen nutzen: Die Kooperation mit Studierenden war entscheidend für die Entwicklung und Umsetzung der Strategie.
3. Strategisches Vorgehen innerhalb der Verwaltung: Ein frühzeitiger politischer Beschluss ermöglichte legitime Ansprache der Fachämter.
4. Kontinuität und Pragmatismus: Trotz fehlender Mittel wurde der Prozess mit Engagement und kreativen Lösungen am Laufen gehalten.
5. Transparenz und Kommunikation: Regelmäßige Berichte, Evaluationen und Öffentlichkeitsarbeit stärkten Akzeptanz und Sichtbarkeit.
6. Integration in bestehende Strukturen: Statt neue Institutionen zu schaffen, wurde Biodiversität in vorhandene Prozesse integriert.

Fördermittel, wie sie mittlerweile im Bundesprogramm Biologische Vielfalt (Förderschwerpunkt Stadtnatur) oder Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz bereitstehen, können den Prozess erleichtern. Die Geschichte Bamberg zeigt, wie mit Eigeninitiative, Netzwerkdenken und politischer Weitsicht eine ambitionierte Umweltstrategie auch ohne zusätzliche Fördermittel Realität werden kann.

Weitere Informationen

STADT BAMBERG (2021): Bamberger Strategie für Biologische Vielfalt – Abschlussbericht mit Evaluation (2014–2020). – www.stadt.bamberg.de/media/custom/3481_692_1.PDF?1651137443 (abgerufen am 19.08.2025).

FISCHER, E. (2012): Entwicklung einer kommunalen Biodiversitätsstrategie für die Stadt Bamberg. – Freie wissenschaftliche Arbeit zu Erlangung des akademischen Grades Bachelor of Engineering (B. Eng.) in der Studienrichtung Landschaftsarchitektur der Fachhochschule Erfurt, vorgelegt am 13.08.2012, Erfurt: 40 S.

FISCHER, E. (2014): Umsetzung der Kommunalen Biodiversitätsstrategie Bamberg. Ziele – Akteure – Möglichkeiten und Hemmnisse. – Freie wissenschaftliche Arbeit zu Erlangung des akademischen Grades Master of Engineering (M. Eng.) in der Studienrichtung Landschaftsarchitektur der Fachhochschule Erfurt, vorgelegt am 07.11.2014, Erfurt: 110 S.

KOMMBIO (= BÜNDNIS „KOMMUNEN FÜR BIOLOGISCHE VIelfALT E.V.“, 2014): Bamberger Biodiversitätsstrategie – Kommunen für biologische Vielfalt e.V. – Online verfügbar unter: <https://kommbio.de/dokumente/biodiversitaetsstrategie/> (abgerufen am 19.08.2025).

Autor

Jürgen Gerdes

Bürgernetz Bamberg e.V.

juergen.gerdes@bnv-bamberg.de



Rainer HILSBURG

Baumschutz ohne Baumschutzregelung

<https://doi.org/10.63653/oivp4762>

Abbildung 1:

Die Nester der standorttreuen Saatkrähen sind ganzjährig geschützt (alle Fotos: Rainer Hilsberg).

Ein Baumeigentümer darf auch bei fehlender förmlicher Baumschutzregelung (Baumschutzsatzung oder -verordnung), nicht in jedem Fall frei über seine Bäume verfügen. Es gilt zu beachten: Die Fällung von Bäumen kann vorrangig im Außenbereich einen Eingriff nach § 14 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) darstellen. Alte Bäume können geschützte Lebensstätten im Sinne von § 39 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG sein. Es fehlt an einem vernünftigen Grund für deren Beseitigung, wenn damit in erster Linie die Landwirtschaft behindernde Landschaftselemente beseitigt werden sollen. Im Einzelfall kann die Durchführung einer Maßnahme an den Zugriffsverboten des § 44 BNatSchG scheitern. Baumeigentümer wie ausführende Firmen müssen die natur- und artenschutzrechtlichen Vorschriften eigenverantwortlich beachten.

Förmliche Unterschutzstellung

Verbindlicher Baumschutz erfordert grundsätzlich eine förmliche Unterschutzstellung nach den in § 20 Abs. 2 BNatSchG genannten Schutzkategorien, von denen für Bäume vor allem Naturdenkmale (§ 28 BNatSchG) und geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG), insbesondere in Form von Baumschutzverordnungen (§ 20 Abs. 2 Nr. 7 BNatSchG in Verbindung mit Art. 12 Abs. 1 Satz 1 Bayerisches Naturschutzgesetz [BayNatSchG]), relevant sind. Des Weiteren gibt es landesrechtliche Regelungen zu einem gesetzlichen Alleenschutz (§ 29 Abs. 3 BNatSchG in Verbindung mit zum Beispiel Art. 16 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 BayNatSchG). Abgesehen davon können Bäume auch über Festsetzungen in Bebauungsplänen

(§ 30 Baugesetzbuch [BauGB]) nach § 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB geschützt sein.

Fehlt es an einer förmlichen Unterschutzstellung eines Baumes, kommt (nur) ein Schutz über die Eingriffsregelung (§§ 13 ff. BNatSchG) oder ein mittelbarer Schutz über die Regelungen des allgemeinen Artenschutzes (abgesehen von dem zeitlich befristeten Schnitt-/Fällverbot des § 39 Abs. 5 Satz 1 Nr. 2 BNatSchG namentlich über § 39 Abs. 1 Nr. 2, 3 BNatSchG) und des besonderen Artenschutzes (§ 44 Abs. 1 BNatSchG) in Betracht (HILSBURG 2023). Die Vorgaben des Artenschutzes gelten neben den Anforderungen der Eingriffsregelung. Es handelt sich um getrennte Rechtskreise (LÜTKES 2025a).

**Abbildung 2:**

Die Beseitigung von Bäumen einer Baumreihe (Pappeln) in der freien Landschaft kann einen Eingriff darstellen.

Eingriffsregelung

Das Fällen oder die sonstige Beeinträchtigung großer Bäume, die keinem gesonderten Schutz unterliegen, können unter Umständen einen mittels Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen, Wiederherstellung des früheren Zustands (Ersatzpflanzung; VG MÜNCHEN 2024) oder Ersatzzahlung (VG AUGSBURG 2022; ablehnend FISCHER-HÜFTLE 2021; OVG RHPF 2019) zu kompensierenden Eingriff in Natur und Landschaft im Sinne von §§ 13 ff. BNatSchG darstellen (näher HILSBERG 2017). Im Einzelfall kann die untere Naturschutzbehörde eine Fällung im Hinblick auf die besondere Bedeutung für Natur und Landschaft auch untersagen (Art. 6 Abs. 2 Satz 1 BayNatSchG, § 17 Abs. 8 Satz 1 BNatSchG; VG MÜNCHEN 2023).

Inwieweit der Tatbestand einer erheblichen Beeinträchtigung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder des Landschaftsbildes im Sinne des § 14 Abs. 1 BNatSchG zu bejahen ist, muss im konkreten Einzelfall ermittelt werden. Dabei beeinträchtigt nicht jede Baumfällung die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts erheblich. Ob dies der Fall ist, hängt maßgeblich von der Baumart, der Baumgröße (Kronen- und Stammdurchmesser), seiner Vitalität, seiner weiteren Lebensdauer und der örtlichen Situation ab. Je nach Alter kann er einen wertvollen Lebensraum für Vögel und Insekten darstellen und damit bedeutsamer Teil des Naturhaushalts sein. Dazu muss der Baum aber eine hervorgehobene Funktion wahrnehmen oder es darf keine anderen gleichwertigen

Bäume geben (LOUIS 2017; VG ARNSBERG 2008; VG MÜNCHEN 2012).

Weiter ist anzumerken, dass das Ortsbild kein Unterfall des Landschaftsbildes ist und daher auch außerhalb von Bauvorhaben (§ 18 BNatSchG) nicht der Eingriffsregelung unterfällt (FISCHER-HÜFTLE & CZYBULKA 2021; VG MÜNCHEN 2012; anderer Ansicht LOUIS 2017). Von Landschaft(-sbild) kann man nur in Sonderfällen auch im besiedelten Bereich sprechen, etwa bei einer großen Parkanlage, deren Aussehen nicht durch Bebauung geprägt ist und daher nicht als untergeordneter Teil der „Stadtlandschaft“ erscheint (OVG RHPF 1992). Nach der Rechtsprechung (OVG NRW 2005; VG ARNSBERG 2008; VG KOBLENZ 2007; VG MÜNCHEN 2012) kann es sich daher bei der Fällung von Einzelbäumen im bebauten Bereich nur ausnahmsweise um einen Eingriff handeln. Die Eingriffsregelung findet eher Anwendung namentlich bei landschaftsprägenden Gehölzflächen im Außenbereich (etwa Baumgruppen, Alleen [VG DÜSSELDORF 2020], Baumreihen [Abbildung 2], Hecken, ausnahmsweise auch Solitärbäume [VG FRANKFURT/ ODER 2013]).

Zerstörung von Lebensstätten

Nach § 39 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ist es verboten, Lebensstätten wild lebender Tiere und Pflanzen ohne vernünftigen Grund zu beeinträchtigen oder zu zerstören. Die Vorschrift hat bislang in der Praxis wenig Beachtung gefunden. Deshalb ist eine vom Oberverwaltungsgericht

Niedersachsen bestätigte Entscheidung des Verwaltungsgerichts Hannover (OVG NIEDERSACHSEN 2025a; VG HANNOVER 2022), auf die nachstehend näher eingegangen wird, von besonderer Relevanz (vergleiche ferner OVG NIEDERSACHSEN 2023, VG STADE 2023).

Lebensstätte

Gemäß § 7 Abs. 2 Satz 1 Nr. 5 BNatSchG ist eine Lebensstätte ein regelmäßiger Aufenthaltsort der wild lebenden Individuen einer Art. Da das Gesetz auf sämtliche Individuen wild lebender Arten abhebt und sich nicht auf Tiere beschränkt, umfasst der Begriff der Lebensstätte auch die Wuchsorte von Pflanzen (GELLERMANN 2025a). Er umfasst nicht nur Nistplätze und Nisthöhlen, sondern auch alle Örtlichkeiten, die von wild lebenden Tieren regelmäßig zur Nahrungssuche, zur Rast, zum Schutz, zur Balz oder zu anderen Zwecken aufgesucht werden. Dass sich gerade wild lebende Vögel und Insekten regelmäßig in alten Bäumen und Hecken (hier: vier alte Eichen mit einem Umfang von jeweils 70 cm und eine 110 m lange Weißdornhecke) aufhalten, steht nach dem Verwaltungsgericht (VG) Hannover und dem Oberverwaltungsgericht (OVG) Niedersachsen außer Frage. Da die Lebensstätte nach § 7 Abs. 2 Nr. 5 BNatSchG den regelmäßigen Aufenthaltsort aller wild lebenden Tiere erfasst, bedarf es nach dem OVG keiner Individualisierung und Konkretisierung der betroffenen Arten. Ausreichend für das Vorliegen einer Lebensstätte sei vielmehr, dass wild lebende Tiere irgendeiner Art diese regelmäßig aufsuchen.

Regelmäßige Nutzung

§ 7 Abs. 2 Nr. 5 BNatSchG setzt für die Annahme einer Lebensstätte nur deren regelmäßige Nutzung voraus. Der Umstand, dass einzelne Lokalitäten von wild lebenden Tieren nur während bestimmter Phasen des jährlichen Zyklus (Brut-, Rast-, Überwinterungsphase) genutzt werden, schließt es nicht aus, von einer regelmäßigen Nutzung zu sprechen. Regelmäßig erfolgt eine Nutzung auch dann, wenn ein Ort nur einmalig über einen länger andauernden Zeitraum genutzt wird. Das gilt beispielsweise für Nester von Singvögeln, die nach Beendigung der Brutperiode ihre Funktion verlieren, während der zeitlichen Phase der Brut und Aufzucht der Jungvögel aber einer nicht bloß regelmäßigen, sondern sogar dauerhaften Nutzung unterliegen und daher während dieses Zeitraums als Lebensstätte anzusprechen sind. Der Status als Lebensstätte geht erst dann verloren, wenn ihre Nutzung aufgegeben wird (KELLER 2022a).

Einschränkungen des Verbotstatbestands

Dabei unterliegt nach dem VG Hannover nicht jeder Baum und jede Hecke dem Verbot der Beeinträchtigung oder Zerstörung gemäß § 39 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG. Zum einen liege beispielsweise bei jungen oder nicht heimischen Pflanzen ein regelmäßiger Aufenthalt der hiesigen Flora und Fauna jedenfalls nicht gleichsam auf der Hand, sodass es diesbezüglich konkreter Feststellungen im Einzelfall bedürfte. Zum anderen sei der Verbotstatbestand dann nicht verwirklicht, wenn ein „vernünftiger Grund“ für die Beeinträchtigung oder Zerstörung gegeben sei.

Im Übrigen könne gemäß § 67 Abs. 1 Satz 1 und Satz 2 BNatSchG von den Verboten des § 39 BNatSchG auf Antrag unter anderem dann Befreiung gewährt werden, wenn die Durchführung der Vorschriften im Einzelfall zu einer unzumutbaren Belastung führen würde und die Abweichung mit den Belangen von Naturschutz und Landschaftspflege vereinbar ist.

Vernünftiger Grund

Ein vernünftiger Grund im Sinne des § 39 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ist anzunehmen, wenn die Handlung durch die Rechtsordnung erlaubt oder sonst im Rahmen einer Abwägung aus der Sicht eines durchschnittlich gebildeten, dem Naturschutz aufgeschlossenen Betrachters gerechtfertigt erscheint (KELLER 2022b). Dies ist dann der Fall, wenn ein anerkannter Rechtfertigungsgrund (§§ 32, 34 Strafgesetzbuch [StGB], §§ 228, 904 Bürgerliches Gesetzbuch [BGB]) greift oder die Handlung als sozial adäquat anzusehen ist (HEUGEL 2025). Vor diesem Hintergrund fällt dem VG Hannover zufolge eine Vielzahl von Maßnahmen – insbesondere im heimischen Garten – schon nicht unter den Tatbestand des § 39 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG.

Ein vernünftiger Grund im vorgenannten Sinne kann sich speziell für Landwirte insbesondere aus einer der guten fachlichen Praxis entsprechenden land- und forstwirtschaftlichen Bodennutzung ergeben (§ 14 Abs. 2 Satz 2 BNatSchG; näher GELLERMANN 2025b). Allerdings ist nach dem VG Hannover und dem OVG Niedersachsen ein vernünftiger Grund für die Entfernung von Gehölzen, die Lebensstätten wild lebender Tiere sind, in aller Regel zu verneinen, wenn diese Maßnahme in erster Linie durchgeführt wird, um bewirtschaftungsbehindernde Landschaftselemente zu beseitigen.



Abbildung 3:
Heldbock
(Großer Eichenbock,
Cerambyx cerdo)

Besonderer Artenschutz – Zugriffsverbote

Die Vorschriften des besonderen Artenschutzes nach § 44 BNatSchG sind zusätzlich zu den Regelungen des allgemeinen Artenschutzes zu beachten. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG verbietet bei wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten (§ 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG) die Zerstörung aktueller oder regelmäßig genutzter Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Eine bloß potenzielle Lebensstätte, die nicht tatsächlich genutzt wird, ist nicht geschützt. Bei standorttreuen Tierarten, deren Individuen zu einer Lebensstätte regelmäßig wieder zurückkehren (etwa Kohlmeisen, *Parus major*), werden diese Fortpflanzungs- oder Ruhestätten auch dann geschützt, wenn sie gerade nicht besetzt sind. Der Schutz dieser Stätten gilt damit das ganze Jahr hindurch und erlischt erst, wenn diese Lebensstätte endgültig aufgegeben würde. Nur einmalig von den Tieren genutzte Lebensstätten können im Rahmen von Schnittmaßnahmen nach Ausfliegen der Brut entfernt werden (in der Regel bei Amseln, *Turdus merula*).

Zu diesen besonders geschützten Arten zählen beispielsweise nahezu alle heimischen Säugtierarten, (unter anderem die in Bäumen lebenden Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris*) und Siebenschläfer (*Glis glis*), alle Fledermausarten

(*Microchiroptera*) sowie bestimmte Holzinsekten wie der Rosenkäfer (*Cetonia aurata*). Darüber hinaus sind sämtliche europäischen Vogelarten (§ 7 Abs. 2 Nr. 12 BNatSchG und Vogelschutzrichtlinie RL 2009/147/EG) besonders geschützt. Ein Kronenschnitt um 20 % an von Saatkrähen (*Corvus frugilegus*) besiedelten Bäumen erfüllt den Tatbestand der Beschädigung und der Zerstörung von Fortpflanzungsstätten (VG NEUSTADT A. D. WEINSTRASSE 2017).

Innerhalb der Schutzkategorie der besonders geschützten Arten unterliegen die streng geschützten Arten (§ 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG) einem weitergehenden Schutz. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG verbietet jede erhebliche Störung während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauer-, Überwinterungs- und Wanderzeiten. Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert. Eine lokale Population umfasst die Gesamtheit aller Individuen einer Art, die während bestimmter Phasen des jährlichen Zyklus (zum Beispiel Brutzeit) in einem anhand ihrer Habitatanprüche abgrenzbaren Raum vorkommen (HEUGEL & FELLEBERG 2025).

Unter diesen weitergehenden Schutz fallen neben den in § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ausdrücklich genannten europäischen Vogelarten, insbesondere alle Fledermausarten (*Microchiroptera*) sowie bestimmte Holzinsekten, wie zum Beispiel der Eremit (*Osmoderma eremita*) oder der Heldbock (Großer Eichenbock, *Cerambyx cerdo*; Abbildung 3). Deshalb können beispielsweise Baumarbeiten während der Brutzeit in unmittelbarer Nähe der Niststätten europäischer Vogelarten untersagt sein, wenn damit zu rechnen ist, dass diese darauf mit Flucht reagieren.

Ausnahmegenehmigung

Wenn die Durchführung einer beeinträchtigenden Maßnahme dennoch unvermeidbar ist, muss eine Ausnahmegenehmigung (§ 45 Abs. 7 BNatSchG) bei der zuständigen Naturschutzbehörde beantragt werden. Die Erteilung ist im Einzelfall möglich nach § 45 Abs. 7 Satz 1 Nr. 4 BNatSchG im Interesse der Gesundheit des Menschen und nach Nr. 5 aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses. Öffentliches Interesse kann unter anderem auch die Verkehrssicherheit sein (LÜTKES 2025b). Nach überwiegender, wenn auch umstrittener Auffassung ist § 45 Abs. 7 Satz 1 Nr. 5 BNatSchG auch im Rahmen der Vogelschutzrichtlinie anwendbar (OVG NIEDERSACHSEN 2025b). Weitere

Voraussetzungen sind unter anderem, dass keine zumutbaren Alternativen vorhanden sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert (§ 45 Abs. 7 Satz 2 BNatSchG). Des Weiteren kann von den Verboten des § 44 BNatSchG Befreiung gewährt werden, wenn die Durchführung der Vorschrift im Einzelfall zu einer unzumutbaren Belastung führen würde (§ 67 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG). Ohne Ausnahmegenehmigung dürfen Maßnahmen am Baum nicht durchgeführt werden.

Konsequenzen

Vor einer geplanten Baumfällung muss eine Überprüfung vorgenommen werden, ob natur- oder artenschutzrechtliche Verbotstatbestände berührt werden könnten. Hierzu ist der Baum insbesondere auf artenschutzrechtlich relevante Lebensraumstrukturen, zum Beispiel Baumhöhlen (etwa Buntspecht [*Dendrocopos major*], Schwarzspecht [*Dryocopus martius*], Nachnutzer zum Beispiel Hohлтаube [*Columba oenas*]) und -spalten (Fledermäuse [*Microchiroptera*]), Nester standorttreuer Vogelarten (etwa Mäusebussard [*Buteo buteo*], Saatkrähe [*Corvus frugilegus*], der in Baumhöhlen brütende Waldkauz [*Strix aluco*]), starkes Totholz, Kotsuren (-pellets) und Mulm(-höhlen, xylobionte Käfer) zu untersuchen (zu Artenschutz in der Baumpflege näher NÜRNBERGER SCHULE et al. 2022; DIETZ et al. 2024; FLL 2021; LEMBCKE 2022). Der Baumeigentümer hat vor Maßnahmenbeginn eigenverantwortlich sicherzustellen, dass insbesondere Verbote des § 44 BNatSchG nicht berührt werden. Da private Baumeigentümer in der Regel nicht über das erforderliche Fachwissen verfügen, ist ihnen zu empfehlen, in Zweifelsfällen fachkundige Personen (zum Beispiel Bedienstete der Naturschutzbehörden, ehrenamtlich tätige Personen bei Naturschutzverbänden) zu Rate zu ziehen. Zur Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen ist neben dem Baumeigentümer bei einer Auftragsvergabe auch die ausführende Firma als Auftragnehmer verpflichtet (HILSBURG 2022). Um einen unter Umständen zu einem Bußgeld oder gar einer strafrechtlichen Verurteilung führenden Verstoß zu vermeiden (§§ 69, 71, 71a BNatSchG), sollten Auftragnehmer sich im eigenen Interesse – zum Beispiel durch Vorlage der Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG – vergewissern (vergleiche KUTHER 2022), dass die Maßnahme artenschutzrechtlich unbedenklich ist und – soweit möglich und erforderlich – den Baumeigentümer über die entsprechenden gesetzlichen Maßgaben aufklären.

Literatur

- DIETZ, M., DUJESIEFEN, D., KOWOL, T. et al. (2024): Artenschutz und Baumpflege.
- FISCHER-HÜFTLE, P. (2021): § 17 Rn. 55 BNatSchG. – In: SCHUHMACHER, J. & FISCHER-HÜFTLE, P. (2021): Bundesnaturschutzgesetz.
- FISCHER-HÜFTLE, P. & CZYBULKA, D. (2021): § 14 Rn. 20 BNatSchG. – In: SCHUHMACHER, J. & FISCHER-HÜFTLE, P. (2021): Bundesnaturschutzgesetz.
- FLL (= Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau, 2021): Fachbericht Artenschutz.
- GELLERMANN, M. (2025a): § 7 Rn. 21 BNatSchG. – In: LANDMANN, R. & ROHMER, G. (2025): Umweltrecht.
- GELLERMANN, M. (2025b): § 39 Rn. 8 BNatSchG. – In: LANDMANN, R. & ROHMER, G. (2025): Umweltrecht.
- HEUGEL, M. (2025): § 39 Rn. 3 BNatSchG. – In: LÜTKES, S. & EWER, W. (2025): Bundesnaturschutzgesetz.
- HEUGEL, M. & FELLEBERG, F. (2025): § 44 Rn. 14 BNatSchG. – In: LÜTKES, S. & EWER, W. (2025): Bundesnaturschutzgesetz.
- HILSBURG, R. (2017): Fällgenehmigung auch bei nicht geschütztem Baum? – BaumZeitung 03/2017: 40.
- HILSBURG, R. (2022): Baumpflege und Artenschutz: Wer ist wofür verantwortlich? – BaumZeitung 05/2022: 44.
- HILSBURG, R. (2023): Baumschutz auch bei nicht förmlich geschützten Bäumen? – BaumZeitung 03/2023: 45.
- KELLER, K. (2022a): § 7 Rn. 13 BNatSchG – In: DÜSING, M. & MARTINEZ, J. (2022): Agrarrecht.
- KELLER, K. (2022b): § 39 Rn. 3 BNatSchG. – In: DÜSING, M. & MARTINEZ, J. (2022): Agrarrecht.
- KUTHER, R. (2022): Rechtliche Grundlagen. – In: NÜRNBERGER SCHULE, DANICEK, F., KUTHER, R. et al. (2022): Fantastische Wesen am Baum und wo sie zu finden sind. – 62.
- LEMBCKE, I. (2022): Baumpflege unter Berücksichtigung des Artenschutzes.
- LOUIS, H. W. (2017): Der Schutz von Einzelbäumen im Innenbereich durch die Eingriffsregelung. – DVBl: 823.
- LÜTKES, S. (2025a): § 13 Rn. 6 und § 15 Rn. 44 BNatSchG. – In: LÜTKES, S. & EWER, W. (2025): Bundesnaturschutzgesetz.
- LÜTKES, S. (2025b): § 45 Rn. 45 BNatSchG. – In: LÜTKES, S. & EWER, W. (2025): Bundesnaturschutzgesetz.
- NÜRNBERGER SCHULE, DANICEK, F., KUTHER, R. et al. (2022): Fantastische Wesen am Baum und wo sie zu finden sind.
- OVG NIEDERSACHSEN (2023): Beschluss vom 09.05.2023. – 4 ME 14/23.
- OVG NIEDERSACHSEN (2025a): Beschluss vom 01.07.2025. – 4 LA 111/22.
- OVG NIEDERSACHSEN (2025b): Urteil vom 19.02.2025. – 1 KN 37/23 mit weiteren Nachweisen.

OVG NRW (2005): Urteil vom 08.06.2005. – 8 A 262/05.
 OVG RHPF (1992): Urteil vom 22.01.1992. – 10 C 10428/91.
 OVG RHPF (2019): Urteil vom 28.08.2019. – 8 A 11472/18.
 VG ARNSBERG (2008): Urteil vom 12.11.2008. – 1 K 792/07.
 VG AUGSBURG (2022): Urteil vom 17.10.2022. – Au 9 K 21.1549, wobei allerdings umstritten ist, ob § 17 Abs. 8 Satz 2 in Verbindung mit § 15 Abs. 6 BNatSchG auch im Falle eines nicht zugelassenen und nicht nachträglich legalisierbaren Eingriffs als Rechtsgrundlage herangezogen werden kann.

VG DÜSSELDORF (2020): Urteil vom 02.11.2020. – 25 K 3993/19 zur Schädigung von zwei Platanen einer nach § 41 LNatSchG NRW geschützten Allee.
 VG FRANKFURT/ODER (2013): Beschluss vom 29.11.2013. – 5 L 229/13 zur Fällung eines Einzelbaumes, wodurch eine vorher nicht vorhandene Sichtschneise zu einem See hergestellt wurde.
 VG HANNOVER (2022): Urteil vom 11.07.2022. – 12 A 2491/18.
 VG KOBLENZ (2007): Urteil vom 06.03.2007. – 7 K 572/06.KO.
 VG NEUSTADT A. D. WEINSTRASSE (2017): Beschluss vom 09.02.2017. – 3 L 121/17.NW.
 VG MÜNCHEN (2012): Urteil vom 25.04.2012. – 9 K 11.3620.
 VG MÜNCHEN (2023): Urteil vom 29.06.2023. – M 19 K 22.664.
 VG MÜNCHEN (2024): Urteil vom 14.03.2024. – M 19 K 23.950 zu Art. 6 Abs. 2 BayNatSchG, der hier wegen fehlender Genehmigungsbedürftigkeit des Eingriffs als landesrechtliche Spezialvorschrift § 17 Abs. 8 BNatSchG verdrängt.
 VG STADE (2023): Beschluss vom 19.01.2023. – 1 B 1887/22.

Autor



Rainer Hilsberg

Jahrgang 1961

1990 Regierung von Schwaben, Augsburg, Sachgebiet Baurecht. 1991 Landratsamt Donau-Ries, Abteilungsleitung Bau-, Immissions-, Naturschutz- und Straßenrecht. 1996 Staatliches Straßenbauamt Augsburg, Abteilungsleitung Recht. 1998 Regierung von Schwaben, Augsburg, Leitung der Ausbildung der Rechtsreferendarinnen und Rechtsreferendare. 2018 Leitung des Sachgebiets Sicherheit und Ordnung. Seit 1997 mit Seminaren zur Verkehrssicherungspflicht für Bäume als nebenberuflicher Dozent tätig und Autor zahlreicher Veröffentlichungen zum Themenfeld.

hilsberg@gmx.de

Zitiervorschlag

HILSBURG, R. (2026): Baumschutz ohne Baumschutzregelung. – Anliegen Natur 48(1): 91–96, Laufen; <https://doi.org/10.63653/oivp4762>.

Fundgrube Naturschutz

von Sonja Hölzl und Kerstin Miegler

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. Viel Freude am Stöbern!

Diese Fundgrube wurde zusammengestellt von: Sonja Hölzl, **Netzwerk Forschung für die Praxis**, und Kerstin Miegler, FÖJ.



Pflanzen für eine artenreiche und effektive Gebäudebegrünung

Der Bundesverband Gebäudegrün (BuGG) untersuchte zusammen mit dem Fraunhofer-Institut über 1.500 Pflanzen auf ihre Eignung für Gebäudebegrünung. Besonders wurde dabei die Verdunstung, Photosynthese oder Feinstaubaufnahme der Pflanzen betrachtet.

Mit dieser Datengrundlage können bei zukünftigen Gebäudebegrünungen die Nutzeffekte schon im Voraus abgeschätzt werden. Das sollen einerseits der Akzeptanz solcher Projekte und andererseits der Biodiversität zugutekommen.

Pressemitteilung:

https://www.ibp.fraunhofer.de/de/presse-medien/presse-informationen/pi_2025-02_biodiversitaet-foerdernde-gebaeudebegruenung.html

Datensammlung:

<https://imcom2.hoki.ibp.fraunhofer.de/attribute/>



Abbildung 1:

Das Stadthaus in Freiburg ist ein gelungenes Beispiel für die Umsetzung von Fassadenbegrünungen im innerstädtischen Bereich
(Foto: G. Mann, BuGG)

Tanzen für die Nachhaltigkeit

Für eine Veranstaltungshalle in Glasgow entwickelte der Besitzer Andrew Fleming-Brown mit dem Erfinder David Townsend eine nachhaltige Tanzfläche „Bodyheat“. Das System nutzt die Körperwärme der Besucher, um das Innenklima energiesparsam zu regulieren.

Auch wenn es an vielen Stellen Verhaltenswandel braucht, so leisten diese und andere Energie-Initiativen einen Beitrag: Der Künstler Daan Roosegaarde entwickelte für sein gleichnamiges Studio eine Tanzfläche, die Bewegungsenergie in Strom umwandeln kann. Auch die britische Band Coldplay setzt sich ein: Mithilfe kinetischer Bodenplatten und Fahrradergometern können die Konzertbesucher selbst Energie für beispielsweise Licht und Ton erzeugen.

Artikel:

www.theguardian.com/music/2022/oct/10/hot-moves-how-a-glasgow-venue-harvests-heat-from-dancers



Abbildung 2:

Roosegaarde's nachhaltige Tanzfläche
(Foto: Studio Roosegaarde, Wikimedia Commons/CC BY 2.0)

Abbildung 3:

Fotos von weniger ikonischen Wildtieren wie Springschwänzen können Wahrnehmung über Artenvielfalt fördern (Foto: Ian Kirk, Wikimedia Commons/BY 2.0).



Artenvielfalt vor die Linse holen

Viele Menschen in Städten haben kaum Kontakt zur (unberührten) Natur, weshalb Medien wie Naturfotografie eine wichtige Rolle spielen, sie dafür zu begeistern. In einer Analyse der „Wildlife Photographer of the Year“-Einreichungen zeigte sich, dass die Artenvielfalt der Bilder der Gewinner geringer war, als die der Nichtgewinner.

Gefährdete oder weniger ikonische Arten sowie Lebensräume sind im Vergleich zu ihrem realen Vorkommen unterrepräsentiert, bekanntere Tiere (oder charismatische Säugetiere) werden dagegen häufig abgebildet. Zeigt man jedoch auch weniger populäre Tiere wie Insekten, kann dies das Interesse an ihrem Schutz wecken, indem Empathie und das Bewusstsein für diese Arten erhöht werden (zitierte Studien der Quelle).

Studie:

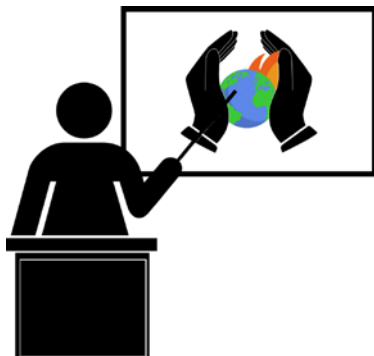
<https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/pan3.10789>

Zur Webseite mit den Gewinnerbildern:

www.nhm.ac.uk/wpy

Abbildung 4:

(Grafik: Tommaso. sansone91/Wikimedia Commons, CC0 1.0)



Was können wir tun, damit wir mehr für den Klimaschutz tun?

Eine der wichtigsten Maßnahmen ist es, junge Menschen frühzeitig über den Klimawandel aufzuklären. Denn nur mit dem nötigen Wissen können sie später eigene Antworten auf die Klimakrise finden und die Welt aktiv mitgestalten.

Ein gutes Beispiel kommt aus Barcelona: An der Universität UC San Diego gibt es mittlerweile einen Pflichtkurs zum Thema Klimawandel für alle Studierenden, ganz egal, was sie studieren. In dem Kurs geht es um alles Mögliche rund ums Klima: wissenschaftliche Fakten, gesellschaftliche Folgen, aber auch darum, was wir selbst tun können. So wird Wissen geschaffen und damit die Grundlage für echte Veränderung.

Artikel:

www.talkingclimate.ca/p/the-escalating-human-cost-of-a-warming

Ankündigung der Universität:

<https://undergrad.ucsd.edu/academics/jtccer.html>

Optimismus für den Naturschutz kommunizieren

Der YouTube-Kanal Conservation Optimism hat die Teilnah-
mebeiträge des Good Natured-Film-Festivals 2024 in einem
Zuschnitt von verschiedensten kreativen und
positiven Kurzfilmen hochgeladen. Die Kurzfilme wurden
von sowohl Kindern als auch Erwachsenen produziert und
zeigen Menschen aus aller Welt, die sich mit der Natur
beschäftigen. Die Botschaft: Positive Erfahrungen, Erfolge
und Lernprozesse jedes einzelnen sind ein wichtiger Beitrag,
um Natur zu schützen und wiederherzustellen.

Es sind Dokus, Stop Motion-Filme, Animationen und
vieles mehr dabei.

YouTube Video:

www.youtube.com/watch?v=hGDJ60EU1e4



Abbildung 5:

Ausschnitt aus Stopmotion-
Kurzfilm „Our Home in the
Hills“

Handelbare Natur: Nach Emissionszertifikaten nun Biodiversitätszertifikate

Die EU schlägt mit ihrer neuen „Roadmap towards Nature
Credits“ vor, ein marktbasiertes System von „Naturgutschri-
ften“ (Biodiversity Credits) zu etablieren, das Akteure
wie Landwirte, Waldbesitzer und lokale Gemeinschaften
für Investitionen in die Wiederherstellung und den Schutz
von Ökosystemen entlohnt. In Finnland wird dies seit Ende
2024 mit dem Projekt Marketta umgesetzt: Unternehmen
können Naturwert-Hektare erwerben, die in einem nationa-
len Register zertifiziert und erfasst sind.

Zum EU-Rahmenwerk:

[https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/
?uri=comnat%3ACOM_2025_0374_FIN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=comnat%3ACOM_2025_0374_FIN)

Finnland:

[https://valtioneuvosto.fi/en/-/1410903/framework-created-
for-voluntary-nature-values-market-cooperation-started-
to-boost-their-development](https://valtioneuvosto.fi/en/-/1410903/framework-created-for-voluntary-nature-values-market-cooperation-started-to-boost-their-development)



Abbildung 6:

Biodiversity Credits sollen
Naturschutz auch durch priva-
te Unternehmen finanzieren
(Foto: Amandine Latour/
Unsplash).

Naturschutz, der unter die Füße geht

Beim Wacken Open Air gibt es oft Probleme mit nassen
Flächen – deshalb wurde jetzt erstmals eine 200 Meter lange
Teststrecke mit Paludi-Matten aus Moorpflanzen verlegt, die
den Boden schützen sollen. Bestehen sie den „Härtetest
Wacken“, könnten sie künftig im Wegebau, Landschaftsbau
oder auf temporären Flächen eingesetzt werden und stellen
eine weitere Bewirtschaftungsmöglichkeit für wiederver-
nässte Moore beziehungsweise Verwendungsmöglichkeit
von Paludikultur-Produkten dar.

Meldung:

[www.z-u-g.org/meldungen/heavy-metal-trifft-
moorschutz-bundesumweltminister-eroeffnet-
teststrecke-aus-paludimatten-beim-wacken-open-air/](https://www.z-u-g.org/meldungen/heavy-metal-trifft-moorschutz-bundesumweltminister-eroeffnet-teststrecke-aus-paludimatten-beim-wacken-open-air/)



Abbildung 7:

Matschige Böden auf
Festivals könnten bald der
Vergangenheit angehören
(Foto: F. Schwichtenberg/
Wikimedia Commons).

Abbildung 8:

In Luxemburg nur als Illustration mit Schaffiguren auf einem U-Bahn-Dach, weiden in München dagegen echte Schafe (Foto: Sonja Hölzl).



Neue Gärtner für urbane Gründächer

Im Münchner Werksviertel-Mitte gibt es auf dem Dach des Gebäudes WERK3 eine „Stadtalm“ mit einer Herde Walliser Schwarznasenschafe. Das Projekt verfolgt das Ziel, urbane Flächen ökologisch zu nutzen und Lebensräume für Tiere und Pflanzen in der Stadt zu schaffen. Ergänzend dazu werden von Joh's Eckart individuelle 45-minütige Schaf-touren angeboten, bei denen Teilnehmer mehr über die Haltung der Tiere und das Konzept der Stadtalm erfahren können. Die Stadtalm ist zudem Teil eines größeren nachhaltigen Projekts mit weiteren Elementen wie Bienenstöcken, Hühnern und urbanem Gartenbau.

Zur Meldung:

<https://muenchen.mitvergnuegen.com/2020/stadtalm-werksviertel/>

Zu den Führungen:

www.johseckart.de/event?tags=%5B2%5D&prevent_redirect=True

Abbildung 9:

Naturerfahrungen sind für die Naturverbundenheit wichtig (Foto: Liana S auf Unsplash)



Vom Aussterben der Naturerfahrung

Mit einem Blick darauf, wie das Wort Natur in der Gesellschaft verwendet wird, kann festgestellt werden, dass seit 1800 unsere Naturverbundenheit sinkt und modelliert auch bis 2125 weiter sinken wird. Renaturierung oder urbane Natur wirken dem nur bedingt entgegen – vielmehr entscheidend ist die Weitergabe von Generation zu Generation: Kinder von naturverbundenen Eltern bekommen dies direkt als auch indirekt (zum Beispiel Erfahrungen durch Ausflüge) vermittelt.

Zur Studie:

www.mdpi.com/2673-4834/6/3/82

Abbildung 10:

Global Biodiversity Framework (Illustration: NeFO/R. Lessnow, N. Beelitz).



Postversand und Arten retten im digitalen Zeitalter: analoge Botschaften

Postkarten sind mittlerweile ein beliebtes Format, um Naturschutz zu kommunizieren. Die 23 Ziele des Global Biodiversity Framework (GBF) sind vergleichsweise abstrakt. Zusammen mit Illustratoren hat das Netzwerkforum Biodiversität Postkarten erarbeitet, um diese greifbarer zu machen. Als Postkarten, die auch zum Download verfügbar sind, bringen sie das Thema Biodiversität im Alltag näher und veranschaulichen die Handlungen, die nötig sind, um sie zu beschützen.

Mehr:

www.ufz.de/nefo/index.php?de=47996

Die Borkenkäfer

von Wolfgang Rohe

(Wolfram Adelman) Klein, rund und voller Tatendrang: Die Borkenkäfer sind die wahren Macher unserer Wälder – ob man sie liebt oder fürchtet. Prof. Dr. Wolfgang Rohe zeigt in seinem Buch, dass hinter den winzigen Rindenbewohnern mehr steckt als der vermeintliche Waldfeind Nr. 1. Diese Rüsselkäfer-Unterfamilie ist faszinierend: ökologisch top vernetzt, evolutionär erfolgreich und für viele Tiere ein wichtiges Buffet. Als Schlüsselarten des Waldes prägen sie ganze Landschaften.

Wer ein handliches Büchlein erwartet, wird völlig überrascht: Das 2,4 Kilogramm schwere, 676 Seiten starke Werk bietet geballtes Wissen und ist gleichzeitig ein charmanter Nachschlagewerk. Rund 125 Arten werden beschrieben. Da der Klimawandel unsere Wälder kräftig umkrempelt, ist es höchste Zeit, die kleinen Holzbewohner besser kennenzulernen. Genau das gelingt Rohe – mit fundiertem Fachwissen, sehr gutem Bestimmungsschlüssel, tiefer

Artenkenntnis, qualitativ hochwertigen Fotos (hier auch die Fraßbilder im Holz/Bast) und vielen anschaulichen Erklärungen.

Aufgrund der sehr feinen Merkmale ist eine hochauflösende Stereolupe und „Indoor“-Bestimmung oft zwingend nötig. Trotzdem vermisste ich einen kleinen Feldschlüssel, ähnlich wie den der Flora Helvetica, den man als Beilage hätte produzieren können.

Ob Fachleute aus Forst – hier ist das Buch eine Pflichtlektüre – oder Naturschutz, Studierende oder Naturbegeisterte: Aha-Momente und neue Perspektiven sind garantiert. Der Autor empfiehlt es ausdrücklich auch zur Lektüre für politische Entscheidungstragende.

Das Buch ist kein Schnäppchen, für knapp 100 Euro erhält man jedoch das neue Standardwerk über die unterschätzten Architekten des Waldes.



Titelbild des Buches „Die Borkenkäfer Deutschlands, Österreichs und der Schweiz – Mit Splint- und Eichenkernholzkäfern“

Wolfgang Rohe (2025): Die Borkenkäfer Deutschlands, Österreichs und der Schweiz – Mit Splint- und Eichenkernholzkäfern – Gebunden, 21 x 28 cm, über 1.000 farbige Abbildungen, Quelle & Meyer,

ISBN 978-3-494-01872-0, 676 Seiten; 98 Euro.

Drecksarbeit – Der Mikrokosmos unter unseren Füßen

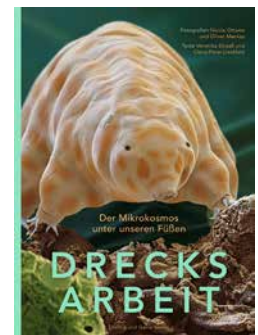
von Veronika Strauß und Claus-Peter Lieckfeld

(Wolfram Adelman) Die Zeiten sind ernst und viele Menschen laufen mit gesenktem Blick herum – perfekt! Denn genau dort sollten wir hinschauen: auf unseren Boden! Wer glaubt, unter den Füßen liege nur „Dreck“, hat „Drecksarbeit“ noch nicht gelesen. Dieses Buch nimmt uns mit auf eine Expedition in die Artenvielfalt einer noch weitgehend unbekannten Welt.

Die Autorin und der Autor schaffen es, die Mikrowelt unter uns dermaßen spannend zu erzählen, dass man plötzlich Lust bekommt, Kompost zu machen und Humus zu umarmen. Zugegeben, nicht alle Tierchen sind knuddelig – ein kleiner Gruselfaktor ist dabei. Dank der brillanten Mikro-Fotografien von Ottawa und Meckes sehen selbst Einzeller aus wie Models auf einem schmutzigen Laufsteg – Dreck war noch nie so attraktiv!

Die Texte sind unterhaltsam, informativ und vermitteln auf leichte Weise Wissen über wichtige Bodengruppen, ihre Rollen im Ökosystem und die Bedeutung des Bodenschutzes. Aber vor allem ist das Buch mit so viel Begeisterung geschrieben, dass man am Ende das Gefühl hat: Ich will auch Mikrobefreund werden! Würdig schließt das Buch mit einem positiven Ausblick mit Praxisbeispielen, wie uns Bodenschutz gelingen kann.

Dieses Buch ist eine der schönsten Liebeserklärungen an unsere Böden als Lebensraum für zahllose Arten. Für wen ist das Buch? Es ist ein großartiges Geschenk für alle Naturbegeisterten, Lehrer und Lehrerinnen und in der Umweltbildung Tätigen. Oder einfach für Menschen, die nicht aufhören können, sich für die Vielfalt unserer Lebewesen zu begeistern.



Titelbild des Buches „Drecksarbeit – Der Mikrokosmos unter unseren Füßen“

Veronika Strauß & Claus-Peter Lieckfeld (2025): Drecksarbeit – Der Mikrokosmos unter unseren Füßen. – Taschenbuch, Dölling und Galitz,

ISBN 978-3-86218-172-8, 240 Seiten; 30 Euro.



Titelbild des Buches „Praxis handbuch Nutzpflanzenbestäubung – Ertragssteigerung durch die Förderung von Biodiversität“

Alexandra-Maria Klein & Felix Fornoff (2025): Praxis handbuch Nutzpflanzenbestäubung – Ertragssteigerung durch die Förderung von Biodiversität –

Hardcover, 380 Fotos, 90 Grafiken, 20 Tabellen, Haupt Verlag,

ISBN 978-3-2580-8426-8, 240 Seiten; 39 Euro.

Praxis handbuch Nutzpflanzenbestäubung – Ertragssteigerung durch die Förderung von Biodiversität von Alexandra-Maria Klein & Felix Fornoff

(Wolfram Adelman) Dieses Handbuch zeigt, wie Sie gezielt die Bestäubung ihrer Nutzpflanzen verbessern können. Im Mittelpunkt stehen Wildbienen, welche den Ertrag und die Qualität vieler Obst- und Gemüsesorten deutlich steigern. Die große Stärke des Buches liegt im klaren Praxisbezug. Es verbindet wissenschaftlich fundiertes Wissen mit umsetzbaren Vorschlägen. Pflanzenporträts, viele Fotos und konkrete Tipps machen die Inhalte anschaulich und alltagstauglich.

Das Buch hat eine klare Gliederung in eine wissenschaftliche Einleitung, gefolgt von Nutzpflanzensteckbriefen von Obst, Gemüse und Ölsaaten, Steckbriefen wichtiger Wildbienen- gruppen sowie konkreten Maßnahmensteckbriefen, gegliedert in Nahrungs- und Nisthabitate. Letztere zeigen auf rund 20 Seiten sehr kompakt und verständlich, wie man Lebensräume anlegt, Nistplätze schafft oder Pflegearbeiten anpasst, um Bestäuber zu fördern.

Wer ökologisch arbeiten will, bekommt hier wertvolle Unterstützung. Das Buch richtet sich vor allem an Menschen, die Artenvielfalt fördern und gleichzeitig gute Erträge erzielen möchten. Kritik muss man der Einleitung geben, nicht inhaltlich, sondern für ein sehr dröges, textlastiges Design, welches den Einstieg leider erschwert. Praktiker starten einfach ab Seite 28 – ab hier sind die Steckbriefe sehr lesefreundlich gehalten.

Fazit: Ein aktuelles und praxisnahes Buch, das zeigt, wie Landwirtschaft und Naturschutz zusammengehen können. Ideal für alle, die aktiv etwas für Bestäuber tun und dabei ihre Kulturen stärken wollen.



Titelbild des Buches „Der Steinadler – Eine Rückeroberung im Alpenraum“

David Jenne, Serge Denis & Heinrich Haller (2025): Der Steinadler – Eine Rückeroberung im Alpenraum – Gebunden, Haupt Verlag,

ISBN 978-3-258-08361-2, 280 Seiten; 48 Euro.

Der Steinadler – Eine Rückeroberung im Alpenraum von David Jenne, Serge Denis, Heinrich Haller und Lea Gredig

(Wolfram Adelman) Sie suchen positive Nachrichten – hier ist eine: Dieses Buch ist ein beeindruckendes Zeugnis erfolgreichen Naturschutzes. Es erzählt die faszinierende Geschichte eines einst stark bedrohten Greifvogels, der heute wieder stolz über die Alpen kreist. Mit großer Sachkenntnis und spürbarer Leidenschaft schildern die Autoren den langen Weg seiner Rückkehr.

Es ist – endlich mal wieder – ein fundiertes wissenschaftliches Buch, welches moderne Erkenntnisse mit eindrucksvollen Naturbeobachtungen und tiefen Einblicken in die Welt des majestätischen Steinadlers verbindet. Es richtet sich an Vogelbegeisterte ebenso wie an Fachleute. Hochwertige Fotos und anschauliche Illustrationen unterstreichen den dokumentarischen Wert.

Dabei geht es auch um die Menschen, die sich mit Hingabe, teils ein Leben lang, für den Schutz dieser Art einsetzen. Biologie, Verhalten und Lebensweise des Adlers werden ebenso detailliert behandelt wie politische, ökologische und gesellschaftliche Aspekte seiner Wiederausbreitung. Ein Kapitel zur Bleibelastung liefert mit moderner Isotopenanalyse klare Belege für die Rolle der Jagd – und fordert auf, Altmunition nicht weiter zu „verbrauchen“, sondern endlich sachgerecht zu entsorgen.

Die zentrale Botschaft bleibt: Artenschutz wirkt. Der Steinadler ist ein lebendiges Symbol dafür. Ein Buch, das Hoffnung gibt.

Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 –

BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie

(Hannah Burger, Pascal Aloisio und Axel Ssymank, alle BfN) Welche europaweit geschützten Lebensraumtypen kommen in Deutschland vor? Woran kann man sie erkennen und was zeichnet sie aus? Wie reagieren sie auf die Folgen des Klimawandels, die Ausbreitung nicht heimischer Pflanzenarten und zunehmende Stickstoffanreicherung? Für welche Tierarten sind sie ein wichtiger Lebensraum? Wie können sie erhalten und gepflegt werden? Die Antworten gibt das mehrbändige BfN-Handbuch, dessen Teilbände (2.1 und 2.2) das Bundesamt für Naturschutz (BfN) umfassend überarbeitet hat.

Das Schutzgebietssystem Natura 2000 zielt darauf ab, die biologische Vielfalt zu bewahren. Eine wichtige Grundlage bilden die nach der FFH-Richtlinie geschützten Lebensraumtypen mit ihrem typischen Arteninventar, die erhalten und wiederhergestellt werden sollen.

Das BfN-Handbuch setzt Standards für die Umsetzung der FFH-Richtlinie in Deutschland und ist Nachschlagewerk, wenn es beispielsweise um den Schutz bedrohter Grünlandlebensräume oder die Rolle von Mooren im Klimawandel geht. Die Teilbände stellen alle EU-weit geschützten Lebensraumtypen in Deutschland vor. Sie berücksichtigen die neuen europäischen Standards der Biotopklassifikation und der Vegetationskunde und fassen den aktuellen Kenntnisstand zusammen. Das Handbuch geht nun über die zuvor weitgehend botanisch geprägte Betrachtung hinaus: Ein Schwerpunkt wurde auf die charakteristischen Tierarten, insbesondere die Insekten, gelegt. Damit können beispielsweise die Lebensraumsprüche von Bestäubern besser verstanden werden. Das Handbuch richtet sich an den behördlichen Naturschutz, die allgemeine Planungspraxis, Naturschutzverbände und lokale Akteur*innen.



Teilband 2.1: Ssymank, A., Ellwanger, G., Ersfeld, M. et al. (2021): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. – BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie: Lebensraumtypen der Meere und Küsten, der Binnengewässer sowie der Heiden und Gebüsche. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 172 (2.1), Hardcover, BfN-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag GmbH Münster,

ISBN 978-3-7843-4072-2,
<https://doi.org/10.19213/973172>
 800 Seiten; 59 Euro.
 Bestellung online unter:
<https://bfm.buchweltshop.de/>



Teilband 2.2: Ssymank, A., Ellwanger, G., Ersfeld, M. et al. (2023): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. – BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie: Lebensraumtypen des Grünlandes, der Moore, Sümpfe und Quellen, der Felsen und Schutthalden sowie der Wälder. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 172 (2.2), Hardcover, BfN-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag GmbH Münster,

ISBN 978-3-7843-4074-6,
<https://doi.org/10.19213/971722>
 898 Seiten; 64 Euro.
 Bestellung online unter:
<https://bfm.buchweltshop.de/>



Titelbild des Buches „Der Goldschakal – Ein Wildtier breitet sich in Europa aus“

Daniela Derron-Hilfiker, Jennifer Hatlauf & Felix Böcker (2025): Der Goldschakal – Ein Wildtier breitet sich in Europa aus – Hardcover, 160 Fotos, Grafiken und Tabellen, 2 Karten, Haupt Verlag,

ISBN 978-3-25808-415-2, 192 Seiten; 29,90 Euro.

Der Goldschakal

Ein Wildtier breitet sich in Europa aus

(Bernhard Hoiß) Das Buch widmet sich auf 192 Seiten einem der wenigen Gewinner des Anthropozäns, dem in Mitteleuropa seit den 1980er-Jahren zugewanderten Goldschakal. Neben dem Erkennen, der Lebensweise, dem Vorkommen und der Ausbreitung sowie den Ökosystemfunktionen des Goldschakals gehen die Autoren intensiv auf das Management des Beutegreifers ein: Was erwartet uns mit seiner Ausbreitung? Welche Konsequenzen hat sie für Menschen sowie Wild- und Nutztiere?

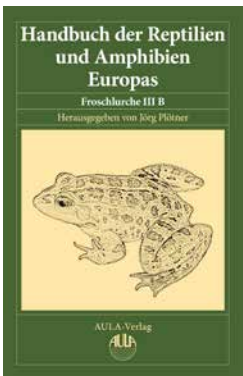
Am Anfang werden anschaulich die Unterschiede zwischen den drei hundeartigen Arten Wolf, Fuchs und Goldschakal herausgearbeitet. Da die Art sich selbstständig ausbreitet, gilt sie übrigens nicht als Neozoon. Sie ist zudem im Anhang V der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie aufgeführt – dieser listet durch Entnahme gefährdete Tier- und Pflanzenarten.

Auch wenn die Ökologie und das Verhalten beim Goldschakal nicht so gut untersucht sind

wie beim Wolf, haben die Autoren viele Quellen zusammengetragen. Die Art scheint kleine Beutetiere bis 5 kg zu bevorzugen, teilweise auch Nutztiere, ist aber Allesfresser und nutzt auch Pflanzen. Sein Schadenspotenzial wird als eher gering eingeschätzt.

Der Management-Teil wird durch interessante Interviews aufgelockert. Es kommen Personen zu Wort, die in unterschiedlichen Funktionen mit dem Goldschakal zu tun haben. Um einen guten Umgang mit der für uns neuen Art zu finden, plädieren die Autoren für eine gute Kommunikation und Zusammenarbeit über Zuständigkeitsgrenzen hinweg.

Ein interessantes, gut geschriebenes und übersichtliches Buch für alle, die sich mit Beutegreifern beschäftigen – darüber hinaus durch die vielen Fotos auch für Naturliebhaber ein willkommenes und anschauliches Werk.



Titelbild des Buches „Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas – Froschlurche III B“

Plötner Jörg (2025): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas – Froschlurche III B. – Gebunden, 65 Schwarz-Weiß-Abbildungen, 18 Farbfotos auf 3 Farbtafeln, AULA-Verlag,

ISBN 978-3-89104-790-3, 552 Seiten; 108 Euro.

Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas

Froschlurche III B

(Andreas Zahn) Das ist kein Buch für den Nachttisch, sondern eher für die Vorbereitung auf die BANU-Amphibien-Prüfung, Niveau Gold. Das liegt in der Natur der Sache. Denn die Verwandtschaftsverhältnisse der europäischen Wasserfrösche (Familie Ranidae, Echte Frösche), also der Artengruppe, um die es in dem Werk geht, sind komplex, teilweise unvollständig bekannt und voller Überraschungen. Die versierten Autoren haben den Stand des Wissens bestmöglich dargelegt und wenn man sich konzentriert, kann man sogar die Vererbungsschemata der Hybridformen nachvollziehen.

Wer sich auf wissenschaftlichem Niveau mit heimischen Amphibien beschäftigt, kommt an dieser schweren Kost nicht vorbei und auch Fachgutachtende sind gut beraten, sich zumindest die Kapitel über die in Deutschland vor-

kommenden Wasserfrösche zu Gemüte zu führen. Schon weil der Kleine Wasserfrosch immer seltener wird und zur Einschätzung seiner Situation auch Teich- und Seefrosch berücksichtigt werden müssen, wozu die Angaben zu Bestimmung und zu den Habitaten wichtige Hinweise geben.

Das Buch ist der letzte Teilband eines Standardwerkes des vielbändigen „Handbuchs der Reptilien und Amphibien Europas“ und behandelt für 13 Wasserfrösche ausführlich und mit umfangreicher Literatur hinterlegt Merkmale, Verwandtschaft, Verbreitung, Ökologie, Verhalten und Entwicklung. Ausgewählte Farbfotos auf zwei Farbtafeln verdeutlichen zusätzlich die farblichen Unterschiede zwischen den einzelnen Arten und Hybridformen.

Gesundheit beginnt im Boden –

Warum die Gesundheit allen Lebens von winzigen Mikroben abhängt

(Susanne Reichhart) Das Buch zeigt die faszinierenden Zusammenhänge zwischen einem intakten Bodenleben, das unumgänglich für die Bodenfruchtbarkeit ist, unseren gesunden Nahrungsmitteln und der menschlichen Gesundheit. In acht Kapiteln werden Mikroben aller Art beschrieben und ihre Funktion im Boden, in Pflanzen, Tieren und Menschen beleuchtet. Wunderschöne, farbige Nahaufnahmen von Mikroorganismen, die wie Kunstwerke aussehen, bieten einen Einblick in eine sonst verborgene Welt.

Alle Informationen werden mit vielen Literaturverweisen, spannenden Zahlen und auflockernden Interviews belegt. Die schiere Menge sowie die bislang kaum erforschte Vielfalt der Mikroben und ihre zahlreichen Funktionen und Wirkungen sind verblüffend: Zum Beispiel kann die Anwesenheit von einer Person dem Raum stündlich 37 Millionen Bakterien hinzufügen oder enthält ein frisch gepflückter Apfel gut

100 Millionen Bakterien. Lediglich 1 % aller Bakterien sind potenzielle Krankheitserreger. Ob Mikroben für uns tatsächlich schädlich sind, hängt vom Gleichgewicht in den mikrobiellen Gesellschaften ab. Dieses Gleichgewicht kann aber durch Einflüsse wie Antibiotika, Glyphosat oder ähnliche Wirkmittel schnell zerstört werden, wodurch Krankheitserreger überhandnehmen.

Das Buch richtet sich an ökologisch engagierte Landwirtinnen und Landwirte, politische Entscheidungsträger und wissenschaftlich neugierige Menschen, die sich für Gesundheit interessieren. Es ist ein Plädoyer an uns, größere Zusammenhänge in viel kleineren Maßstäben zu betrachten – alles was wir ausstoßen oder in den Boden eintragen, landet wieder auf unserem Teller und somit in unserem Körper. Bodenschutz ist also auch Schutz unserer Gesundheit.



Titelbild des Buches „Gesundheit beginnt im Boden – Warum die Gesundheit allen Lebens von winzigen Mikroben abhängt“

Ute Scheub & Stefan Schwarzer (2025): Gesundheit beginnt im Boden – Warum die Gesundheit allen Lebens von winzigen Mikroben abhängt. – Softcover, oekom,

ISBN 978-3-98726-160-2, 224 Seiten; 26 Euro.

Schmetterlinge –

Die Tagfalter und Widderchen Deutschlands

(Andreas Scheufele) „Die Tagfalter Deutschlands“ hat mich und sicher auch andere Naturbegeisterte schon oft begleitet. Nun erschien nach rund zehn Jahren die deutlich überarbeitete vierte Auflage, erweitert um die Gruppe der Widderchen.

Das Buch ist sich dabei treu geblieben. Die in Deutschland außerhalb der Alpen verbreiteten Tagfalter werden vorgestellt: Wichtigste Artmerkmale, Informationen zu Lebensraum und Lebensweise, Nachweismethodik, gesetzlicher Schutz, Gefährdungsstatus sowie Verbreitung in einer vereinfachten Deutschlandkarte.

Außerdem sind hochauflösende Fotos des entwickelten Falters, oft auch von Ei und Raupe, enthalten. Die verschiedenen Entwicklungsstadien im Jahresverlauf werden anhand eines Phänogramms dargestellt. Das Herzstück des Buches bilden jedoch die hervorragenden Vergleichstafeln, die es bei der Bestimmung von

Faltern ermöglichen, die Merkmale von sich ähnelnden Arten schnell gegeneinander abzugleichen.

Doch lohnt sich die Lektüre auch für Schmetterlingskundler, die bereits die dritte Auflage des Widderchen – wurden die sich im Klimawandel verändernden Verbreitungsareale aktualisiert und lateinische und deutsche Artnamen angepasst: So werden die ehemaligen „Mohrenfalter“ jetzt zeitgemäß auch im Deutschen als Erebien zusammengefasst.

Erstaunlich ist, dass das Buch trotz umfangreicher Erweiterung sein exkursionstaugliches Format beibehalten hat.



Titelbild des Buches „Schmetterlinge – Die Tagfalter und Widderchen Deutschlands“

Settele, J., Steiner, R., Reinhardt, R. et al. (2025): Schmetterlinge – Die Tagfalter und Widderchen Deutschlands. – 4. erweiterte und aktualisierte Auflage, 870 Farbfotos, 320 farbige Zeichnungen, Klappenbroschur,

ISBN 978-3-8186-1289-4, 288 Seiten; 22,00 Euro.



Titelbild des Handbuchs Artenschutzstrafrecht (© WWF Deutschland).

Johannes Aschermann, Prof. Dr. Sönke Florian Gerhold, Mareike Mittag et al. (2024): Handbuch Artenschutzstrafrecht – Ein Hilfsmittel für Strafrechtswissenschaftler als Beitrag zur Verbesserung des Artenschutzvollzugs in Deutschland. – Pdf zum kostenlosen Download, WWF Deutschland und Universität Bremen (Hrsg.): 176 Seiten; www.uni-bremen.de/fileadmin/user_upload/fachbereiche/fb6/ftt/Handbuch-Artenschutzstrafrecht.pdf

WWF Deutschland und Prof. Dr. Gerhold (Universität Bremen):

Handbuch Artenschutzstrafrecht

Ein Hilfsmittel für Strafrechtswissenschaftlerinnen als Beitrag zur Verbesserung des Artenschutzvollzugs in Deutschland

(Dorothee Stiriz) Arbeitet man sich in das Artenschutzrecht ein, stellt man schnell fest, dass der Einstieg in dieses Rechtsgebiet nicht gerade trivial ist: Die Historie ist lang, die Dynamik hoch, die relevanten Normen finden sich in mehreren Rechtstexten mit vielen Anhängen und sind von Verweisungen geprägt. So kann es für den ungeübten Juristen bereits eine Herausforderung darstellen, den Schutzstatus einer Art festzustellen und ihn einzuordnen.

Mit dem im Dezember 2024 in erster Auflage erschienenen „Handbuch Artenschutzstrafrecht“ möchten die Autoren Abhilfe schaffen. Der Titel verrät, dass es sich auf seinen 176 Seiten im Kern auf die §§ 71 und 71a des Bundesnaturschutzgesetzes konzentriert. Ordnungswidrigkeiten werden nicht behandelt. Darüber hinaus zeigt das Handbuch Probleme bei der Verfolgung von Artenschutzkriminalität sowie Vollzugsdefizite auf und widmet sich im letzten und umfassendsten Teil der Wissensvertiefung.

Die kostenfreie Downloadmöglichkeit ist an sich bereits ein großer Pluspunkt hin zum gesetzten Ziel eines niederschweligen Hilfsmittels. Besonders hervorzuheben ist die 21-seitige tabellarische Aufbereitung zur Ermittlung des Straftatbestandes. Sie ermöglicht es, je nach Art, Schutzstatus und Handlung zügig nachzuschlagen, welche Norm im Einzelfall einschlägig sein könnte, und schafft so Klarheit im Verweisungsgewirr. Die Lektüre des Handbuchs ist für alle mit dem Artenschutzvollzug Befassten und Lernwilligen nur zu empfehlen.



Titelbild des Buches „Rettet die Vielfalt – Manifest für eine biodiverse Gesellschaft“

Katrin Böhning-Gaese, Jens Kersten & Helmuth Trischler (2025): Rettet die Vielfalt – Manifest für eine biodiverse Gesellschaft – Klappenbroschur, Klett-Cotta,

ISBN 978-3-608-96649-7, 208 Seiten; 20 Euro.

Rettet die Vielfalt –

Manifest für eine biodiverse Gesellschaft

(Sonja Hölzl) Eine biodiverse Gesellschaft vermag die Artenvielfalt retten – doch wie sieht eine solche Gesellschaft aus? Im Kern steht ein Gesellschaftsvertrag, der 1. den Eigenwert der Natur anerkennt, 2. aus der Abhängigkeit von der Natur Verantwortung für diese ableitet und 3. dem Prinzip der konvivialen Nachhaltigkeit folgt, also stets die ersten beiden Aspekte anderen Interessen voranstellt. Ein solches ökologisches Handeln entsteht aus dem Bewusstsein heraus, dass wir Menschen mit der Natur und allen Arten eine gemeinsame Lebenswelt teilen.

Nach einer prägnanten Einführung und reflektierten Auseinandersetzung mit Biodiversität, dem Artensterben und Nachhaltigkeit, widmen sich die Autoren der biodiversen Gesellschaft und konvivialen Nachhaltigkeit. Diese sind der Ausgangspunkt für eine Art Reise durch die Infrastrukturen, die Politik, das Wissenschaftssystem

und die Ökonomie der skizzierten Gesellschaft. Zum Beispiel wird Biodiversität als überlebenswichtig und damit als Teil der Kritischen Infrastruktur anerkannt, Ökologie als Staatsziel definiert und ökonomisch als Mehrung des Naturkapitals verfolgt.

Die Autoren schaffen es mit diesem Streifzug zu veranschaulichen, wie eine biodiverse Gesellschaft die Artenvielfalt zu retten vermag. Auch wenn mancher Begriff abstrakt ist, so sind die Ausführungen verständlich, bei manchen muss man sich ein wenig hineindenken. Für Aktive im Naturschutz vor Ort bietet das Buch zwar keine konkreten Handlungsoptionen, dennoch bleibt eine klar kommunizierte Vision, die weit, aber nicht unerreichbar erscheint und daher doch zum Weitermachen motiviert.



Eigene Veröffentlichungen

Der kommunale Landschaftsplan: Ist er ein geeigneter Problemlöser für aktuelle Herausforderungen der bayerischen Kommunen? Kann man mit ihm Brennpunkthemen meistern wie die Energiewende, Klimaanpassung, den Rohstoffabbau, Flächendruck oder Biotopverbund – und sich für die Zukunft wappnen? Ja!

Zu diesem Fazit kommt das Projekt „Landschaftsplanung in Bayern – kommunal und innovativ“, das die Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) gemeinsam mit dem Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU) im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) seit 2021 umgesetzt hat.

Im Fokus der Projektarbeit standen sechs Partnerkommunen mit je einem Brennpunkthema, das als Einstieg in die Fortschreibung oder Neu-

aufstellung des Landschaftsplans diente: Abensberg, Bamberg, Höhenkirchen-Siegertsbrunn, Kirchheim, Penzberg und Selbitz. Für jedes Brennpunkthema entstand in Verbindung mit dem Landschaftsplan ein individuelles Lösungskonzept. Parallel wurden die Kommunen geschult, örtliche Akteure und die Öffentlichkeit bei der Entwicklung ihrer Landschaftspläne frühzeitig zu beteiligen.

Auf seiner Zielgeraden – das Projekt endete im Dezember 2025 – sind die Projektergebnisse nun zur bayernweiten Anwendung verfügbar.

Hier stellen wir drei Produkte vor, die unter ANL-Federführung entstanden sind. Das Gesamtprodukt ist unter der neuen Themenseite www.landschaftsplanung.bayern.de abrufbar. Vorbeischaun lohnt sich! Siehe auch STANLEY et al. (Info-Box) in dieser Ausgabe.

Lokale Akteure effizient beteiligen: der Landschaftsplanungsprozess der Stadt Abensberg

Wie kann man Beteiligung zum kommunalen Landschaftsplan zeitgemäß und zugleich effizient gestalten? Diese Frage nahm die Stadt Abensberg als Ausgangspunkt für ihren Beteiligungsprozess zum Landschaftsplan. Begleitet wurde sie dabei von der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, die ein Fachkonzept zur Freiflächenphotovoltaik und den Landschaftsplan für die niederbayerische Kommune entwickelte. Das Wissen der lokalen Akteure war hierzu ein wesentlicher Beitrag. Es gründete sich daher eine projektbegleitende Arbeitsgruppe, die die Fachplanung von Anbeginn mitgestaltete. Der fruchtbare Dialog mündete in einstimmigen Stadtratsbeschlüssen – und der beschrittene Weg der Beteiligung in diesen Werkstattbericht.

Der Bericht zeichnet die erfolgte Terminserie der Stadt Abensberg mit den Planenden im Detail nach und beschreibt die beteiligten Akteure und Ergebnisse. Er bietet somit eine Orientierungshilfe für andere Kommunen, wie eine Mindestbeteiligung zum Landschaftsplan effizient erfolgen kann. Der Bericht ist auf der Homepage der ANL unter www.anl.bayern.de/projekte/projekt_lapla/index.htm abrufbar.

Mehr:

Prof. Dr. Markus Reinke, B. Eng. Julian Treffler & Dipl. Ing. Peter Blum (2025): Lokale Akteure effizient beteiligen: der Landschaftsplanungsprozess der Stadt Abensberg. – Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL; Hrsg.): 38 Seiten.



Abbildung 1:
Titelbild des neuen Werkstattberichts
„Lokale Akteure effizient beteiligen“



Abbildung 2:
Titelbild des neuen Leitfadens
zur Beteiligung in der Land-
schaftsplanung

Beteiligung meistern – Gelingende Kommunikation in der kommunalen Landschaftsplanung – Ein Praxisleitfaden

Beteiligung in der kommunalen Landschaftsplanung wird oft als Kür, Anhängsel des Fachlichen oder Wunschkonzert gesehen. Hierdurch bleibt viel Potenzial ungenutzt. Um es voll auszu-schöpfen, braucht es neue Impulse – und einen Dialog, der das Wissen der Bürgerschaft effek-tiv nutzt, um Lösungen gemeinsam zu gestalten. Hierfür sollte der Dialog vor allem eines: frühzeitig stattfinden (können). Wie man vom „Wünsch dir was“ zum zielführenden Landschafts-dialog kommt, zeigt dieser neue Leitfaden der ANL.

Der Leitfaden entstand aus der Praxis für die Praxis und präsentiert die Ergebnisse einer Reise in drei Etappen: Vom Verstehen über das Planen bis hin zum Meistern von Beteiligung. Diese Reise hat das Projektteam mit seinen Partnerkommunen absolviert. Kommunikationsprofis lieferten grundlegendes Fachwissen dazu, das in der gemeinsamen Pilotarbeit zum Einsatz kam.

Der etwas andere, sehr ansprechend illustrierte Leitfaden hat vor allem diejenigen im Blick, denen Beteiligung zum Landschaftsplan ein echtes Anliegen ist. Der Einstieg „Beteiligung verstehen“ erläutert begriffliche Grundlagen und macht deutlich, dass Beteiligung eine klare Entscheidung voraussetzt. Besser keine Beteiligung als schlecht gemachte, ist das Credo. „Beteiligung planen“ zeigt im Detail, wie man Beteiligung passgenau konzipiert, welche Fragen man sich stellen sollte und wie man Instrumente wie die Akteurslandkarte, die Zeitschiene oder das Regiebuch zielführend einsetzt. Einen Fundus an Impulsen bietet abschließend das Kapitel „Beteiligung meistern“, das die individuellen kommunikativen Herausforderungen und Lösungen der Partnerkommunen erläutert und mit Methoden unterfüttert.

Um auch für Interessierte mit knappem Zeitbudget gut lesbar zu sein, bietet der 120-Seiter Verweise zu Fazitseiten, Praxistipps, konkreten Beispielen und passenden Themenblättern, Checklisten und Schritt-für-Schritt-Anleitungen. Den Leitfaden gibt es digital unter www.landschaftsplanung.bayern.de, die Druckversion ist im Bestellshop des StMUV erhältlich.

Mehr:

Sandra Fohlmeister, Sonja Hörster, Dorothea Vogelsang & Christoph Schösser (2025): Betei-ligung meistern – Gelingende Kommunikation in der kommunalen Landschaftsplanung – Ein Praxisleitfaden. – Broschüre, Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL; Hrsg.), ISBN 978-3-944219-71-4: 120 Seiten; kostenlos.



Abbildung 3:
Titelbild des Best Practice-Steck-briefs zum Landschaftsplan der Stadt Kempten. Die Stadt stand für einen der fünf neuen Steck-briefe Modell.

Best Practice-Steckbriefe zur kommunalen Landschaftsplanung

Sie wollen Ihren Landschaftsplan neu aufstellen oder fortschreiben? Eine praktikable Orientie-rungshilfe bieten hier fünf Steckbriefe, die neue Landschaftspläne mit Best Practice-Charakter porträtieren. Die Kommunen Grassau, Kempten, Oberschönnegg, Pfaffenhofen an der Ilm und Weiden in der Oberpfalz standen Modell für die Recherchen der Hochschule Weihen-stephani-Triesdorf im Auftrag der ANL.

Die Steckbriefe bringen die Besonderheiten der kommunalen Landschaftspläne auf den Punkt und liefern weitergehende Informationen, wie beispielsweise behandelte Kernthemen der Land-schaftspläne, Verfahrenstyp, mediale Aufbereitung oder Ansprechpersonen. Verfügbar als Down-loadversion unter www.landschaftsplanung.bayern.de oder www.bestellen.bayern.de.

Mehr:

Prof. Dr. Markus Reinke, Dipl. Ing. Peter Blum, B. Eng. Florian Junghans & B. Eng. Julian Treffler (2025): Best Practice-Steckbriefe der Kommunen Markt Grassau, Kempten, Oberschönnegg, Pfaffenhofen an der Ilm und Weiden in der Oberpfalz. – Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL; Hrsg.).

Neue Direktorin an der Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Dr. Barbara Stammel, die neue Direktorin an der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), stellt sich und ihre Ideen für die Zukunft der ANL vor

Seit Oktober 2025 bin ich nun die neue Direktorin an der ANL – nach 50 Jahren erst die vierte Person und die erste Frau. Ich freue mich sehr über dieses Vertrauen und darauf, diese bedeutende Institution in die Zukunft führen zu dürfen. Erlauben Sie mir daher einen Blick auf die Akademie und einige Visionen für ihre Zukunft:

Wofür steht in meinen Augen die ANL?

Die ANL ist für mich eine echte Größe in der Naturschutzszene, nicht nur innerhalb Bayerns: Bei einem internationalen Projekttreffen im September kannten selbst Kollegen aus der Ukraine und aus Armenien die Akademie, waren sogar schon im Kapuzinerhof gewesen. Auch ich durfte in verschiedenen Rollen als Teilnehmerin, Referentin oder Mitorganisatorin professionell organisierte Veranstaltungen besuchen – in Laufen und quer durch Bayern verteilt. Ich habe die ANL immer als eine wichtige Drehscheibe für den Wissenstransfer wahrgenommen, die den Austausch zwischen Wissenschaft, Praxis und Politik ermöglichte. In meinen 25 Jahren im Naturschutz hat sich fachlich, organisatorisch und rechtlich viel verändert: neue Erkenntnisse und Methoden, neue Gesetze und Verfahren, neue Gefährdungen und Belastungen, neue Akteure. Die ANL war immer dran an den Themen der Zeit. Dabei gab es stets neue Themen, aber auch sogenannte Dauerbrenner, wie zum Beispiel die bedeutende Kooperation mit der Landwirtschaft.

Wie können wir die Herausforderungen Erhalt der Biodiversität und Naturschutz in Zukunft lösen?

Uns mangelt es nicht an Herausforderungen im Naturschutz, unsere Biodiversität ist bedroht. Wir nutzen unsere Landschaft zu intensiv und verändern sie stetig. In Folge ist sie fragmentiert, ihr Wasserhaushalt stark verändert und wir spüren die Folgen des Klimawandels. Hier wissen wir noch nicht genau, wie sich die Arten und ihre Lebensgemeinschaften verändern werden. Trotz zahlreicher Schutzbemühungen und Gesetze werden die Folgen dieses Drucks immer stärker und



vielfältiger und wir alle, die im Naturschutz arbeiten wissen, dass ein „Weiter so“ keine Lösung ist.

Die Lösung muss daher sein, der Gesellschaft in ihrer Breite bewusst zu machen, dass Naturschutz kein Selbstzweck, sondern wichtig für den Erhalt unserer Zukunftsoptionen, unsere „Lebensversicherung“ ist. Unser ökologisches Verständnis ist in vielen Bereichen sehr groß und ausreichend; wir wissen, was getan werden müsste. Nun brauchen wir mehr praktische Umsetzungen und naturbasierte Lösungen: Wir müssen naturnah wirtschaften und renaturieren – und dafür brauchen wir viele Partner und Engagierte in allen Gesellschaftsbereichen, um gemeinsam Lösungen zu finden.

Mut macht mir dabei, was in den vergangenen Jahrhunderten unsere Vorfahren, im Glauben Gutes für die Gesellschaft zu tun, geschafft haben, beispielsweise die große Entwässerung unserer Landschaft, bei der unter unglaublichem Einsatz von Geld, Arbeitskraft und technischem Wissen Flüsse begradigt, Moore entwässert und große Gebiete drainiert wurden. Heute bewerten wir den Erfolg anders,

Zu meiner Person

Wer bin ich? Ich habe Landespflege studiert, in der Vegetationsökologie promoviert und in der Physischen Geographie habilitiert. Interdisziplinarität liegt mir also sehr am Herzen. Nach einer kurzen Zeit als Gebietsbetreuerin im Ampertal bei drei Landschaftspflegeverbänden, war ich seit der Gründung des Aueninstituts Neuburg dort fast 20 Jahre wissenschaftliche Mitarbeiterin, zuletzt auch stellvertretende Leiterin. Seit 2023 war ich gleichzeitig Professorin an der Fachhochschule Erfurt in der Landschaftsarchitektur im Fachbereich Biologische Vielfalt/Artenschutz. Privat bin ich glücklich verheiratet und Mutter von zwei (fast) erwachsenen Kindern. In meiner Freizeit bin ich gerne draußen aktiv (Schwimmen, Radfahren, Wandern, Beachvolleyball), treffe mich mit Freunden oder genieße Kultur in allen Facetten.

Was hat mich in meinem Berufsleben bisher beschäftigt? In Erfurt unterrichtete ich ein breites Spektrum an vegetationskundlichen, naturschutzfachlichen und landschaftsplanerischen Themen. Mein wissenschaftlicher Schwerpunkt lag und liegt dabei in Feuchtgebieten: In meiner Doktorarbeit beschäftigte ich mich populationsbiologisch mit der Auswirkung von Beweidung als Alternativnutzung zur Streuwiesenmahd in

Niedermooren. In meiner Habilitation untersuchte ich die Bedeutung hydrologischer Dynamik für die Renaturierung von Auen. Besonders intensiv erforschte ich das Dynamisierungsgebiet in den Donauauen zwischen Neuburg und Ingolstadt – dort kenne ich fast jede Pflanze mit Vornamen. Darüber hinaus durfte ich mich auch mit weiteren Flussauen in Deutschland und Europa beschäftigen – zuletzt auch mit den Salzachauen südlich von Laufen, die auf österreichischer und bayerischer Seite Modellgebiet im Rahmen eines EU-Projekts sind. In den letzten Jahren durfte ich in einigen internationalen Projekten entlang der gesamten Donau, dem internationalsten Flusseinzugsgebiet der Welt, mitarbeiten oder diese sogar leiten. Dabei ging es neben Biodiversität und Naturschutz auch um ökologische Funktionen, Prozesse und Wechselwirkungen zwischen den Ökosystem-Komponenten. Großen Raum nahm dabei schließlich auch die Bedeutung von Ökosystemen für den Menschen, also das Ökosystemleistungskonzept ein und wie man dieses zu einem nachhaltigen Auenmanagement für naturbasierte Lösungen einsetzen kann. Nun in Laufen angekommen, freue ich mich auf die Salzachauen und die Wiesen im Alpenvorland, den Blick auf die Berge und auf weniger Nebel als in den Donauauen.

aber das zeigt mir: Wir können mit der richtigen Motivation unsere Landschaft transformieren, wenn wir die ökologischen Prozesse verstehen, die nötigen Rahmenbedingungen schaffen und unsere technischen Möglichkeiten einsetzen. Wir stehen meines Erachtens wieder an einem Wendepunkt: In unserem Jahrhundert haben wir jetzt die große, aber lohnende Aufgabe, regionalspezifische, naturbasierte Lösungen wie Schwammlandschaften, Biotop- und Weideverbund oder blau-grüne Infrastruktur in Städten zu entwickeln und unsere Landschaft zukunftssicher zu machen.

Was wünsche ich mir und der ANL? Erstmal möchte ich ankommen und begreifen, was und in welcher Bandbreite die ANL schon in den letzten Jahren hervorragende Arbeit geleistet hat. Darauf aufbauend und aus dem Dialog mit den Partnern der ANL möchte ich gerne in Zukunft Akzente setzen. Ich wünsche mir und der ANL, dass wir folgende Stärken entwickeln:

1. Flexibilität, um auf die kommenden dynamischen und veränderlichen Zeiten zu reagieren:

Aus Auen kenne ich die faszinierende und für uns Menschen so ungewollte Dynamik und die stetige Veränderung. Liebgewonnenes kann dabei (in den Fluten) verloren gehen, aber es gibt so auch die Chance, dass Neues entsteht. Die Resilienz dieses Ökosystems, also die Fähigkeit mit Störungen und Veränderungen umzugehen, kann uns in vielen Bereichen als Vorbild dienen, mit einer unsicheren Zukunft umzugehen. Wir müssen Wege finden, den großen Herausforderungen bezüglich Klima, Wasserverfügbarkeit, Flächenkonkurrenz aber vor allem der großen Artenverluste zu begegnen. Und dazu müssen wir groß denken, in Systemen und komplexen Zusammenhängen, sowohl die ökologischen als auch die gesellschaftlichen. Die ANL soll dazu der Nährboden und Katalysator für diese Denkprozesse sein.

2. Zuversicht und proaktive Zukunftsplanung, um mit den kommenden Herausforderungen umzugehen:

Die Herausforderungen sind nicht von der Hand zu weisen, aber wir können als Gesellschaft viel schaffen. Es gibt zahlreiche mutmachende Beispiele, wo Natur geschützt, renaturiert und entwickelt wurde und wird. Wegweisend ist es dabei, nach vorne zu denken, die zukünftigen Herausforderungen wie die Folgen des Klimawandels evidenzbasiert vorherzusehen und so selbst erfolgreich die Zukunft unserer Landschaft zu gestalten. Hier sehe ich die ANL als eine Institution, die den gegenseitigen Austausch von Forschung und Praxis initiiert und auf Augenhöhe zusammenbringt, um die notwendige Transformation vorausschauend einzuleiten.

3. Vielfalt im Team und ein gutes Netz aus Partnern, um neue Wege zu entwickeln:

Es gibt nicht den einen Weg im Naturschutz – sowohl ökologisch als auch gesellschaftlich sind die Themen oft facettenreich und komplex. Ich bin fest davon überzeugt, dass Naturschutz und

Landschaftsmanagement nur mit vielen Partnern gemeinsam funktioniert. Daher möchte ich die bisher schon große Zahl an Partnern im Naturschutz und an der ANL auch weiterhin pflegen und zusätzlich ausbauen. Wenn wir es schaffen, mit möglichst vielen Hintergründen, Sichtweisen und Blickwinkeln auf unsere Aufgaben zu blicken, erweitern wir unseren eigenen Horizont, vor allem aber steht uns eine größere Auswahl an Optionen und Lösungen zur Verfügung. Deswegen wünsche ich mir für die ANL einen guten Austausch mit etablierten und neuen Partnern, viel Inspiration durch Interdisziplinarität und den Freiraum für Kreativität, sodass neben den etablierten Wegen auch neue Ideen, Projekte und Impulse Eingang in die Naturschutzarbeit finden können.

Ich freue mich sehr auf einen belebenden Austausch und eine produktive Zusammenarbeit.

Dr. Barbara Stammel

barbara.stammel@anl.bayern.de

+49 8262 8963-28 (Sekretariat)

Neuer Kollege

Daniel Mederer

Ich bin seit Anfang November 2025 neu an der ANL und übernehme die BANU-Koordinierungsstelle (BANU = Bundesweiter Arbeitskreis der staatlich getragenen Bildungsstätten im Natur- und Umweltschutz) zur Artenkenntnis-Ausbildung. In dieser Funktion arbeite ich gemeinsam mit allen BANU-Akademien daran, die Artenkenntniskurse und -prüfungen passend aufeinander abzustimmen. Außerdem unterstütze ich die Weiterentwicklung der Kurse und bin in der Öffentlichkeitsarbeit tätig, mit dem Ziel, das Programm bekannter zu machen und mehr Menschen für Artenkenntnis zu begeistern.

Nach meinem Biologiestudium in Regensburg habe ich während meines Masterstudiums in Global Change Ecology an der Universität Bayreuth unter anderem zu Quellgebieten im Fichtelgebirge, zu borealen Wäldern in Finnland und zur Biodiversität auf La Palma gearbeitet.

Seit Mitte 2022 promoviere ich an der Universität Leipzig zu der Frage, wie sich Pflanzenmerkmale mithilfe von KI-Algorithmen aus Satellitendaten ableiten lassen.

Musik und Sport spielen eine große Rolle in meiner Freizeit. Außerdem bin ich sehr gerne ohne Eile in der Natur unterwegs, da man so beim Wandern und Radfahren immer wieder etwas Interessantes findet. Über ein Nebenprojekt zur Pflanzenkenntnis bin ich auf die ANL aufmerksam geworden und freue mich nun auf die Zusammenarbeit mit meinen neuen Kolleginnen und Kollegen.

daniel.mederer@anl.bayern.de

+49 8682 8963-56

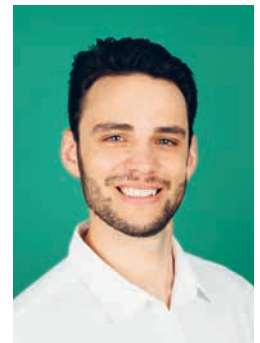




Abbildung 1:

Beweidung prägte und prägt unsere Kulturlandschaft maßgeblich. Der Jahresschwerpunkt der ANL greift die Themen des Internationalen Jahres der Weidelandschaften und des Hirtentums auf, dessen Logo abgebildet ist (Foto: Veronika Bauer).

Die ANL wird 50 Jahre! –

Themenschwerpunkt 2026: Biodiversität – Beweidung – Biotopverbund

(Redaktion Anliegen Natur) Die ANL wird 50 – feiern Sie mit uns! Seit einem halben Jahrhundert verbindet die Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege Bildung, Wissenschaft und Praxis. Mit unseren vielfältigen Weiterbildungsangeboten, Fachtagungen und Veröffentlichungen sorgen wir für Kompetenz im Naturschutz und darüber hinaus. Im Jubiläumsjahr 2026 bieten wir Ihnen eine Vielzahl an Veranstaltungen, Exkursionen und Publikationen, die Perspektiven eröffnen, neue Erkenntnisse vermitteln und den Austausch fördern. Freuen Sie sich besonders auf das große Jubiläumswochenende vom 24. bis 25. Juli 2026 voller spannender Aktionen, Musik und Erlebnisse. Lassen Sie uns gemeinsam nach vorne blicken – für einen lebendigen Naturschutz in Bayern.

Feiern Sie mit uns und besuchen Sie unsere Veranstaltungen zum Jubiläumsjahr:

www.anl.bayern.de/veranstaltungen/doc/jahresprogramm2026_anl_web.pdf

Themenschwerpunkt Biodiversität – Beweidung – Biotopverbund

Nutztiere prägten über Jahrtausende hinweg bis weit ins 19. Jahrhundert unsere mitteleuropäischen Kulturlandschaften. Naturnahe Beweidung, insbesondere mit standortangepassten Tieren, schafft und erhält vielfältige Lebensräume für Tiere und Pflanzen. Sie fördert Ökosystemleistungen und kann zum Schutz von Klima, Boden, Wasser und Luft beitragen.

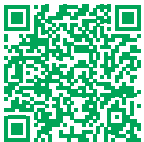
Wir beleuchten im Schwerpunktjahr 2026, inwieweit Beweidung bei den großen Herausforderungen wie der Schaffung des Biotopverbunds und den Wiederherstellungsplänen der Europäischen Union helfen kann. Eingebunden in das Internationale Jahr der Weidelandschaften und des Hirtentums (International Year of Rangelands and Pastoralists – IYRP) der Vereinten Nationen, möchten wir das Bewusstsein für die weltweite Bedeutung von Weidetieren und nachhaltiger Weidewirtschaft stärken.

Dazu liefern wir Fach- und Praxiswissen, vernetzen und unterstützen. Gemeinsames Ziel ist es, die naturnahe Beweidung politisch, gesellschaftlich und ökonomisch zu fördern.

Zudem wird das beliebte ANL-Handbuch „Beweidung im Naturschutz“ 2026 in einer neuen Auflage und erstmals auch in gedruckter Form erscheinen. Die überarbeitete Fassung wird in zwei Bänden in der zweiten Jahreshälfte 2026 veröffentlicht werden: Band 1 behandelt Grundlagenwissen zur naturschutzorientierten Bewei-

dung, Band 2 ist eine Arbeitshilfe für die Praxis und bietet konkrete Informationen, um Beweidungsprojekte zu konzipieren, umzusetzen, zu begleiten und zu kontrollieren. Außerdem werden auf die bayerischen Naturräume angepasste Beweidungsmodelle vorgestellt. Ergänzend finden Sie praxisnahe Umsetzungstipps sowie Hinweise zu Fördermöglichkeiten.

Sobald das Buch erscheint, werden wir darüber informieren.



Sie finden vielfältige Veranstaltungen zum Jahres-schwerpunkt in unserem Jahresprogramm:

http://www.anl.bayern.de/veranstaltungen/doc/jahresprogramm2026_anl_web.pdf



Abbildung 1:
Jahresprogramm 2026 der ANL

Publikationen und Materialien der ANL

Stand Januar 2026

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) und im Shop der Bayerischen Staatsregierung (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_publikationen.



Die Tagfalter Deutschlands 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



Großblaufküfer 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

Biologische Vielfalt: Unterrichtsmodule für drinnen und draußen

Ökosysteme entdecken*

Umsetzung des Themas „Ökosysteme unter dem Einfluss des Menschen“
im Unterricht der Jahrgangsstufe 8 des Gymnasiums
1. Auflage 2023

Grünland entdecken*

Umsetzung des Themas Grünland im Unterricht der Jahrgangsstufe 5
des Gymnasiums
1. Auflage 2019

Gewässer entdecken*

Umsetzung des Themas Gewässer im Unterricht der Jahrgangsstufe 6
des bayerischen Gymnasiums
1. Auflage 2020

Gräser und grasartige Pflanzen Bayerns – Bestimmungsschlüssel*

1. Auflage 2025, 104 Seiten

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.

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.
6. Auflage 2023, 80 Seiten.

5 Euro

Memo Streuobst

Spiel mit 36 Bildpaaren von Streuobstsorten
mit erläuterndem Begleitheft
4. überarb. Auflage 2025, 116 Seiten

23,20 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 ab Heft 45/1 beträgt jeweils **12 Euro**. Der Preis für die Hefte 42/1 bis 44/1 beträgt jeweils **10 Euro**. Die Hefte 34 bis 42/2 sind **kostenfrei**. Alle Artikel können von der Homepage der ANL heruntergeladen werden.

Heft 48/1 (2026)	Heft 40/2 (2018)
Heft 47/2 (2025)	Heft 40/1 (2018)
Heft 47/1 (2025)	Heft 39/2 (2017, kostenfreies Sonderheft)*
Heft 46/2 (2024)*	Heft 39/1 (2017)
Heft 46/1 (2024)	Heft 38/1 (2016)
Heft 45/2 (2023)	Heft 37/2 (2015)
Heft 45/1 (2023)	Heft 37/1 (2015)
Heft 44/1 (2022)	Heft 36/2 (2014)
Heft 43/2 (2021)	Heft 36/1 (2014)
Heft 43/1 (2021)	Heft 35/2 (2013)*
Heft 42/2 (2020)	Heft 35/1 (2013)*
Heft 42/1 (2020)	Heft 34 (2010)*
Heft 41/1 (2019)	



Berichte der ANL

Die von 1977 bis 2005 jährlich erschienenen Berichte der ANL enthalten Originalarbeiten, wissenschaftliche Kurzmitteilungen und Bekanntmachungen zu zentralen Naturschutzaufgaben und damit in Zusammenhang stehenden Fachgebieten. 2006 wurden die Berichte in Anliegen Natur umbenannt.

Alle Artikel der Hefte 1 bis 29 können von der Homepage der ANL heruntergeladen werden und sind kostenfrei.

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 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 Wiesenbrüteregebietes. 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*

Hinweis: Ausgaben ab dem Jahr 1985 stehen zum Download auf unserer Homepage zur Verfügung.

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

Mutmacher für die Mähgutübertragung. Mit Geduld und Hilfe zum Erfolg.

Bunt illustrierte, praktikable Handreichung, die Mut machen will zur Mähgutübertragung.
1. Auflage 2025, 44 Seiten.



Altgrasstreifen? Insektenschutzstreifen!

Merkblatt deutsch
2024, 36 Seiten.



Wildbienen schützen und fördern - Spielplätze aufwerten

Merkblatt deutsch
2022, 28 Seiten.



Wildbienen schützen und fördern - Feldwege aufwerten

Merkblatt deutsch
2021, 24 Seiten.



Schmetterlinge schützen und fördern – Schmetterlingsfreundliche Gärten*

Merkblatt deutsch
2023, 32 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.



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. 2024.

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

Regionale Empfehlungen für bayerische Städte: Heimische Bäume und Sträucher im Klimawandel*

Zweiteilige Arbeitshilfe für bayerische Kommunen und Städte mit regionalen Pflanzempfehlungen für ökologisch hochwertigen Stadtgehölzen.

Teil 1 – Steckbriefe der Gehölze.

1. Auflage 2025, 92 Seiten.

Teil 2 – Regionale Pflanzempfehlungen für die bayerischen Kommunen.

1. Auflage 2025, 94 Seiten.

Beteiligung meistern. Gelingende Kommunikation in der kommunalen Landschaftsplanung. Ein Praxisleitfaden.

1. Auflage 2025, 120 Seiten.

Best Practice Steckbrief Landschaftsplan Markt Grassau*

1. Auflage 2025, 7 Seiten.

Best Practice Steckbrief Landschaftsplan der kreisfreien Stadt Kempten*

1. Auflage 2025, 8 Seiten.

Best Practice Steckbrief Landschaftsplan der Gemeinde Oberschönnegg*

1. Auflage 2025, 7 Seiten.

Best Practice Steckbrief Landschaftsplan der Kreisstadt Pfaffenhofen an der Ilm*

1. Auflage 2025, 8 Seiten.

Best Practice Steckbrief Landschaftsplan der kreisfreien Stadt Weiden in der Opf.*

1. Auflage 2025, 8 Seiten.

Lokale Akteure effizient beteiligen (Bericht) Der Landschaftsplanungsprozess der Stadt Abensberg*

1. Auflage 2025, 40 Seiten.

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.
4. Auflage 2023, 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.
4. Auflage 2024, 24 Seiten.

Entdeckerbuch Natur

Begleitbuch für Erwachsene.
4. Auflage 2024, 48 Seiten.

Almen aktivieren – Neue Wege für die Vielfalt

Weiterführende Informationen unter
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
- Gabriel von Seidl*

– Bayerischer Landesausschuß 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)*

Januar 2023, 25 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
www.anl.bayern.de oder
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 (Bestellmodus/AGB).

Verschiedenes

Wanderausstellung „Almen aktivieren“

Verleihbare Ausstellung, bestehend aus zehn Roll-Ups, Beistelltisch und einer ergänzenden Begleitbroschüre. Erforderliche Mindeststellfläche 12 m² zuzüglich Beistelltisch.
Weitere Informationen bei 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 m².

Weitere Informationen unter: 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

Biotop- und Artenschutz in Schutzwäldern (BASCH)

Projektbericht 2020, 88 Seiten.

ANLIEGEN NATUR

Zeitschrift für Naturschutz
und angewandte
Landschaftsökologie

Heft 48(1), 2026

ISSN 1864-0729

ISBN 978-3-944219-69-1

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
www.anl.bayern.de

Redaktionsteam

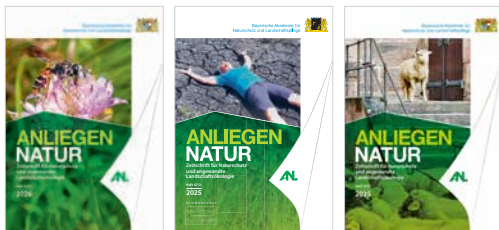
Bernhard Hoiß, Wolfram Adelman, Carolin Klar,
Sandra Fohlmeister, Sonja Hölzl, Lotte Fabsicz
Fotos: Quellen siehe Bildunterschriften
Layout und Satz: BUERO BRUNNER, Grafikdesign, Trostberg
Titelbild: Eine Knautil-Sandbiene sitzt an einer
Acker-Witwenblume (Foto: Sebastian Hopfenmüller).
Umschlag: BUERO BRUNNER, Grafikdesign, Trostberg
Druck: F&W Druck- und Mediacenter GmbH, Kienberg
Stand: Januar 2026

© 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
- Abonnement Druckausgaben:
bestellung@anl.bayern.de
- Druckausgaben: 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

Weitere Informationen

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern 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 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 

