



ANLIEGEN NATUR

Zeitschrift für Naturschutz
und angewandte
Landschaftsökologie

Heft 40(2)

2018



SCHWERPUNKT

10 Jahre
Biodiversitäts-
strategie





Zum Titelbild

Zehn Jahre Bayerische Biodiversitätsstrategie. Zeit für einen Rückblick auf viele Initiativen und Projekte, die angestoßen und durchgeführt wurden, um die biologische Vielfalt zu erhalten und zu fördern. Immerhin mit Erfolgen, aber nach wie vor mit großen Herausforderungen (siehe Artikel „10 Jahre Bayerische Biodiversitätsstrategie – Rückblick und Ausblick“).

Das Artenhilfsprogramm Ortolan ist eines dieser Vorzeigeprojekte. Hier arbeitet der Landesbund für Vogelschutz (LBV) im Auftrag des Landesamtes für Umwelt (LfU) intensiv daran, den Ortolan in Unterfranken zu erhalten (siehe Artikel zum Projekt in diesem Heft). Der Ortolan ist ein Vogel, der strukturreiche Agrarlandschaften bewohnt. Er kommt in wärmebegünstigten Regionen vor und braucht verschiedene Strukturen auf kleinem Raum. Da die heutige Bewirtschaftung immer großflächiger wird, fehlt vielerorts dieses Nebeneinander von Nahrungshabitat mit vielen Insekten und vegetationsfreien Stellen, Bruthabitat mit niedriger Vegetation und Singwarten auf Hecken oder an Waldrändern. Diese Strukturvielfalt zu fördern, bedeutet nicht nur einen Gewinn für den Ortolan, sondern beispielsweise auch für die Vielfalt und Vielzahl der Insekten (Foto: Thomas Kuppel).

ANLIEGEN NATUR

Zeitschrift für Naturschutz
und angewandte
Landschaftsökologie

Heft 40(2), 2018
ISSN 1864-0729
ISBN 978-3-944219-37-0

Herausgeber:
Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Inhaltsverzeichnis

10 Jahre Biodiversitätsstrategie

- 5 10 Jahre Bayerische Biodiversitätsstrategie – Rückblick und Ausblick [Artikel]
Rolf HELFRICH
- 17 Umweltbildungsprojekte sind so vielfältig wie ihre Inhalte [Artikel]
Monika OFFENBERGER
- 25 Brutplatzmanagement bei Kiebitz und Großem Brachvogel – Richtungswechsel
im Wiesenbrüterschutz in Schwaben [Artikel]
Margarete SIERING und Anton BURNHAUSER
- 37 Der Schwarze Grubenlaufkäfer in Niederbayern – Bilanz einer mehrjährigen Erfassung [Artikel]
Michael FRANZEN und Wolfgang LORENZ
- 45 Naturschutz und Landwirtschaft Hand in Hand: das bayerische Artenhilfsprogramm
für den Ortolan [Artikel]
Dagmar KOBBELOER und Ulrich LANZ
- 53 Ein neuer Biotopverbund entlang des Main-Donau-Kanals verbindet wertvolle
Lebensräume [Notiz]
Monika OFFENBERGER

Artenschutz

- 55 Lebensräume auf Zeit – Tierökologische Konzepte für Gewerbe-, Industrie- und
Infrastrukturflächen [Artikel]
Christoph MONING
- 63 Die Waldbirkenmaus (*Sicista betulina*) im Bayerischen Wald – FFH-Monitoring
einer schwer erfassbaren Kleinsäugerart mit Hilfe von Wildkameras [Artikel]
David STILLE, Richard KRAFT und Helmut LUDING
- 69 Aktuelle Hinweise und Arbeitshilfen zu Großlaufkäfern und Puppenräubern in Bayern [Notiz]
Stefan MÜLLER-KROEHLING

Waldnaturschutz

- 71 Naturschutz im Privatwald im deutschlandweiten Vergleich – ausgewählte naturschutz-
fachliche Ergebnisse aus dem Waldvertragsnaturschutz-Projekt (WaVerNa) [Artikel]
Laura DEMANT
- 81 Pilze und Totholz – In der Forschung tut sich was [Artikel]
Gerti FLUHR-MEYER
- 87 Diskussionspapier: Wiederfund des Körnerbocks in Bayern – zwei Interpretationen,
eine Schlussfolgerung [Artikel]
Wolfram ADELMANN
- 91 Biotop- und Artenschutz im Schutz- und Bergwald – Schutz ist nicht gleich Schutz [Artikel]
Monika ARZBERGER und Klaus PUKALL

Landschaftsplanung und -pflege

- 95 Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie – Anforderungen für Straßenbauvorhaben [Artikel]
Marie HANUSCH und Janine SYBERTZ
- 107 Biberdämme und ihre Wirkung [Artikel]
Volker ZAHNER
- 111 Heimische Hecken fördern [Notiz]
Gabriele KAISER und Amrei NOÄ

Recht und Verwaltung

- 113 Rechtliche Anforderungen an die Auswahl des Saatguts auf Blühflächen und Blühstreifen [Artikel]
Peter FISCHER-HÜFTLE

Natura 2000

- 117 Natura 2000 in Estland – Kooperation zwischen Behörden und Zivilgesellschaft [Artikel]
Silvia LOTMAN und Mari KAISEL
- 121 Handbuch NATURA2000.Wald – Naturnahe Waldbewirtschaftung in Österreichs Natura 2000-Gebieten [Artikel]
Gerald GIMPL und Florian WETZEL
- 125 Landwirtschaftliche Düngung und Schutzziele von Natura 2000 – Ein Beispiel aus Südtirol [Artikel]
Joachim MULSER & Florian WETZEL
- 129 Zertifizierte Natur- und Landschaftsführer als Botschafter für Natura 2000 in Thüringen [Artikel]
Sebastian KÖNIG, Thomas POHLER und Hans-Joachim PETZOLD
- 133 LIFE-Projekte des Naturschutzbund (NABU) Niedersachsen zum Amphibienschutz [Artikel]
Markus RICHTER
- 137 „LIFE-Grassland-Projekt“ in Luxemburg: Ein kommunaler Beitrag zum Natura 2000-Netzwerk [Artikel]
Simone SCHNEIDER
- 141 Umsetzung Natura 2000 in Niedersachsen – Landesweite Gebietssicherung und konkrete Maßnahmenumsetzung am Beispiel des LIFE+-Projektes „Hannoversche Moorgeest“ [Artikel]
Ulrich HAARMANN und Susanne BROSCHE

Verschiedenes

- 145 Zurück zu den Wurzeln – Mikroorganismen in der Landwirtschaft [Artikel]
Franziska HANKO
- 153 Schlechte Noten im Fitness-Check: Gemeinsame Agrarpolitik verfehlt Ziele zum Erhalt der Biodiversität [Artikel]
Monika OFFENBERGER
- 157 Biologische Landwirtschaft im Aufwind – ein internationaler Vergleich [Notiz]
Peter STURM

Gesichter

- 159 Interview mit Alexander Bonde, Generalsekretär der Deutschen Bundesstiftung Umwelt Nachhaltige Lösungen für die großen Umweltprobleme unserer Zeit [Artikel]
- 163 Interview mit Marvin Manzenberger, Jugendbotschafter der UN-Dekade für biologische Vielfalt Eine Generationenaufgabe: Schutz der Biodiversität [Artikel]

Rezensionen

167

Aus der Akademie

- 172 Neue Mitarbeiter
- 173 Publikationen der ANL

Impressum

178



Rolf HELFRICH

10 Jahre Bayerische Biodiversitätsstrategie – Rückblick und Ausblick

Abbildung 1

Vielfältige Farbenpracht
(Frühlingsgeophyten) am
Waldrand
(alle Fotos: Rolf Helfrich).

Mit der Bayerischen Biodiversitätsstrategie (2008) und dem „Biodiversitätsprogramm Bayern 2030“ (2014), wurden die politischen Leitlinien für den Erhalt der Biodiversität im Freistaat gesetzt. Für die Umsetzung wurden von der Bayerischen Naturschutzverwaltung eine Vielzahl von Maßnahmen ergriffen und verschiedenste gesellschaftliche Gruppierungen angesprochen. Im vorliegenden Artikel werden die wichtigsten Aktivitäten dargestellt. Die Bilanz nach 10 Jahren fällt heterogen aus. Es gibt vorzeigbare Erfolge, aber auch eine lange To-do-Liste: Für viele Arten und Lebensräume haben sich leider keine substantziellen Verbesserungen ergeben beziehungsweise konnte deren Verlust nicht gestoppt werden. Erfolge stellen sich am ehesten dort ein, wo die Maßnahmen langfristig durchgeführt werden, Ansprechpartner vor Ort aktiv sind, ausreichend Finanzmittel zur Verfügung stehen und es gelingt, eine möglichst breite Akzeptanz herzustellen. Als ausgesprochen schwierig erweisen sich Aufgabenstellungen, bei denen Großflächigkeit, Nutzungsaspekte sowie die Zuständigkeit verschiedener Ressorts gegeben sind. Es ist nicht ausgeschlossen, die Ziele der Biodiversitätsstrategie noch zeitnah zu erreichen, gerade weil in der Gesellschaft ein breiter Konsens darüber besteht, dass die biologische Vielfalt bewahrt werden soll. Hierzu ist jedoch ein wesentlich intensiveres Engagement aller Ressorts und gesellschaftlichen Gruppierungen erforderlich. Die biologische Vielfalt in Bayern wird sich langfristig nur erhalten lassen, wenn sie mit Nachdruck dauerhaft als gesamtgesellschaftliche Aufgabe verstanden und vorangetrieben wird.

„Es ist relativ klar, dass die Erde uns überleben wird. Die Frage ist, wie wir Menschen das anstellen, dass die Erde weiterhin bewohnbar bleibt.“

Astronaut Alexander Gerst, in einem Interview mit dem evangelischen Monatsmagazin „Chrismon“, veröffentlicht in „Die Welt am Sonntag“ am 30.06.2018 (URL 1).

Einleitung

Am 01.04.2008 hat die bayerische Staatsregierung die „Strategie zum Erhalt der biologischen Vielfalt in Bayern – Bayerische Biodiversitätsstrategie“ beschlossen (URL 2). Bayern war damit das erste Bundesland mit einer Landesstrategie zum Erhalt der Biodiversität. Ein Jahr zuvor (2007) war auf Bundesebene die „Nationale Strategie zur Biologischen Vielfalt“ verabschiedet worden, wodurch dem Thema verstärkte politische Aufmerksamkeit zuteilwurde.

2014 hat Bayern mit dem Programm „NaturVielfaltBayern – Biodiversitätsprogramm Bayern 2030“ versucht, neue Impulse für die Umsetzung der Ziele der Bayerischen Biodiversitätsstrategie zu setzen (URL 3).

Das 10-jährige Jubiläum der Bayerischen Biodiversitätsstrategie wurde im April 2018 von der Staatsregierung mit einem Festakt in der Münchner Residenz gewürdigt. Das Jubiläum soll Anlass sein, die Entstehungsgeschichte, angestellte Überlegungen, ergriffene Maßnahmen, erzielte Fortschritte und Optimierungsmöglichkeiten für eine verstärkte Umsetzung aufzuzeigen. In diesem Heft werden ausgewählte Projekte im Rahmen der Biodiversitätsstrategie vorgestellt.

Die Biodiversitätskonvention

Weltweit ist seit etlichen Jahren ein signifikanter Verlust der biologischen Vielfalt zu beobachten. Da die Vielfalt der Arten und der Lebensräume sowie die von ihnen bereitgestellten Ökosystemleistungen (Bestäubung, Selbstreinigungskraft der Gewässer, Wirkstoffe für Medikamente et cetera) die Grundlage der menschlichen Existenz bilden, warnen Experten, dass die Folgen für die Menschheit noch gravierender ausfallen könnten als beim Klimawandel.

Um dieser besorgniserregenden Entwicklung Einhalt zu gebieten, fand 1992 vom 03.–14. Juni in Rio de Janeiro die UNO-Konferenz über Umwelt und Entwicklung („United Nations Conference on

Environment and Development“, UNCED) statt. Auf diesem sogenannten „Weltgipfel“ wurde unter anderem auch die Biodiversitätskonvention (Convention on biological diversity, CBD) beschlossen (URL 4). Hierbei handelt es sich um ein internationales Abkommen zum Schutz der biologischen Vielfalt. Das Abkommen zielt darauf ab, die weltweit vorhandene biologische Vielfalt zu erhalten und gleichzeitig deren gerechte und ausgewogene Nutzung langfristig sicherzustellen. Mittlerweile wurde die Konvention von 168 Staaten (Stand: Anfang 2018) unterzeichnet, darunter auch Deutschland (Juni 1992).

Historie

Vor der eigentlichen Erarbeitung der Bayerischen Biodiversitätsstrategie wurden Überlegungen angestellt, wie mit dem etwas sperrigen Begriff „Biodiversität“ umgegangen werden sollte. Es wurde eine fehlende Akzeptanz in der Öffentlichkeit, aber auch bei den politisch Verantwortlichen, befürchtet. Da eine breite gesellschaftliche Unterstützung angestrebt wurde, einigte man sich letztendlich auf den Titel „Strategie zum Erhalt der biologischen Vielfalt in Bayern – Bayerische Biodiversitätsstrategie“.

Um die Akzeptanz dieses umfassenden Ansatzes zum Erhalt der biologischen Vielfalt zu erhöhen, fanden im Vorfeld der Erarbeitung Gespräche mit den großen Nutzer- und Schützerverbänden statt. Die Naturschutzverbände „Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V. (LBV)“ und „BUND Naturschutz in Bayern e.V.“ signalisierten Zustimmung, wiesen jedoch gleichzeitig darauf hin, dass ein weiteres Konzept den Rückgang der Arten und Lebensräume nicht wirklich verhindern werde. Es müssten endlich verstärkt Maßnahmen in der Fläche umgesetzt werden. Bei den Nutzerverbänden „Bayerischer Bauernverband (BBV)“ und „Bayerischer Waldbesitzerverband e.V.“ wurden erhebliche Bedenken wegen befürchteter Nutzungseinschränkungen in der Land- und Forstwirtschaft vorgebracht. Insbesondere das in der Bundesstrategie formulierte Ziel, bis 2020 fünf Prozent der Waldfläche in Deutschland einer natürlichen Entwicklung zu überlassen, stieß auf heftige Ablehnung.

Trotz der vorgebrachten Bedenken wurde, nach etlichen Gesprächen, letztendlich Zustimmung für die Bayerische Biodiversitätsstrategie signalisiert. Grundsätzlich sollte hierbei die Umsetzung von Maßnahmen im Einvernehmen mit den Betroffenen erfolgen. Hierbei wurde auf das seit vielen Jahren praktizierte Prinzip des „kooperativen Naturschutzes“ verwiesen.

Dem Kooperationsprinzip folgend, wurde auch der Entwurf der Bayerischen Biodiversitätsstrategie mit den am meisten tangierten Verbänden abgestimmt. Um sich nicht in zeitraubenden Detail-Diskussionen zu verlieren, wurden lediglich Rahmenvorgaben erarbeitet, die weitgehend konsensfähig waren. Dies hatte zur Folge, dass die Zielformulierungen eher allgemein gehalten werden mussten und konkrete Zeit- und Mengenangaben weitgehend fehlen. Eine Tatsache, die von Seiten der Naturschutzverbände kritisiert wurde. Da die Bayerische Biodiversitätsstrategie jedoch als gesamtgesellschaftliche Aufgabe vom Ministerrat beschlossen werden sollte, wurde diese Unschärfe in den Zielaussagen in Kauf genommen.

Um die komplexen Zusammenhänge verständlicher zu machen, hat man die Ziele der Strategie in vier großen Themenschwerpunkten zusammengefasst:

1. Schutz der Arten- und Sortenvielfalt
2. Erhalt der Lebensräume
3. Vernetzung der Lebensräume
4. Flankierende Maßnahmen (zum Beispiel Information der Öffentlichkeit, Unterricht und Bildung, verstärkte inter- und intradisziplinäre Forschung, nachhaltige Bewirtschaftung natürlicher Ressourcen, Grundlagenerhebungen; URL 5)

Sowohl die Bayerische Biodiversitätsstrategie (2008) als auch das Biodiversitätsprogramm Bayern 2030 (2014) wurden von der Staatsregierung beschlossen. Dies war erforderlich, da es sich beim Erhalt der Biodiversität um ein gesamtgesellschaftliches Anliegen handelt, an dessen Umsetzung sich alle Ressorts beteiligen müssen. Das Werben um aktivere Beteiligung sollte ein Aufgabenschwerpunkt für die nächsten Jahre sein.

Ressorts, die sich engagieren wollen, können wichtige Weichenstellungen treffen, wenn sie vor Projektbeginn (vor Förderung, Finanzierung oder Subventionierung) überprüfen, welche Auswirkungen ihre Vorhaben auf die Biodiversität haben, ob es Alternativen gibt, die ökologisch verträglicher ausfallen, und ob eigene Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität ergriffen werden können.

Vorhandene Grundlagen

Die Bayerische Biodiversitätsstrategie konnte relativ kurzfristig erarbeitet werden, da man auf den langjährigen Erfahrungen und Errungenschaften der bayerischen Naturschutzarbeit aufbauen konnte.

- Von einem internen Agendaprozess lag umfangreiches Material über die aktuelle Naturschutzarbeit und bestehende Optimierungsmöglichkeiten vor. Dieses stellte eine sehr gute Ausgangsbasis dar.
- Mit den vorhandenen Nationalparks, den Naturschutzgebieten und den Natura 2000-Gebieten ist ein ökologisch hochwertiges Flächennetz vorhanden.
- Mit der Artenschutzkartierung und der Biotopkartierung sind Programme zur Erfassung der Lebensräume und der Artvorkommen in Bayern vorhanden, deren Aktualisierung jedoch deutlich verbessert werden muss.
- Das bayerische Fachinformationssystem Naturschutz (FIS-Natur) stellt digitale Fachdaten und Geodaten in einer leicht zu bedienenden, GIS-gestützten Umgebung zur Verfügung.
- Das Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) stellt die fachlichen Erkenntnisse und die Handlungsnotwendigkeiten auf der Ebene der Landkreise dar und ist eine ideale Ausgangsbasis für Umsetzungsmaßnahmen. Es bedarf jedoch dringend einer Aktualisierung.
- Mit den BayernNetzNatur-Projekten gibt es zahlreiche Initiativen zum Aufbau eines bayerischen Biotopverbundes, der die Natura 2000-Flächen ideal ergänzt.
- Durch zahlreiche Artenhilfsprogramme und -maßnahmen liegen umfangreiche Erfahrungen über den Schutz von Einzelarten oder Artengruppen vor.
- Die unteren Naturschutzbehörden an den Landratsämtern sowie die höheren Naturschutzbehörden an den Regierungen sind seit vielen Jahren, gemeinsam mit zahlreichen Partnern aus Kommunen, Verbänden und Vereinen sowie engagierten Einzelpersonen, mit Maßnahmen zum Erhalt der biologischen Vielfalt befasst und verfügen über entsprechend umfangreiche Erfahrungen und Erkenntnisse.

- Mit dem Landesamt für Umwelt (LfU) und der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) sind zwei qualifizierte Institutionen für die Bereiche Forschung, Daten- und Wissensaufbereitung beziehungsweise -vermittlung und Umweltbildung vorhanden, die auch gezielt die Umsetzungsprojekte unterstützen.
- Zentraler Bestandteil fast aller Projekte und Maßnahmen sind die vorhandenen Förderinstrumente. Mit dem Vertragsnaturschutzprogramm (VNP) sowie den Landschaftspflege- und Naturparkrichtlinien (LNPR) gibt es bestens bewährte Instrumente für die Projektumsetzung. Ohne ihren Einsatz ist kaum eine der zuvor genannten Aktivitäten umsetzbar.
- Aufgestockt wird dieses Förderbudget durch das Erschließen von Fördergeldern aus EU- oder Bundesmitteln.
- Eine ideale Ergänzung stellt der Bayerische Naturschutzfonds dar. Er kann mit seinen Fördermöglichkeiten auch Projekte unterstützen, die durch das „Förderraster“ der zuvor genannten Finanzierungsinstrumente fallen.

Angestoßene Aktivitäten

Nach dem Ministerratsbeschluss am 01.04.2008 galt es, die Umsetzung anzustoßen und das Anliegen „Erhalt der biologischen Vielfalt in Bayern“ in die Fläche zu bringen.

Im Folgenden sollen die strategisch wichtigsten Themenfelder im Mittelpunkt stehen, um zu verdeutlichen, welche Aktivitäten in den letzten 10 Jahren entfaltet wurden, um das Thema Biodiversität nicht nur im eigenen Haus, den nachgeordneten Dienststellen und den verschiedenen Ressorts, sondern auch bei den Verbänden und in der breiten Öffentlichkeit bekannt zu machen und umzusetzen. Unter anderem wurden folgende Initiativen gestartet:

- 3 ressortübergreifende Arbeitsgruppen am Ministerium
 - Arbeitsgruppe „Biodiversität und Entwicklung, Infrastruktur und Wasserwirtschaft“
 - Arbeitsgruppe „Biodiversität in Land- und Forstwirtschaft“
 - Arbeitsgruppe „Biodiversität in Bildung und Forschung“
- Berufung eines Biodiversitätsrates
- Projektstellen für Biodiversitätsbeauftragte an Regierungen und LfU
- Professionelle Unterstützung bei Projektinitiierung und -planung, beim Erstellen von Broschüren und Postern sowie bei der Organisation von Veranstaltungen. Moderation bei Gesprächsrunden, Beratung über Fördermöglichkeiten (Bayern, Deutschland oder international) sowie Unterstützung bei Projektanträgen (URL 6)
- Auslobung eines Biodiversitätspreises, der alle 2 Jahre durch den Bayerischen Naturschutzfonds verliehen wird
- Projekt „Bayerns UrEinwohner“ mit dem Deutschen Verband für Landschaftspflege (DVL; URL 7)
- Biodiversitätsgemeinde Markt Tannesberg (URL 8)
- Umweltpakt Bayern mit eigenem Arbeitskreis Biodiversität (URL 9)
- Ausbau der Artenhilfsprogramme am Landesamt für Umwelt (URL 10)
- Internetseite „Natur.Vielfalt.Bayern“ (URL 11)
- Broschüren „Natur.Vielfalt.Bayern“ für Bayern und für jeden Regierungsbezirk

Abbildung 2

Mit der Broschüre „Strategie zum Erhalt der biologischen Vielfalt in Bayern“ werden wertvolle Informationen zur Bayerischen Biodiversitätsstrategie gegeben.



Weitergehende Überlegungen

Neben der Ansprache von Gruppierungen, die mehr oder weniger direkt mit Naturschutzthemen befasst sind, erfolgte auch eine Prüfung, welche weiteren gesellschaftlich relevanten Gruppierungen gezielt angesprochen werden sollten.

Von zentraler Bedeutung, im Diskurs gesellschaftlicher Ziele leider jedoch oft vernachlässigt, sind Kinder und Jugendliche. Daher wurde eine Vielzahl von Initiativen gestartet, die von Materialien und Aktionen für Vorschulkinder, Schüler und Jugendliche bis hin zu Änderungen in den Lehrplänen reichen. Den umfangreichen Aktivitäten hierzu wurde ein extra Artikel in diesem Heft gewidmet (Monika Offenberger, Umweltbildungsprojekte sind so vielfältig wie ihre Inhalte).

Auch Kirchen, Zoos und Museen sind wichtige potenzielle Unterstützer bei der Umsetzung der Strategie.

Bilanzierung

Gemäß dem Grundsatz „der Erhalt der Biodiversität ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe“, wurden die unterschiedlichsten Bevölkerungsgruppen, verschiedene Altersstufen, Naturschutz- und Nutzerverbände, Institutionen, Firmen und Industrie sowie der Bildungsbereich angesprochen. Entsprechend breit gefächert erfolgte dann auch die Umsetzung. Die Analyse zeigt, dass in allen vier Bereichen der Strategie (Arten, Lebensräume, Biotopverbund, flankierende Maßnahmen) positive Beispiele umgesetzt werden konnten.

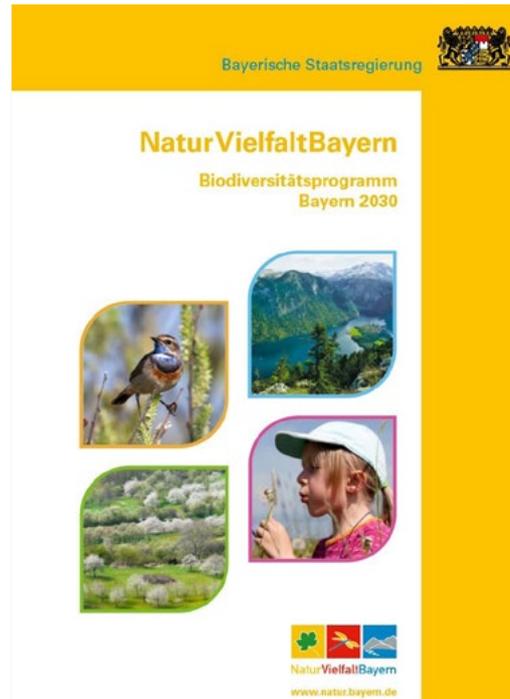


Abbildung 3

2014 wurde mit „NaturVielfalt Bayern – Biodiversitätsprogramm Bayern 2030“ ein Programm zur verstärkten Umsetzung der Biodiversitätsstrategie beschlossen.

Die nähere Betrachtung zeigt aber auch, dass bei der zu Verständniszwecken getroffenen Einteilung in die Themenblöcke Arten, Lebensräume, Biotopverbund und flankierende Maßnahmen keine scharfen Trennlinien existieren, sondern meist fließende Übergänge vorhanden sind. So wird in den meisten Fällen bei einem Artenhilfsprogramm auch der Lebensraum berücksichtigt; beim Lebensraum sind meist Biotopverbund und Artenschutz mit involviert, der Biotop-



Abbildung 4

Der Apollofalter wäre ohne Artenhilfsprogramm außerhalb der Alpen wohl schon endgültig verschwunden.

verbund berücksichtigt die Lebensräume und hat natürlich auch Auswirkungen auf die Arten. Die flankierenden Maßnahmen, wie Umweltbildung, Forschung, Öffentlichkeitsarbeit und Kartierungen, finden sich im Idealfall in allen drei zuvor genannten Handlungsfeldern.

Arten

Stellvertretend für die Bemühungen zum Erhalt der Arten, die auch alte Sorten und Nutzierrassen umfassen, sollen hier die Artenhilfsprogramme erwähnt werden. Bei diesen Programmen werden Maßnahmen gezielt auf eine Art ausgerichtet. Diese Art dient häufig als Leitart (Flaggschiff oder Schirmart), was bedeutet, dass von den Maßnahmen auch zahlreiche andere Arten profitieren. Beispiele für erfolgreiche Artenhilfsprogramme (AHP) sind Weißstorch, Wanderfalke, Fledermäuse und Bayerisches Löffelkraut. Eine Übersicht über die wichtigsten Artenhilfsprogramme findet sich auf den Seiten des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (Botanik: URL 12; Zoologie: URL 13). Zwischenzeitlich gibt es über 100 Artenhilfsprogramme/-maßnahmen.

Erfolgreiche Artenhilfsprogramme sind in der Regel durch folgende Merkmale gekennzeichnet:

- Langfristigkeit
- Personaleinsatz vor Ort (Betreuer, Ansprechpartner)
- Koordination und Betreuung durch LfU oder eigens eingerichteten Koordinationsstellen (zum Beispiel: Fledermauskoordinationsstellen, Muschelkoordinationsstelle)

Abbildung 5

Das Fledermaushaus in Hohenburg – die einzige Wochenstube der Großen Hufeisennase in Deutschland. Beispiel für ein gelungenes Artenhilfsprogramm.



- Regelmäßiger Erfahrungs- und Meinungsaustausch
- Monitoring
- Öffentlichkeitsarbeit (zum Beispiel: Broschüren, Führungen, Internet)

Lebensräume

Bei den Lebensräumen stellt eindeutig die Meldung der bayerischen Natura 2000-Gebiete einen Meilenstein bei der Sicherung der unterschiedlichen Biotoptypen dar (URL 14). Bayern hat rund 800.000 ha, das sind 11,4 % der Landesfläche, gemeldet. Die für jedes Gebiet zu erstellenden Managementpläne sollen sicherstellen, dass sich die Qualität der Lebensräume nicht verschlechtert. Diese Gebietskulisse wird ergänzt von den bestehenden Naturschutzgebieten und Nationalparks. Darüber hinaus erweitern freiwillige Vereinbarungen zur naturschonenden Bewirtschaftung ökologisch wertvoller Flächen im Rahmen des Vertragsnaturschutzprogrammes (VNP) den Flächenumfang. 2017 waren fast 85.000 ha unter Vertrag. In Einzelfällen kann auch ein Ankauf erfolgen, meist mit finanzieller Unterstützung durch den Bayerischen Naturschutzfonds.

Einen Sonderfall stellen die Moore dar, die nicht nur aus Gründen des Lebensraumschutzes, sondern auch aus Klimaschutzgründen renaturiert werden sollen (URL 15). Dies erfolgt zum Großteil im Rahmen des Klimaschutzprogramms Bayern (KLIP 2050).

Biotopverbund

Beim Biotopverbund spielen die FFH- und Vogelschutzgebiete, die im Rahmen von Natura 2000 an die EU gemeldet wurden, eine wichtige Rolle. Ergänzt wird dieser europäische Ansatz durch regionale Strukturen, die im Rahmen von „Bayern-NetzNatur“ und Biodiversitäts-Projekten entstehen. Mittlerweile gibt es über 400 solcher Projekte, die mit unterschiedlichsten Maßnahmen das Netz der Lebensräume enger knüpfen (URL 16). Merkmale dieser Projekte sind die möglichst umfassende Einbindung der Bevölkerung vor Ort, Aspekte der Regionalvermarktung, Etablierung von Beweidungskonzepten.

Flankierende Maßnahmen

In diesem Bereich sind vor allen Dingen die Projekte zur Biodiversitätsbildung bei Kindern und Jugendlichen zu erwähnen. Aber auch die Auslobung eines Biodiversitätspreises durch den Bayerischen Naturschutzfonds und die Arbeitsgruppe Biodiversität im Bayerischen Umweltpakt.



Für die Arterfassung wurde ein Tool für die Online-Eingabe von Libellendaten entwickelt.

2016 erfolgte die Kontaktaufnahme mit den Umweltbeauftragten der Kirche. Neben der Bewahrung der Schöpfung gibt es zahlreiche Anknüpfungspunkte, wie die Pflege der kirchlichen Grundstücke oder der Artenschutz an und in kirchlichen Gebäuden oder auf Friedhöfen. Mit der evangelischen Kirche wurde ein Projekt „Friedhöfe – Oasen für Pflanzen und Tiere“ (URL 17) gestartet. Hierdurch sollen die ökologischen Potenziale von Friedhöfen optimiert und dadurch die Biodiversität gefördert werden.

Weitere Ansprechpartner, die aufgesucht wurden, waren der Münchner Zoo und der Gründungsdirektor des im Aufbau befindlichen Naturkundemuseums Bayern – BIOTOPIA. Ziel der Gespräche war es, bei der anstehenden Neukonzeption der beiden Einrichtungen das Thema Biodiversität angemessen zu berücksichtigen. Die Gespräche ergaben vielfältige Anknüpfungspunkte und lassen positive Ergebnisse erwarten.

Wirkung der Strategie

Die Kurzdarstellung zeigt, dass in allen Themenbereichen Aktivitäten ergriffen wurden. Besonderer Wert wurde darauf gelegt, lokale Strukturen (Privatpersonen, Gemeinden, Verbände, Vereine) einzubinden und hierfür eine möglichst breite Palette von Maßnahmen zu nutzen (zum Beispiel

Internet, Broschüren, Führungen, gemeinsame Arbeitseinsätze, lokale Feste, regionale Produkte). Die Bemühungen um den Erhalt der Biodiversität erfreuen sich einer relativ hohen Akzeptanz. Die Motivation, vor Ort aktiv zu werden, ist hoch. Es gibt eine Vielzahl erfolgreicher Projekte. Im Hinblick auf die Ziele der Biodiversitätsstrategie, die biologische Vielfalt in Bayern dauerhaft zu sichern, bleibt jedoch festzustellen, dass die ergriffenen Maßnahmen und die dadurch erzielten Erfolge nicht ausgereicht haben, um den Verlust an biologischer Vielfalt in Bayern zu stoppen.

Die Ursachen hierfür sind vielfältig. Neben fehlendem Personal bei den Naturschutzbehörden und fehlenden Finanzmitteln spielen auch die nur zögerliche Umsetzung der Biodiversitätsziele durch die anderen Ressorts sowie fehlendes Wissen über die Ziele der Biodiversitätsstrategie und damit verbundene Handlungsnotwendigkeiten bei Kommunen, Industrie und großen Teilen der Gesellschaft insgesamt eine wichtige Rolle. Die Umsetzung der Biodiversitätsstrategie als gesamtgesellschaftliche Aufgabe muss deshalb in den nächsten Jahren noch intensiver als bisher auf eine breitere Basis gestellt werden. Der Unterstützung durch die Staatsregierung und deren Bekenntnis zu den Zielen der Biodiversitätsstrategie kommt hierbei eine große Bedeutung zu.

Abbildung 6

Großer Brachvogel – ob er auch zukünftig noch in Bayern beobachtet werden kann, liegt in unserer Hand.



Abbildung 7
Junger Kiebitz mit
ungewisser Zukunft.

Gesellschaftliches Umfeld

Die Notwendigkeit, die biologische Vielfalt zu erhalten, ist unbestritten. Seit Verabschiedung der Biodiversitätskonvention im Jahre 1992, hat das Thema langsam aber sicher eine immer größere Aufmerksamkeit erfahren. In den letzten Jahren hat diese Diskussion auch breitere Gesellschaftsbereiche erreicht.

So hat Papst Franziskus 2015 mit seiner Enzyklika „Laudato Si – über die Sorge für das gemeinsame Haus“, eindringlich auf die bestehenden Probleme hingewiesen. Im Punkt 13 (Seite 5) seiner Enzyklika formuliert er: „Die dringende Herausforderung, unser gemeinsames Haus zu schützen, schließt die Sorge ein, die gesamte Menschheitsfamilie in der Suche nach einer nachhaltigen und ganzheitlichen Entwicklung zu vereinen, denn wir wissen, dass sich die Dinge ändern können“ (URL 18).

Bei der Studie „Naturbewusstsein 2017“, die vom Bundesumweltministerium und dem Bundesamt für Naturschutz durchgeführt wurde, vertraten eine Mehrheit von 71 Prozent (31 % „ja“, 40 % „eher ja“) die Auffassung, dass die Erhaltung der Biodiversität eine vorrangige gesamtgesellschaftliche Aufgabe ist (Seite 49; URL 19).

2017 sorgten die Ergebnisse einer Krefelder Studie für erhöhte Aufmerksamkeit. Die Wissenschaftler

belegten für die Jahre 1989 bis 2015 anhand von 63 Untersuchungsflächen in Naturschutzgebieten einen Rückgang der Biomasse bei Fluginsekten von bis zu 76 % (HALLMANN 2017; URL 20). Aufgrund dieser Entwicklungen und der enormen Medienresonanz, hat sich auch der Bayerische Landtag mehrfach mit dem Thema „Insektensterben“ auseinandergesetzt. In einer Aktuellen Stunde haben die Abgeordneten der im Landtag vertretenen Parteien in der 135. Sitzung am 26.06.2018 über das Thema „Handeln statt warten – für wirksamen Artenschutz“ diskutiert. Auch wenn die verschiedenen Fraktionen unterschiedliche Auffassungen vertraten, was die Ursachen und die erforderlichen Konsequenzen angeht, so waren sich alle darin einig, dass es sich um eine besorgniserregende Entwicklung handelt, die unbedingt gestoppt werden muss.

Der bayerische Ministerrat hat in seiner Sitzung vom 31.07.2018 eine Naturoffensive Bayern beschlossen, die mit Leuchtturmprojekten in allen Regionen den Artenschutz und das Naturerlebnis in Bayern stärken soll. Zentrales Projekt ist hierbei die Neugründung eines Artenschutzzentrums in Augsburg (URL 21). Bei der Aufgabenbeschreibung, die derzeit erarbeitet wird, sollte die Umsetzung von Maßnahmen vor Ort ein zentraler Aufgabenschwerpunkt sein.



Abbildung 8

Der Moorfrosch – in Bayern vom Aussterben bedroht.

Die Entwicklungen zeigen, dass der erhöhte Handlungsbedarf auch im politischen Raum wahrgenommen wird. Im Grundsatz wären die politischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen für ein Gegensteuern gegeben. Dafür müssten die begonnenen Maßnahmen konsequent weiter umgesetzt, in die Fläche gebracht und in allen Politik- und Gesellschaftsbereichen verbindlich verankert werden.

Schlussfolgerungen und weiteres Vorgehen

Bei der abschließenden Betrachtung sollen zwei Themenkomplexe etwas ausführlicher behandelt werden: Landnutzung und Industrie/Firmen.

Landnutzung: In den letzten Jahren ist es zu massiven Veränderungen in der Feldflur gekommen. Neben Spritz- und Düngemitteln, sind es vor allem die Intensität der Nutzung sowie die diversen Nutzungsansprüche, die der Tier- und Pflanzenwelt zu schaffen machen. Nachwachsende Rohstoffe, Energiepflanzen, Solarpaneele, Windräder, ausgebauten Wegenetze, beseitigte Grenzstrukturen, neue Outdoor-Sportarten und Entwässerungen sind nur einige Stichworte,

die in diesem Zusammenhang zu nennen sind. Nahrung produzierende Landwirte haben aber auch im Rahmen der Globalisierung massive Konkurrenz erhalten. Es ist deshalb wenig verwunderlich, wenn gerade aus diesem Lebensraum Verluste von ehemals häufigen Arten gemeldet werden. Es gibt dringenden Handlungsbedarf. Um zu tragfähigen Lösungen zu kommen, bedarf es einer engen Kooperation aller betroffenen Ressorts unter frühzeitiger Einbeziehung von Landnutzern und Eigentümern. Gefragt sind intelligente Konzepte, die sowohl den Nutzern als auch der biologischen Vielfalt langfristig die Existenz sichern. Die Leistungsfähigkeit des Naturlandhaushaltes ist dabei genauso zu berücksichtigen wie das ausreichende Einkommen der Landbewirtschaftler und die ökologische Wertigkeit des Lebensraumes. Gleiches gilt selbstverständlich auch für den Wald. Um dies zu ermöglichen, bedarf es mutiger, neuer Ansätze, die nur durch eine intelligente Weiterentwicklung der bestehenden Systeme erreicht werden können. Ein „weiter so wie bisher“ ist keine zukunftsfähige Strategie.



Abbildung 9

Der Feldhase – er befindet sich in großen Landesteilen auf dem Rückzug.

Industrie/Firmen: Die Arbeitsgruppe „Biodiversität“ im Rahmen des Bayerischen Umweltpaktes hat gezeigt, dass die meisten Firmen und Industrieunternehmen dem Thema „Erhalt der Biodiversität“ aufgeschlossen gegenüberstehen. In allen größeren Unternehmen gibt es Referate, Arbeitsgruppen oder Abteilungen, die sich mit umweltrelevanten Fragen auseinandersetzen. Hier werden Gespräche und gemeinsame Überlegungen, wo es Handlungsmöglichkeiten für die Unternehmen gibt, interessiert und offen angenommen. Welche dieser Ideen dann innerhalb der Firmen zur Umsetzung gelangen, das steht auf einem anderen Blatt. Die Verantwortlichen müssen natürlich Ausgaben zugunsten der Umwelt, die nicht auf gesetzlichen Verpflichtungen beruhen, rechtfertigen. Das fällt von Firma zu Firma erwartungsgemäß gänzlich unterschiedlich aus. Die bestehenden Kontakte und Netzwerke sollten deshalb weiter gepflegt und ausgebaut werden. Insbesondere die Kontinuität der persönlichen Ansprechpartner schafft eine Vertrauensbasis, auf der sich Fortschritte erzielen lassen. Die Würdigung solcher freiwilligen Leistungen durch die Politik, die Verbände und durch die Öffentlichkeit befördert die Bereitschaft für weitergehendes Engagement.

Langfristig sollte der Staat die Weichen dafür stellen, dass Firmen zu gesamtheitlichen Betrachtungen kommen. Dies könnte auch durch Verbraucherverbände unterstützt werden, die in Richtung Nachhaltigkeit und Zukunftsfähigkeit ausgerichtet sind. Dazu zählt unter anderem die Berücksichti-

gung der Herkunft der Rohstoffe, welche Auswirkungen die Gewinnung auf die Umwelt hat, wie die Arbeitsbedingungen für die dort tätigen Menschen sind, die Produktion des Produktes, der Umgang mit Mitarbeitern, die Umweltauswirkungen der Produktion, die Auswirkung des Produktes auf die Kunden und die Umwelt sowie die Wiederverwertbarkeit der Rohstoffe nach dem Nutzungszyklus. Bei einigen Firmen wird bereits in diese Richtung gedacht. Diese Bestrebungen gilt es zu unterstützen. Intelligenter Lösungen werden sich bei dieser äußerst komplexen Materie nur schrittweise entwickeln können, zumal die Konkurrenzfähigkeit der einzelnen Betriebe gewahrt bleiben muss. Politische Anreizsysteme sowie die Kooperation der großen „Thinktanks“ zu solchen Fragen sollten ausgebaut werden. Als Handlungsmaxime sollte eine zukunftsfähige Produktion im Mittelpunkt stehen, die gleichzeitig den Erhalt der Biodiversität und den gerechten Umgang mit den Menschen gewährleistet.

Damit einhergehend bedarf unser Wertesystem, das aktuell den kurzfristigen Erfolg höher bewertet als die langfristige Nachhaltigkeit, einer Justierung/ Neuausrichtung.

Folgende Bausteine könnten für die weitere Umsetzung hilfreich sein:

- Im Bereich der Landwirtschaft mit hoher Priorität Projekte umsetzen, die eine rentable, nachhaltige Landnutzung bei gleichzeitigem Erhalt beziehungsweise gleichzeitiger Förderung der Biodiversität ermöglichen. In diesem Zusammenhang die Feldflur wieder zu einem attraktiven Lebensraum, auch für den Menschen, entwickeln.
- Vermehrt Projekte zur Entwicklung naturnaher Wälder initiieren.
- Ruhezonkonzept für Wat- und Wasservögel umsetzen.
- Die Zusammenarbeit der Ressorts in Biodiversitätsfragen intensivieren und verstetigen. In jedem Ressort mindestens einen Koordinator für Biodiversitätsfragen einrichten.
- Die Ziele der Biodiversität auch auf kommunaler Ebene verstärkt umsetzen. Die Kommunen bei dieser Aufgabe unterstützen.
- An den unteren Naturschutzbehörden Ansprechpartner für Biodiversitätsfragen einrichten.
- Gebäude und Flächen der öffentlichen Hand auf ihr ökologisches Optimierungspotenzial überprüfen und entsprechende Maßnahmen umsetzen.
- Die Naturschutzbehörden mit ausreichend Personal und Finanzmitteln ausstatten.
- Das Netzwerk der Biodiversitätsbeauftragten sowie der vom Bayerischen Naturschutzfonds finanzierten Gebietsbetreuer ausweiten und verstetigen.
- Ansprechpartner für Firmen und Industrie dauerhaft etablieren. Die Entwicklung einer biodiversitätsverträglichen Produktion in Projekten vorantreiben.
- Biotopkartierung und Artenschutzkartierung (auch im Wald), so ausbauen, dass ein maximal 10-jähriger Erfassungs-/Aktualisierungszyklus für Bayern gewährleistet ist.
- Standardisiertes „Biomonitoring“ aufbauen, das eine regelmäßige Beurteilung des Zustandes der Biodiversität in Bayern gewährleistet und darüber regelmäßig der Politik, den Entscheidungsträgern und der Öffentlichkeit berichtet.
- Die Zusammenarbeit mit Verbänden, Universitäten, Hochschulen, Museen, Zoos und den Spezialisten ausbauen.
- Das Netz der Landschaftspflegeverbände komplettieren.
- Das Arten- und Biotopschutzprogramm digital aufbereiten, regelmäßig aktualisieren und über FIS-Natur zugänglich machen. Die darin vorgeschlagenen Maßnahmen sollen kompakt und leicht zugänglich platziert werden.
- Das neu zu errichtende Artenschutzzentrum in Augsburg so konzipieren, dass die Umsetzung von Maßnahmen vor Ort gestärkt wird und das Zentrum als zentrale „Umsetzungs- und Wissensdrehscheibe“ den Austausch zwischen allen Beteiligten sicherstellen kann.
- Das Fachinformationssystem-Naturschutz (FIS-Natur) weiterentwickeln und durch Apps für die Datenerfassung im Gelände ausbauen.
- Die Ergebnisse des derzeit laufenden LIFE-Kommunikationsprojektes „LIFE living Natura 2000“ nach Abschluss überprüfen und – soweit geeignet – bei der Umsetzung des Biodiversitätsprogrammes einsetzen beziehungsweise darauf aufbauen.
- Prioritäre Ziele, die sich im Rahmen des kooperativen Naturschutzes nicht realisieren lassen, durch hoheitliches Handeln umsetzen.

Literatur

HALLMANN, C. A., SORG, M., JONGEJANS, E., SIEPEL, H., HOFLAND, N., SCHWAN, H. et al. (2017): More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. – PLOS ONE 12(10): e0185809; journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0185809.

URL 1: Alexander Gerst; www.welt.de/wissenschaft/article178523668/Alexander-Gerst-Es-ist-relativ-klar-dass-die-Erde-uns-ueberleben-wird.html.

URL 2: Die Bayerische Biodiversitätsstrategie; www.stmuv.bayern.de/themen/naturschutz/biodiversitaet/doc/biodiv_strategie_endfass06_2009_ba1.pdf.

URL 3: Biodiversitätsprogramm Bayern 2030; www.bestellen.bayern.de/shoplink/stmuv_natur_0002.htm.

URL 4: Convention on Biological Diversity (CBD); www.cbd.int/convention/text/.

URL 5: Biologische Vielfalt – Internet des StMUV; www.naturvielfalt.bayern.de/biologische_vielfalt/index.htm.

URL 6: PAN Planungsbüro; www.pan-gmbh.com/leistungen/umsetzung/index.html.

URL 7: Bayerns UrEinwohner; www.bayerns-ureinwohner.de/.

URL 8: Natur.Vielfalt.Tännenberg; www.taennesberg.de/naturvielfalttaennesberg/biodiversitaets-gemeinde/.

URL 9: Umweltpakt Bayern – Halbzeitbilanz Biodiversitätsprojekte; www.umweltpakt.bayern.de/ueber_uns/doc/halbzeitbilanz.pdf.

URL 10: Bayerisches Landesamt für Umwelt – Natur; www.lfu.bayern.de/natur/index.htm.

URL 11: Natur.Vielfalt.Bayern; www.naturvielfalt.bayern.de/.

URL 12: Artenhilfsprogramm Botanik des LfU; www.lfu.bayern.de/natur/artenhilfsprogramm_botanik/index.htm.

URL 13: Artenhilfsprogramme Zoologie des LfU; www.lfu.bayern.de/natur/artenhilfsprogramme_zoologie/index.htm.

URL 14: Natura 2000-Gebiete in Bayern; www.stmuv.bayern.de/themen/naturschutz/schutzgebiete/ffh_ggebiete.htm.

URL 15: Moorschutz in Bayern; www.lfu.bayern.de/natur/moore/index.htm.

URL 16: BayernNetzNatur-Projekte; www.naturvielfalt.bayern.de/projekte/bayernetznatur/index.htm.

URL 17: Projekt Friedhöfe – Oasen für Pflanzen und Tiere; www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/meldungen/wordpress/friedhoeffe/.

URL 18: Enzyklika „Laudato si“; w2.vatican.va/content/francesco/de/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_enciclica-laudato-si.pdf.

URL 19: Naturbewusstsein 2017; www.bmu.de/publikation/496/.

URL 20: decline of flying insect biomass; journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0185809.

URL 21: Naturoffensive – Kabinettsitzung vom 31.07.2018; www.bayern.de/bericht-aus-der-kabinettsitzung-vom-31-juli-2018/?seite=1617.



(Foto: Lydia Helfrich)

Autor

Rolf Helfrich,

Jahrgang 1952.

Studium der Biologie in Gießen. Promoviert im Bereich Ökologie. 1979 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland in Frankfurt/Main-Fechenheim. 1982 Mitarbeiter an der höheren Naturschutzbehörde der Regierung von Niederbayern.

1985 Mitarbeiter im Bayerischen Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen, das heutige Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz. Von 2004 bis 2017 Leiter des Referates „Fachfragen des Naturhaushalts und der Biodiversität“ am Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV).

rolf.helfrich@t-online.de

Zitiervorschlag

HELFRICH, R. (2018): 10 Jahre Bayerische Biodiversitätsstrategie – Rückblick und Ausblick. – ANLIEGEN NATUR 40(2): 5–16, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen.



Monika OFFENBERGER

Umweltbildungsprojekte sind so vielfältig wie ihre Inhalte

Die Biodiversitätsstrategie des Freistaats Bayern umfasst neben zahlreichen Artenhilfsprogrammen auch vielfältige Angebote zur Biodiversitäts- und Umweltbildung. Sie richten sich an alle Bürgerinnen und Bürger und beziehen verschiedene Bildungseinrichtungen mit ein. Durch altersgerecht ausgestaltete Aktivitäten werden insbesondere junge Menschen über die ökologische und ökonomische Bedeutung von Biodiversität unterrichtet. Die Projekte reichen von Schulungen für Lehrkräfte und Exkursionen mit Schulklassen über alpine Sommercamps für Kinder und Jugendliche bis hin zu Aktionswochen und Unterrichtseinheiten für Auszubildende verschiedener Berufszweige. Jugendliche und junge Erwachsene, die sich bereits für Biodiversität interessieren oder engagieren, sollen mit speziellen Angeboten wie dem Jugendgipfel und dem Biodiversitäts-Trialog mit Naturschutzexperten aus Forschung, Verbänden und Politik vernetzt werden.

„Biodiversität“ gehört gewöhnlich nicht zum Wortschatz von Fünfjährigen. Was damit gemeint ist, verstehen sie aber sehr wohl – wenn man es ihnen altersgerecht und kurzweilig nahebringt. Dieses Kunststück gelingt dem Entdeckerbuch Natur (URL 1), das im Rahmen eines Biodiversitätsprojekts für Vor- und Grundschulkindern und deren Eltern, Erzieher/innen und Lehrer/innen entworfen wurde. Ein Kleiber namens Clemens erzählt darin

von seinem Reich, dem alten Wald, und seinen Bewohnern. Maus Mimi und Teichfrosch Quak führen die Betrachter durch ihre Welten. So lernen die Kinder von Feld und Wiese, Bach und Tümpel bis hin zum Hochgebirge insgesamt acht verschiedene Lebensräume kennen. „Es gibt also immer einen Protagonisten, der für seinen Lebensraum steht und für die anderen spricht. Das fasziniert die Kinder dieser Altersgruppe“, sagt ANL-Mitar-

Abbildung 1

Schülerinnen und Schüler bei der Aktion „Mehr Vielfalt in der Landwirtschaft“, um etwas über ökologischen Landbau und Artenvielfalt zu lernen (Foto: Wolfram Adelman, ANL).

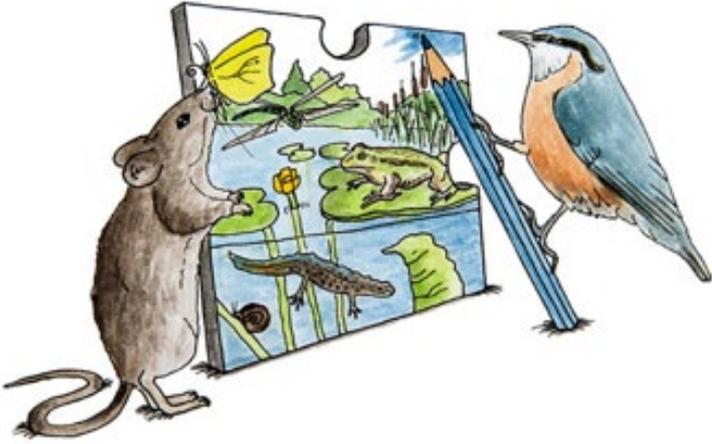


Abbildung 2
Maus Mimi und Kleiber Clemens führen durch das von Sandra ten Bulte gestaltete Entdeckerbuch Natur.

beiterin Evelin Köstler, die das Entdeckerbuch Natur gemeinsam mit Dr. Peter Boye vom Bayerischen Umweltministerium konzipiert hat. Die Biologin Sandra ten Bulte hat die sachkundigen Texte verfasst und sie mit ebenso farbenprächtigen wie detailgetreuen Aquarellzeichnungen illustriert – und damit wohl wesentlich zum Erfolg des Büchleins beigetragen: Seit seinem Erscheinen im Jahr 2015 wurde es mehrmals nachgedruckt und erreicht nun eine Auflage von 42.000 Exemplaren; dazu kommen noch rund 13.000 Begleithefte für Pädagogische Fachkräfte und Eltern, die fundierte biologische Fachinformationen liefern und mit Spielideen und Tipps zu Ausflügen ins Freie anregen. Diese Mischung kommt bei Kindern und Pädagogen sehr gut an, dies zeigen die zahlreichen Nachfragen von Kindergärten, Grundschulen, Umweltstationen und anderen Umweltbildungseinrichtungen. Auch bei BayernTourNatur-Führungen kommt das Entdeckerbuch Natur zum Einsatz, um schon die Kleinsten für die heimische Artenvielfalt zu begeistern.

Auch ältere Kinder und Jugendliche sind für Umweltbildung empfänglich, wenn die Inhalte verständlich und praxisnah vermittelt werden. Daher legt die Bayerische Biodiversitätsstrategie einen Handlungsschwerpunkt auf die außerschulische und schulische Biodiversitätsbildung (siehe Abbildung 3). Mit gezielten Initiativen sollen Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene über die grundlegende Bedeutung von Artenvielfalt unterrichtet werden und den respektvollen, nachhaltigen Umgang mit der natürlichen Umwelt erlernen. Auf der Grundlage dieses bildungspolitischen Auftrags haben die Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) und die Akademie für Lehrerfortbildung und Personalführung (ALP) Dillingen bayernweite Bildungsprojekte und Fortbildungsveranstaltungen geplant und durchgeführt. Im Zuge dieser bislang einmaligen interdisziplinären Kooperation entstanden

das Konzept „Biodiversitätsbildung in Bayern“ sowie Unterrichtsmaterialien unter Mitarbeit des Staatsinstituts für Schulqualität und Bildungsforschung (ISB) München.

Einen Meilenstein stellt das Projekt „Tiere live“ mit seinem europäischen Folgeprojekt ELENA dar. Ziel und Leitmotiv der beiden Projekte ist es, bei Kindern und Jugendlichen das respektvolle, emotional verankerte Verständnis für die Natur und die lebendige Mitwelt zu fördern. „Wer Tiere live erlebt, wird emotional von ihnen berührt und kann auch unscheinbare oder sogar als ekelerregend oder bedrohlich empfundene Arten kennen und schätzen lernen“, betont ANL-Mitarbeiter Peter Sturm, der das Projekt „Tiere live“ initiiert hat. Der leidenschaftliche Biologe sieht in der weit verbreiteten Angst vor Spinnen und Hunden oder dem Ekel vor Schnecken nicht nur ein Problem, sondern zugleich eine Chance: „Wir nehmen Natur auf zwei Kanälen wahr: das Schöne und das Bedrohliche oder Ekelige. Ein attraktiver Schmetterling oder ein niedlicher Jungfisch lösen als Sympathieträger sofort Aufmerksamkeit aus, aber auch die ‚schreckliche Spinne‘. Tiere agieren spontan, manchmal überraschend und fordern somit zur intensiven Beobachtung auf. Es genügt nicht, nur das Schöne anzusprechen, denn Angst und Ekel lösen ebenfalls starke Gefühle aus. Professionell ‚inszenierte‘ Begegnungen mit der vermeintlich ekeligen Schnecke tragen dazu bei, Vorurteile und Ängste abzubauen und das Interesse auch für diesen Teil der Tierwelt zu entdecken. Damit können wir auch bei Kindern und Jugendlichen, die desinteressiert oder der Natur entfremdet sind, Zugänge zur Natur eröffnen.“ Welche Tiere sich für den Biodiversitäts-Unterricht im Klassenzimmer respektive im Freien eignen und welche rechtlichen Vorgaben zu beachten sind, konnten interessierte Lehrkräfte bei eintägigen Fortbildungen erfahren. Durch die Kooperation der beiden Akademien wurden von 2010 bis 2012 in ganz Bayern über 1.000 Multiplikatoren aus allen Schulstufen sowie außerschulische Umweltbildner geschult. Interessierte Lehrkräfte und Umweltbildner finden im „Handbuch Tiere live“ 64 ausgearbeitete Aktionsvorschläge zu zwölf Tiergruppen, die fachliche Hintergrundinformationen und konkrete Beschreibungen und Materialien enthalten. 2014 bis 2016 wurde „Tiere live“ im Rahmen des EU-finanzierten Projektes „Experiential Learning and Education for Nature Awareness“ (ELENA) erweitert. Beteiligt waren Projektpartner aus Rumänien, Ungarn und Georgien. Ein herausragender Erfolg im Jahr 2017 war die Aufnahme des ELENA-Projektes in die Liste der weltweit

besten 21 Bildungsprojekte durch die europäische Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen (United Nations Economic Commission for Europe). Mit der Aufnahme in den Abschlussbericht des Zehnjahres-Programmes „UN-Dekade Bildung für nachhaltige Entwicklung“ fand es internationale Beachtung.

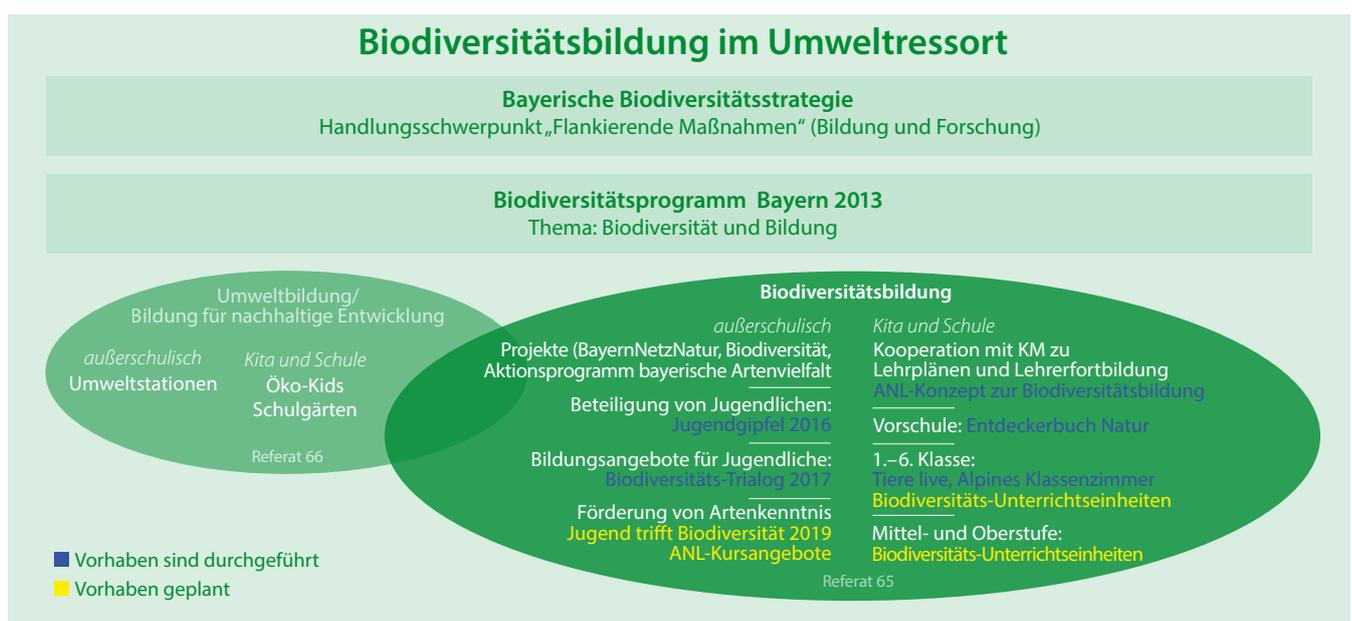
Ein weiteres Umweltbildungsprojekt der ANL setzt den Fokus auf das Lernen in Zusammenhängen. Damit soll das Systemdenken gefördert und ökologisches Problembewusstsein geschaffen werden. Unter dem Motto „Mehr Vielfalt in der Landschaft“ (URL 2) durften in der Grenzregion zwischen bayerischem Rupertiwinkel und Salzburger Alpenvorland heuer erstmals Mädchen und Buben aus insgesamt zwölf Klassen aller Schulformen und Jahrgangsstufen an einem schönen Frühlingstag ihr Klassenzimmer gegen ein Getreidefeld tauschen. „Wir haben sie direkt ins Feld laufen und dort auf Schatzsuche gehen lassen“, erzählt Leonie Freiling. Die Biologin hat gemeinsam mit Selina Eschenbach, die ein Freiwilliges Ökologisches Jahr an der ANL absolvierte, diesen Unterrichtstag im Freien konzipiert und den Kindern beim Erkennen ihrer Schätze geholfen. Kornrade und Kornblume sind dabei, dazu Kamille, Mohnblume, Frauenspiegel und ein Dutzend weitere Ackerwildkräuter, die in unserer intensiv genutzten Landschaft nur mehr selten zu sehen sind. Dass sie hier noch wachsen, verdanken sie der ökologischen Wirtschaftsweise hiesiger Landwirte. Alle Biobauern verzichten auf mineralischen Dünger und Pestizide und einige bauen zudem seit 2012 eine besondere Getreidesorte an: den Laufener Landweizen.

Mit fast zwei Metern Wuchshöhe und den von Grannen bestückten Ähren unterscheidet sich dieser urtümliche Weizen schon optisch von modernen Hochleistungssorten, sein Korn enthält zudem spezielle Inhaltsstoffe. Seit die alte Getreidesorte 1996 wiederentdeckt wurde, wird ihr ökologischer Anbau in der Grenzregion gefördert; das deutsch-österreichische Interreg-Projekt wird von der Biosphärenregion Berchtesgadener Land, der BioAustria und der ANL getragen. Um auch die regionale Verarbeitung und Vermarktung des Weizens voranzutreiben, arbeiten Naturschützer mit den ansässigen Landwirten, Müllern und Bäckern zusammen. Das kommt nicht nur der heimischen Wirtschaft zugute, sondern auch der Biodiversität: Weil der Laufener Landweizen nicht mit Chemikalien behandelt wird, finden zwischen seinen Halmen auch die buntblühenden Wildkräuter und viele andere gefährdete Pflanzen sowie zahlreiche Insekten, Vögel und weitere Tiere ihr Auskommen.

Um den Kindern und Jugendlichen solche grundlegenden ökologischen Zusammenhänge zu vermitteln, hat Leonie Freiling für jede Altersgruppe – von der ersten bis zur zwölften Klasse – ansprechende Rollenspiele ausgearbeitet; die Lerninhalte korrespondieren mit dem Lehrplan für die betreffenden Jahrgangsstufen. Damit die Lehrkräfte ihre Klassen künftig auch ohne fachliche Begleitung die Biodiversität im Freien live vor Augen führen, hat die Biologin das nötige Hintergrundwissen in einer Anleitung gebündelt. Ergänzt mit Anleitungen für lehrreiche Spiele und Aktionen, ist er für die Pädagogen eine praktische

Abbildung 3

Die Umweltbildung des bayerischen Umweltministeriums spricht alle Bürgerinnen und Bürger einschließlich Bildungseinrichtungen an und bietet eine breite Palette an Themen. Über die Biodiversitätsbildung sollen vor allem Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene für das Thema Biodiversität gewonnen und fachlich interessierter Nachwuchs gefördert werden (Grafik: Peter Boye, StMUV).



Unterrichtshilfe. So lassen sich etwa die Unterschiede zwischen ökologischer und konventioneller Landwirtschaft oder die unterschiedlich langen Wertschöpfungsketten einer internationalen respektive regionalen Vermarktung von Lebensmitteln in entsprechenden Rollenspielen veranschaulichen. Zum Abschluss dürfen sich die Schülerinnen und Schüler frisch gebackenes Brot aus Laufener Landweizen schmecken lassen.

Naturschutz als Motor für die regionale Wirtschaft

Auch in der Oberpfalz wird Naturschutz so praktiziert, dass man ihn schmecken und erleben kann. „Juradistl“ (URL 3) heißt das Projekt, das sich über den gesamten Landschaftsraum des Oberpfälzer Jura erstreckt und damit das größte Biodiversitätsvorhaben Bayerns darstellt. In enger Abstimmung mit Schäfern, Land- und Gastwirten, Metzgern und vielen anderen Partnern in der Region entwickeln die Landschaftspflegeverbände Amberg-Sulzbach, Regensburg, Neumarkt und Schwandorf Nutzungskonzepte für diese einzigartige Kulturlandschaft. So werden Rückzugsgebiete für bedrohte Wildkräuter und -tiere erhalten – und zugleich die Produktion regionaler Lebensmittel gefördert: Die Juradistl-Lämmer und

-Weiderinder halten die artenreichen Magerrasen der Jurahänge kurz; nach einem artgerechten Leben im Freien liefern diese Nutztiere ein ebenso gesundes wie schmackhaftes Fleisch. Zu den prägenden Elementen der Jura-Landschaft gehören auch die artenreichen Streuobstwiesen: Ihre Blüten sind Grundlage für einen aromatischen Honig, ihre Äpfel, Birnen und Zwetschgen ergeben gehaltvolle Säfte und Marmeladen. Verarbeitung und Vermarktung dieser hochwertigen Lebensmittel übernehmen regionale Metzger und die gut vernetzte Gastronomie der Oberpfalz. Wie man schon heute die Köche und Gastwirte von morgen für Juradistl-Produkte begeistern kann, erklärt Josef Sedlmeier vom Landschaftspflegeverband (LPV) Regensburg: „Wir wollen keinen Naturschutz unter der Käseglocke. Deshalb arbeiten wir seit zwei Jahren mit dem Berufsschulzentrum Regensburger Land in einem Umweltbildungsprojekt zusammen. Denn so können wir den Auszubildenden, die später unter anderem in Hotel- oder Großküchen tätig sind, den Wert regionaler Produkte nahebringen.“ In ihrem letzten Schuljahr erfahren die Auszubildenden an der Berufsfachschule für Ernährung und Versorgung in einem ganztägigen Workshop alles über regional und naturnah erzeugte

Abbildung 4

Schülerinnen der Berufsfachschule für Ernährung und Versorgung erfahren vom Schäfer die Bedeutung der Beweidung für den Erhalt der Artenvielfalt (Foto: Gudrun Schmidbauer).



Produkte, Biodiversität und Naturschutz im Bayerischen Jura. Auch ernährungsphysiologische Aspekte und die Preisgestaltung stehen auf dem Stundenplan, ebenso wie die Vorzüge regionaler Produkte gegenüber Billigware. In speziellen Themenwochen vertiefen die Schülerinnen und Schüler ihr Wissen über Streuobst, Lamm und Weiderind. „In diesen Wochen wird in der Kantine in allen Variationen Juradistl-Lamm oder -Rind gekocht. So wird die ganze Schule einbezogen“, sagt Oberstudiendirektorin Ernestine Schütz: „Außerdem besuchen wir einen Schäfer und einen Weiderindhalter und besichtigen einen Magerrasen mit seinen typischen seltenen Arten. Und bei den Abschlussfeiern am Schuljahresende kommen natürlich auch unsere guten Juradistl-Produkte auf den Teller.“



Abbildung 5

Während der Lammaktionswoche bereiten Auszubildende in der Schulkantine Gerichte vom Juradistl-Lamm zu (Foto: Thomas Schwarz, landimpuls GmbH).

In Franken wachsen mehrere Hundert alte Obstsorten

Biodiversität umfasst neben der wilden Flora und Fauna auch unsere vielfältigen Nutzpflanzen und -tiere. Beispiel Streuobst: Die alten Baumbestände beheimaten nicht nur zahlreiche Insekten, Vögel, Fledermäuse, Pilze und Flechten, sondern sind mit ihren oft regional begrenzt vorkommenden alten Obstsorten für sich genommen ein wertvoller Schatz. Im Rahmen eines Biodiversitätsprojektes wurden in Oberfranken in nur 30 Beständen mit rund 6.000 Obstbäumen 405 Apfel- und 169 Birnensorten entdeckt (URL 4). Um diesen Schatz zu erhalten, hat die Regierung von Oberfranken bei einer Baumschule und dem Ökologisch-Botanischen Garten der Universität Bayreuth die Vermehrung wertvoller Sorten in Auftrag

gegeben; 620 Bäume der vermehrten Sorten konnten bereits ausgepflanzt werden. Nun gilt es, die Früchte jahrhundertelanger Züchtungsarbeit wieder bekannt zu machen. Auf besonderes Interesse stoßen neben Informationstafeln, Faltblättern, Sortenbestimmungskursen und Vorträgen pomologische Führungen und öffentliche Sortenbestimmungen auf Obstmärkten: „Da stehen die Leute oft geduldig an, um sich vom Pomologen ihre Äpfel bestimmen zu lassen“, erzählt Naturschutzreferent Gerhard Bergner, der das Projekt koordiniert. Auch in Mittelfranken hat sich eine beeindruckende Zahl alter Obstsorten erhalten; allein im Gemeindegebiet von Markt Berolzheim wachsen 90 Apfel- und 40 Birnensorten (URL 5).



Abbildung 6

Auf großes Interesse stieß das Angebot des Obstkündlers Wolfgang Subal, der bei der Kreisobstausstellung in Bayreuth die mitgebrachten Äpfel der Besucher bestimmte (Foto: Gerhard Bergner).

Die artenreichen Streuobstwiesen, die zusammen mit Kalkmagerrasen und orchideenreichen Buchenwäldern das Naturschutzgebiet Buchleite prägen, sind ein beliebtes Ausflugsziel. Im Auftrag der Regierung von Mittelfranken, bietet der Landesbund für Vogelschutz (LBV) seit 2016 Exkursionen für den Kindergarten und die Mittelschule der Gemeinde an. So lernen die Kinder und Jugendlichen neben Specht und Igel auch alte Apfelsorten wie Goldparmäne oder Cox Orange kennen. Für ihr vorbildliches Engagement in Sachen Umweltbildung hat das bayerische Umweltministerium dem Team der örtlichen Kindertagesstätte Villa Kunterbunt im November 2017 die Auszeichnung „ÖkoKids“ verliehen (zahlreiche Fotos sind hier eingestellt: www.lebensraum-buchleite.de/aktuelles/artikel/9720_okokids).

Für ein weiteres Umweltbildungsprojekt nutzt die Regierung von Mittelfranken eine Sehenswürdigkeit, die tagtäglich tausende Besucher anzieht: die Kaiserburg in Nürnberg. Seit 2010 können Touristen und Einheimische neben der Wohn- und Werkstatt von Albrecht Dürer auch die wilden Bewohner im Lebensraum Burg (URL 6) bestaunen. Denn die massive Wehranlage bietet mit ihrem Mosaik aus Gärten und Brachen, Felsen und Mauern, Kellern und Türmen rund 1.800 höchst unterschiedlichen Lebewesen Nahrung und Unterschlupf. Fast 60 verschiedene Moose und noch mehr Flechten überziehen Bäume, Dächer und Mauern. 330 Kräuter und Heilpflanzen bereichern das üppige Spektrum an Wildpflanzen; 1.100 Insektenarten finden hier ihr Auskommen, darunter 130 verschiedene Schmetterlinge. Felsengänge und Gewölbe wie die Kasematten bieten Fledermäusen wie dem Braunen und Grauen Langohr ideale Winterquartiere und beherbergen den unverwechselbaren Totenkäfer.

Abbildung 7

Bei der Ausbildung zum Junior Ranger lernen die Mädchen und Buben neben der alpinen Wildflora und -fauna im Naturpark Nagelfluhkette auch traditionelle Nutzungsformen unserer Kulturlandschaft kennen (Foto: Thomas Gretler).



Zu den spektakulärsten Burgbewohnern gehören die Greife: Auf dem Heidenturm haben seit Jahren die Turmfalken einen Horst; 2013 hat ein Paar des gefährdeten Wanderfalken den Sinwellturm bezogen und bis heute ganze elf Junge hochgebracht.

„2010 entstand die Idee, die Burg nicht nur als historischen Ort, sondern als Lebensraum bekanntzumachen. Inzwischen haben wir auf der Burg an vielen Stellen Informationstafeln mit QR-Codes aufgestellt, mit denen man im Internet alle wichtigen Informationen zu den hier vertretenen Arten und Lebensräumen abrufen kann“, erzählt Stefan Böger, der als Naturschutzreferent der Regierung von Mittelfranken das Projekt „Lebensraum Burg“ initiiert hat. Unterstützt von Experten des Pädagogischen Instituts der Stadt Nürnberg, hat Stefan Böger seit 2013 schon mehr als hundert Schulklassen mit rund 2.400 Schülern aller Jahrgangsstufen durch die Burganlagen geführt. Interessierte Lehrkräfte können sich bei einer mehrstündigen Fortbildung an Ort und Stelle interessante Arten und Lebensräume zeigen lassen, bekommen Tipps für Spiele und Aktionen und erhalten gut aufbereitete Unterrichtsmaterialien für eine spannende Exkursion zum Thema Biodiversität. Bis heute haben rund 250 Lehrkräfte und Lehramtsanwärter von Grund- und weiterführenden Schulen diese Fortbildung durchlaufen, viele von ihnen behandeln seither mit wachsender Begeisterung biologische Themen im Unterricht, berichtet Stefan Böger: „Besonders populär ist die Wanderfalken-Cam, die übers Internet live das Geschehen im Horst überträgt, weiß Böger: „Manche Lehrer schauen da jetzt täglich mit ihrer Klasse rein, bis die jungen Falken flügge sind“.

Stefan Böger ist es gelungen, auch bei angehenden Schreibern das Interesse für die Belange gefährdeter Arten zu wecken. „Jugendliche zwischen 16 und 18 Jahren sind für Naturschutzthemen normalerweise nicht so leicht zu gewinnen. Aber die Schreiner müssen im Laufe ihrer Ausbildung ein Werkstück für den Außenbereich anfertigen – und wir haben immer Bedarf an Nistkästen für Artenhilfsprojekte. Also habe ich eine Kooperation mit der Nürnberger Berufsschule für Holztechnik angeregt“, erzählt Stefan Böger und erklärt das Konzept: „Ich halte da zusammen mit Artenspezialisten eine Stunde Unterricht über Biodiversität, Arten- und Lebensraumvielfalt. Dann geben wir die groben Eckdaten vor, wie die Holzkästen beschaffen sein müssen, damit sie von verschiedenen Tieren bezogen werden.“ Für die Auszubildenden ist das wie ein reeller Kundenauftrag: Sie müssen das passende Holz aussuchen, am PC die Maße berechnen und



beim nächsten Termin einen Entwurf vorstellen. Dann geht es an die Umsetzung. „Wir finanzieren das Holz und bekommen dafür qualitativ hochwertige Nistkästen, die wir uns in dieser Qualität sonst gar nicht leisten könnten. So bauen jetzt jedes Jahr drei Klassen mit je 28 Schülern für uns Kästen für Schleiereulen, Mauersegler, Wendehals, Fledermäuse, Hornissen und Hummeln“, so Böger. Warum brauchen Hummeln überhaupt künstliche Nisthilfen? „Diese Frage stellen natürlich auch die Schüler“, sagt der Fachreferent, „und schon sind wir im Gespräch über Insektensterben und Lebensraumverlust.“ Gelegentlich bringt Bögers Kollegin Bettina Cordes zu Demonstrationszwecken eine Fledermaus aus der Aufzuchtstation mit. „Da werden selbst die coolsten Jungs mit Wollmütze und Rapper-Jeans schwach und wollen sie streicheln“, erinnert sich Cordes.

Die Alpen als Natur- und Kulturraum erfahren
Wilde Tiere hautnah zu erleben, ist bei den „Junior Rangern“ (URL 7) an der Tagesordnung. Unter Anleitung von echten Rangern beobachten sie den seltenen Apollofalter oder suchen im Wildwasser des Ostertalbachs nach Insektenlarven. Die Ausbildung zum Junior Ranger erfolgt im Rahmen eines Biodiversitätsprojektes im Naturpark Nagelfluhkette: In den Sommerferien sind Gruppen von je 15 Jungen und Mädchen zwischen neun und zwölf Jahren vier Tage lang in einer Selbstversorger-Hütte untergebracht. Unter dem Motto „Schützen und nützen“ erforschen sie mit

Umweltbildnern und Naturparkführern die Flora und Fauna des Schutzgebietes. „Die Kinder sollen auch die Interessen der verschiedenen Landschaftsnutzer kennenlernen, damit ein gutes Miteinander entstehen kann“, betont Elisabeth Mayr, die Sommercamps organisiert. So erfahren die künftigen Junior Ranger direkt vom „Äpler“, wie man Käse und Butter macht, und vom Förster, wie er den Wald bewirtschaftet. Die Nachfrage nach den Sommercamps ist immens, berichtet Elisabeth Mayr: „Wir können jedes Jahr 75 Kinder nehmen, doch es melden sich deutlich mehr an“. Für dieses einmalige pädagogische Angebot hat das bayerische Umweltministerium dem Naturpark-Team im Januar 2018 das „Qualitätssiegel Umweltbildung Bayern“ verliehen.

Immer mehr Allgäuer Kinder haben auch während der Schulzeit die Gelegenheit, Bergluft zu schnupern. Denn seit Herbst 2013 nehmen die Drittklässler verschiedener Schulen im Oberallgäu am Biodiversitätsprojekt „Klassenzimmer Alpen“ (URL 8) teil. Begleitet von ihren Lehrkräften und der Umweltpädagogin Monika Schirutschke vom LBV Schwaben, sind die Kinder übers Jahr verteilt an insgesamt sieben Tagen im Naturschutzgebiet Allgäuer Hochalpen, im Naturpark Nagelfluhkette oder im Naturschutzgebiet Ammergebirge unterwegs. Dort lernen sie, wie man Pflanzen innerhalb von selbst ausgesteckten Probeflächen bestimmt und deren Zusammensetzung im Jahresverlauf dokumentiert. Sie vergleichen die Vegetation der

Abbildung 8

Allgäuer Grundschul Kinder verbringen im Projekt „Klassenzimmer Alpen“ einen Tag am Nebelhorn und eignen sich Kenntnisse über die alpinen Pflanzenarten an (Foto: Monika Schirutschke).

alpinen Wiesen am Nebelhorn mit den Streuwiesen am Alpsee, den Buckelwiesen in Hinterstein und den intensiv bewirtschafteten Flächen im Tal. Durch das selbstständige Arbeiten in Kleingruppen erwerben die Jungen und Mädchen neben Artenkenntnissen auch soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit und den achtsamen Umgang miteinander. „Das Klassenzimmer Alpen kommt sehr gut an; mittlerweile haben über 400 Schüler daran teilgenommen“, berichtet Annika Sezi von der Regierung von Schwaben, die das Projekt betreut. Der LBV bietet neben fachlicher Beratung und Begleitung neuerdings auch Materialkisten zum Ausleihen an – mit Klemmbrettern, Binokularen und Bestimmungsbüchern für die ganze Klasse. Auch im kommenden Schuljahr stehen Fördermittel für das Klassenzimmer Alpen bereit, versichert Annika Sezi, „aber das Ziel ist, dass die Schulen dieses erfolgreiche Projekt künftig weitgehend in Eigenregie fortführen.“

Eigeninitiative war auch ein wichtiges Thema beim ersten Bayerischen Jugendgipfel zur Biodiversität (URL 9). Denn es braucht dringend mehr Laien mit fundierten Artenkenntnissen, die sich im Naturschutz engagieren und an der Umsetzung staatlicher Artenschutzmaßnahmen beteiligen. Um interessierte Jugendliche für diese Zukunftsaufgabe zu gewinnen, sollen sie verstärkt in Entscheidungsprozesse einbezogen werden. Rund 70 Jugendliche aus ganz Bayern folgten Anfang November 2016 der Einladung des bayerischen Umweltministeriums ins Münchner Maximilianeum zum fachlichen Austausch mit professionellen Taxonomen und Vertretern aus Naturschutzämtern und -verbänden. „Wir haben sie gefragt: Was müsste passieren, damit ihr euch mehr beteiligt? Wie können wir euch unterstützen? Dabei kam ganz deutlich heraus, dass sich die

Jugendlichen Experten wünschen, von denen sie ernst genommen werden und lernen können“, fasst Christine Simlacher vom Planungsbüro für angewandten Naturschutz (PAN) die Ergebnisse des Jugendgipfels zusammen. Der Wunsch nach mehr Vernetzung wurde mittlerweile mit der Internetplattform des Netzwerkes Jugend & Biodiversität realisiert. Die Begegnung mit Experten stand denn auch im Mittelpunkt des Biodiversitäts-Triolog (URL 10), der 2017 in Ingolstadt stattfand: Dort trafen 110 Jugendliche auf Repräsentanten der Naturschutzverwaltung und Naturschutzverbände, um weitere Initiativen zum Erhalt der Biodiversität und deren stärkere Verankerung in der schulischen und außerschulischen Bildung anzustoßen.

Weiterführende Links

- URL 1: Entdeckerbuch Natur; www.anl.bayern.de/publikationen/weitere_publikationen/entdeckerbuch.html.
URL 2: Mehr Vielfalt in der Landschaft/Laufener Landweizen; www.anl.bayern.de/projekte/laufener_landweizen/index.htm.
URL 3: Juradistl; www.juradistl.de.
URL 4: Alte Obstsorten in Oberfranken; www.regierung.oberfranken.bayern.de/imperia/md/content/regofr/umwelt/natur/arten_und_biotopschutz/flyer_obstsortenvielfalt.pdf.
URL 5: Alte Obstsorten in Mittelfranken; www.lebensraum-buchleite.de.
URL 6: Lebensraum Burg; www.lebensraum-burg.de/Wanderfalke/Webcam.
URL 7: Junior Ranger; www.lebensraum-burg.de/Wanderfalke/Webcam; www.nagelfluhkette.info/schule-bildung/junior-ranger/.
URL 8: Klassenzimmer Alpen; www.youtube.com/watch?v=-v-oINVF4Rc.
URL 9: Bayerischer Jugendgipfel zur Biodiversität 2016; www.stmuv.bayern.de/doc/jugendgipfel2016.pdf.
URL 10: Biodiversitäts-Triolog; www.naturvielfalt.bayern.de/jugend/index.htm.

Autorin

Dr. Monika Offenberger,
Jahrgang 1961.

Studium der Biologie in München, Promotion im Fach Ökologie. 1988 bis 1992 Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Max-Planck-Institut für Verhaltensphysiologie in Seewiesen und an der Ludwig-Maximilians-Universität München. Seit 1989 als freie Wissenschaftsjournalistin und Buchautorin (unter anderem „Symbiose“, „Die Zeit des Waldes“) tätig.

+49 89 7257361
monika.offenberger@mnet-mail.de



Zitervorschlag

OFFENBERGER, M. (2018): Umweltbildungsprojekte sind so vielfältig wie ihre Inhalte. – ANLiegen Natur 40(2): 17–24, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen.



Abbildung 1
Wiesenbrüter-Team
Schwaben 2018
(Foto: Regierung von
Schwaben).

Margarete SIERING und Anton BURNHAUSER

Brutplatzmanagement bei Kiebitz und Großem Brachvogel – Richtungswechsel im Wiesenbrüterschutz in Schwaben

Seit 2013 testet die Regierung von Schwaben (höhere Naturschutzbehörde) Bewirtschaftungsmaßnahmen, um den Bruterfolg bei Kiebitz und Großem Brachvogel zu steigern. Die Projektgebiete umfassen rund 7.700 ha. Die Landwirte erhalten für Ertragseinbußen und erhöhten Arbeitsaufwand Zahlungen aus Naturschutzmitteln.

Für den Kiebitz sind drei Maßnahmentypen erfolgreich: verspätete Maisaussaat, nicht bewirtschaftete Nassmulden und kleine Bewirtschaftungsfenster um markierte Neststandorte. Dadurch werden etwa 0,6 Jungvögel pro Brutpaar flügge. In Verbindung mit den vorgeschlagenen Lebensraumverbesserungen sollte so der Bestand des Kiebitzes erhalten werden können.

Beim Großen Brachvogel konnte ein hoher Anteil der Nester durch Vereinbarung späterer Mahdtermine und durch Elektrozaune gesichert werden. Infolge der hohen Prädationsrate werden jedoch nicht genug Jungvögel flügge, um den Bestand zu erhalten.

1. Anlass

Noch vor 30 Jahren waren Kiebitz (*Vanellus vanellus*) und Großer Brachvogel (*Numenius arquata*) auf bayerischen Wiesen und Feldern weit verbreitet (BAUER et al. 2005). Vor allem im letzten Jahrzehnt gerieten die beiden Arten, wie alle Feld- und Wiesenbrüter, in starke Bedrängnis (BAYLFU 2015;

EBCC 2012; FLADE et al. 2008). Es zeichnet sich ab, dass die Bestandsrückgänge der Feldvögel in den nächsten Jahren nicht gestoppt werden können und sich sogar beschleunigen (SUDFELDT et al. 2009; DO-G & DDA 2012). 2014/15 lag der Gesamtbestand beim Kiebitz in Bayern bei rund 2.500 und beim Großen Brachvogel bei 496 Brutpaaren

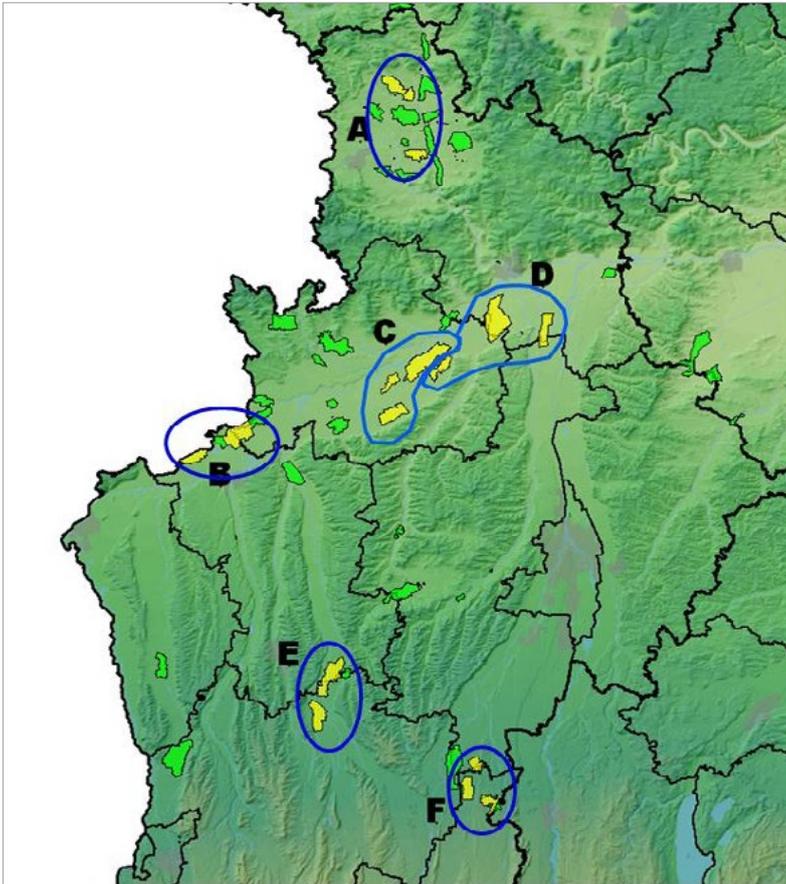


Abbildung 2

Dargestellt ist die Wiesenbrüterkulisse für Schwaben. Gelb hervorgehoben die bearbeiteten Gebiete im Biodiversitätsprojekt, mit 7.740 ha Gesamtfläche. Die Einzelgebiete sind zu sechs Gebietskomplexen zusammengefasst (blaue Kreise):

- A** Nördlinger Ries
- B** Schwäbisches Donaumoos
- C** Donauried-Mitte
- D** Donauried-Ost
- E** Mindeltal
- F** Wertachtal

(BAYLFU 2015). Nur noch wenige Gebiete in Schwaben (Bayern) weisen überlebensfähige Populationen beider Arten auf.

Lange Zeit brütete der Kiebitz hauptsächlich auf Feuchtwiesen. Mit deren Verschwinden wich er auf Ackerflächen aus. In Bayern brütet die Art heute zu über 80 % auf Äckern (BAYLFU 2016). In Schwaben werden Maisäcker bevorzugt.

In der Fachliteratur wird vorrangig die geänderte Landbewirtschaftung als Schlüsselfaktor für die dramatischen Bestandseinbrüche beider Arten und weiterer Feld- und Wiesenvögel angesehen (beispielsweise DONALD et al. 2001). Traditionelle Schutzmaßnahmen und Förderprogramme greifen nicht mehr ausreichend, der Bruterfolg ist dauerhaft zu gering. Um Bewirtschaftungsmaßnahmen der Landwirte als direkte Ursache für Gelege- und Jungvogelverluste weitgehend auszuschließen, wurde in Schwaben ein Wiesenbrüter-Brutplatzmanagement eingeführt. 2013 initiierte die höhere Naturschutzbehörde der Regierung von Schwaben (RvS) das zweijährige Pilotprojekt „Kiebitz-Soforthilfe Schwaben“. Inhaltlich und gebietlich erweitert wird das Projekt seit

2015 als Biodiversitätsprojekt und Artenhilfsprogramm „Wiesenbrüter-Brutplatzmanagement Schwaben“ fortgeführt. Ähnliche Schutzinitiativen wurden in vielen Gegenden Mitteleuropas gestartet (siehe unten).

2. Ziele des Biodiversitätsprojektes

Bis 2013 erfolgte der Wiesenbrüterschutz in Schwaben im Wesentlichen über Agrarumweltprogramme, speziell das Bayerische Vertragsnaturschutzprogramm (VNP). Unterstützt wurde dieses durch LIFE-Natur-Projekte, Flächenankäufe über den Bayerischen Naturschutzfonds, BayernNetz-Natur-Projekte oder die Umsetzung des Gesamtökologischen Gutachtens Donauried. Der Bestandsrückgang der Wiesenbrüter konnte jedoch nicht nennenswert verlangsamt oder gar gestoppt werden.

Die RvS beschritt daher vor einigen Jahren einen neuen Weg: ein mit den Landwirten abgestimmtes Brutplatzmanagement. Spezifische Bewirtschaftungsmaßnahmen zum Schutz von Brutplätzen der Zielarten Kiebitz (Ackerflächen) und Großer Brachvogel (Grünland) sollen kurzfristig helfen, den Bruterfolg der beiden Arten wesentlich zu steigern. Langfristig muss jedoch wieder ein umfassender Lebensraumschutz für Feld- und Wiesenvögel erreicht werden.

3. Projektstruktur und Gebiete

Für fünf, seit 2018 sechs Gebietskomplexe wurden Wiesenbrüter-Teams aus sogenannten „Wiesenbrüterberatern“ zusammengestellt, die mit qualifizierten Fachleuten, zum Beispiel Gebietsbetreuern, zusammenarbeiten. Die Trägerschaft obliegt in der Regel Landschaftspflegeverbänden (LPV) oder Naturschutzverbänden (BUND Naturschutz Donau-Ries, Rieser Naturschutzverein), teils in Kombination mit Landkreisen.

Die ausgewählten Projektgebiete (Abbildung 2) mit einer Gesamtfläche von 7.740 ha sind vollständig in der amtlichen Wiesenbrüterkulisse (2010) enthalten. Zudem gehören sie zum überwiegenden Teil zum europäischen Natura 2000-Schutzgebietsnetz. Mit Ausnahme des Top-10-Wiesenbrütergebietes „Pfäfflinger Wiesen im Ries“ liegen alle schwäbischen Gebiete mit Brachvogel-Vorkommen in der Projektkulisse.

Die höhere Naturschutzbehörde leitet und koordiniert die Projektarbeit und stimmt sich mit den Fachbehörden, vor allem den Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AELF), den unteren Naturschutzbehörden (uNB) sowie den

Verbänden (insbesondere Bayerischer Bauernverband/BBV) und Kommunen ab.

Die Wiesenbrüterberater, unterstützt durch die Träger,

- ermitteln die Nestplätze (beim Kiebitz möglichst präzise, beim Großen Brachvogel nur ungefähren Nestbereich),
- nehmen Kontakt zum Landwirt auf und schließen eine Ad-hoc-Vereinbarung mit festgelegten Maßnahmen ab,
- stecken bei Maßnahme M-4 die Nestbereiche mit Ruten ab,
- grenzen ein ausreichend großes Areal um die Nestplätze der Brachvögel ab,
- überwachen die Maßnahmeneinhaltung,
- ermitteln den Schlupf- und Bruterfolg und
- fördern die Akzeptanz und betreiben Öffentlichkeitsarbeit durch Info-Veranstaltungen, Presseartikel und Auszeichnung besonders aktiver Landwirte.

3.1 Förderung/Finanzierung

Die Träger sowie das eingesetzte Fach- und Hilfspersonal werden durch Biodiversitätsmittel der RvS gefördert. Die Gebietsbetreuer, die im Nördlinger Ries und im Donauried-Ost mitarbeiten, fördert der Bayerische Naturschutzfonds. Die Zahlungen an die Landwirte und notwendige Sachmittel werden aus Naturschutzfachmitteln, aber auch aus Ersatzmitteln der unteren Naturschutzbehörden (uNB), finanziert.

4. Methoden und Maßnahmen

Die Anzahl der flüggen Jungvögel (Bruterfolg) ist beim Kiebitz mit den begrenzten Möglichkeiten nur schwer zu ermitteln. Geschlüpfte Vögel und Junge führende Altvögel sind dagegen einfacher festzustellen. Daher werden auch Jungvögel, die noch nicht ganz ausgewachsen sind, bereits als „Bruterfolg“ gewertet.

Zur Auswertung wurden folgende Parameter herangezogen:

- Anzahl der Nester/Gelege
- Anzahl der Gelege mit geschlüpften Vögeln
- Anzahl der flüggen Jungvögel (Bruterfolg)
- Ursachen für Gelege- und Jungenverluste.



Abbildung 3

Kiebitz-Maßnahme M-1 und M-1a „Verspätete Maisaussaat ab 20.05“ (Foto: Anton Burnhauser).

Alle Maßnahmen gelten jeweils nur für das laufende Jahr und enthalten keine Auflagen, die über den 30. Juni hinausreichen. Doppelförderungen und etwaige Probleme hinsichtlich Prämienzahlungen und Agrarumweltmaßnahmen der Landwirtschaftsverwaltung werden durch eine vorherige Abstimmung mit den AELF vermieden.

4.1 Kiebitz

Insgesamt werden vier verschiedene Maßnahmen angewendet (Tabelle 1). Die Maisaussaat erfolgt in vier der sechs Gebietskomplexe nach Angaben der AELF überwiegend von Mitte bis Ende April. Durch die vorbereitende Bodenbearbeitung und die Aussaat gehen in aller Regel die Erstgelege verloren. Die Maßnahme M-1 „Verspätete Maisaussaat ab 20. Mai“ wird bevorzugt dort eingesetzt, wo mehrere Kiebitze in enger Nachbarschaft brüten. Die Maßnahme M-1a „Verspätete Maisaussaat ab 20. Mai gekoppelt mit grob zerkleinertem Wintermulch“ wurde nur selten angewendet und daher für die Auswertung der Kategorie M-1 zugeordnet.

Abbildung 4

Natürliche Nassmulde im Winterweizen. Im Folgejahr Maisanbau und Abschluss der Kiebitz-Maßnahme M-2 „Nassmuldenfenster und Bewirtschaftungsruhe bis zum 30.06.“ um diese 170 m lange Mulde (Foto: Anton Burnhauser).



Maßnahmentyp	Beschreibung	Mindetal 2013–2017	Donauried-Mitte 2015–2018	Nördlinger Ries 2017–2018	Gesamt
M-1 verspätete Maisaussa ab 20.05.	Keine Bodenbearbeitung und Befahrung von 15.03. bis 19.05.	30 Feldstücke, 80,3 ha, 58 Gelege, 37 Gelege geschlüpft, 66 Juv. flügge	11 Feldstücke, 28,1 ha, 18 Gelege, 12 Gelege geschlüpft, 17 Juv. flügge		41 Feldstücke, 108,4 ha, 76 Gelege, 49 Gelege geschlüpft, 83 Juv. flügge
M-2 Nassmuldenfenster	Nassmulde mit Umgriff in Maisacker wird ab 15.03. bis 30.06. nicht bewirtschaftet; Freifläche wird eingemessen	1 Feldstück, 0,8 ha, 0 Gelege	10 Feldstücke, 10,6 ha, 12 Gelege, 8 Gelege geschlüpft, 7 Juv. flügge		11 Feldstücke, 11,4 ha, 12 Gelege, 8 Gelege geschlüpft, 7 Juv. flügge
M-4 Bewirtschaftungs- fenster	Aussparung von Bewirtschaftungsfenster oder -bahn um Nestbereich (Länge 10–20 m). Betrifft Aussäen, Düngen, Spritzen		50 Gelege, 17 Gelege geschlüpft, 33 vermutlich Prädation, Anzahl Juv. flügge unbekannt	29 Gelege, 10 Gelege geschlüpft, 1 aufgegeben, 1 überfahren, 17 vermutlich Prädation, mindestens 4 Juv. flügge	79 Gelege, 27 Gelege geschlüpft, 1 aufgegeben, 1 überfahren, 50 vermutlich Prädation, Anzahl Juv. flügge unbekannt

M-3 wird wegen mangelnder Anwendung nicht ausgewertet. Die Angaben beziehen sich auf die Anzahl der Gelege. Meist enthält ein Nest 4 Eier; Juv. = Jungvögel. Freie Tabellenfelder und differierende Auswertungszeiträume rühren daher, dass nicht alle Maßnahmen in allen Gebieten/Jahren angewendet wurden.

Tabelle 1

Durchgeführte Maßnahmen zum Schutz des Kiebitzes mit Erfolgswachweisen. Die Daten aus dem Gebietskomplex B „Schwäbisches Donaumoo“ sind wegen eines abweichenden Erfassungsschemas hier nicht enthalten (vergleiche jedoch NABU-Projekt, siehe unten).

Die Maßnahme M-3 „Aussparen von Kiebitz-Fenstern in Wintergetreide“ kommt seit 2015 kaum noch zur Anwendung, weil sie bereits im Herbst des Vorjahres veranlasst werden muss. Zudem erwies sich die Maßnahme schon bald als wenig erfolgreich.

Kiebitz-Paare führen ihre Jungen häufig um ausgedehnte Nassmulden zusammen, um damit eine wirkungsvollere Feindabwehr zu erreichen. Deshalb wurde eine „künstliche Bewässerung von Mulden“ probeweise als unterstützende Maßnahme für die Jungenaufzucht eingesetzt.

2015–2018 wurden insgesamt 88 Nestbereiche des Brachvogels lokalisiert und soweit notwendig Maßnahmen ergriffen. In neun Fällen bestanden VNP-Vereinbarungen mit Mahd ab dem 15. Juni beziehungsweise 01. Juli.

Die geschlüpften Jungvögel werden von den Alttieren zügig in kurzrasige Intensivwiesen geführt, die bis zu fünfmal jährlich gemäht werden und für die häufig der zweite Schnitt (gegen Ende Mai/Anfang Juni) unmittelbar bevorsteht. Damit die Jungvögel hierbei nicht ausgehäht werden, werden mit den Landwirten umgehend Vereinbarungen für einen späteren Mahdtermin über meist mehrere Feldstücke getroffen, je nach Aufenthaltsbereich der Jungvögel.

In elf Fällen wurden Nestbereiche mit Elektrozaunen gegen Prädatoren gesichert. Entschieden wird je nach Einzelfall und nach verfügbaren zusätzlichen Hilfskräften. Die Zäunung muss recht schnell vonstattengehen, damit die Eier nicht auskühlen. Angestrebt werden möglichst großräumige Zäunungen. Dies war bisher auf den ausschließlich privaten Flächen jedoch nur begrenzt möglich. Die Zaungrößen variierten zwischen 0,14 ha und 8 ha.

Abbildung 5

Kiebitz-Maßnahme M-4 „Nestmarkierung und Aussparen der Nestbereiche von der Bewirtschaftung“ (Foto: Anton Burnhauser).

4.2 Großer Brachvogel

Analog zum Artenhilfsprogramm (AHP) Wiesenweihe werden Nestbereiche, vielfach auch ganze Feldstücke, abgesteckt und von der weiteren Bewirtschaftung ausgespart. In den vier Jahren

4.3 Honorierung

Die Zahlungen an die Landwirte für die geleisteten Bewirtschaftungsmaßnahmen werden bislang nach den Schätzrichtlinien der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) und des BBV auf Basis der aktuellen Deckungsbeitragssätze ermittelt. Ziel ist, die Landwirte für die fachlich notwendigen Sonder- und Artenhilfsmaßnahmen



nachvollziehbar zu entlohnen. Minderertrag, Mehraufwand und ein gegebenenfalls erhöhtes Bewirtschaftungsrisiko fließen in die Kalkulation mit ein. Beim Großen Brachvogel zeigt sich, dass nahezu jeder Einzelfall separat behandelt werden muss. Berücksichtigung finden dabei betriebliche Ausrichtung des Flächenbewirtschafters, Ertragsfähigkeit des Standorts sowie die Vorbehandlung der landwirtschaftlichen Nutzfläche. Bei hinausgezögertem Wiesenschnitt wird die Zahlung in Anlehnung an die Sätze des VNP für Schnittzeitpunkt-Regelungen berechnet.

5. Ergebnisse und Diskussion

Nestbereiche zu schützen ist effektiv und steigert momentan den Bruterfolg, ist jedoch nicht nachhaltig. Neben den Zielarten profitieren zahlreiche weitere Arten wie etwa Rebhuhn, Wachtel, Feldlerche und Wiesenschafstelze von den Maßnahmen.

In den Jahren von 2013 bis 2017 wurden zirka 177.000 Euro (Gesamtkosten, inklusive Fahrtkosten und Sachmittel) für Beratungspersonal und rund 110.000 Euro für Zahlungen an Landwirte ausgegeben.

5.1 Kiebitz

Insgesamt wurden 227 Kiebitz-Gelege lokalisiert und dafür entsprechende Maßnahmen ergriffen; für 167 waren die erfassten Angaben zu Schlupf- und Bruterfolg ausreichend für eine Auswertung.

Für die Maßnahme M-1 wird als Bruterfolg ein Wert von 1,1 Jungvögel pro Brutpaar (Juv./BP) ermittelt; die Schlupfrate (Anteil geschlüpfter Gelege) liegt bei 0,64.

Für die Maßnahme M-2 – systematisch angewendet und ausgewertet im Gebietskomplex Donauried-Mitte – wird der Bruterfolg mit 0,6 Juv./BP ermittelt. Die Schlupfrate beträgt 0,7.

Ein Bruterfolg der Maßnahme M-4 kann nicht exakt wiedergegeben werden, da die Anzahl der flüggen Jungvögel größtenteils nicht ermittelt werden konnte. Als Anhaltspunkt können die langjährigen Erfahrungen der Kiebitz-Experten im oberpfälzischen Regental dienen: dort ist unter den gegenwärtigen Bedingungen davon auszugehen, dass ohne jegliche Unterstützungsmaßnahmen etwa 25–30 % der geschlüpften Jungvögel flügge werden (ZACH, mündliche Mitteilung). Mit diesem Wert würde sich für M-4 ein Bruterfolg von 0,34 Juv./BP ergeben.



Abbildung 6

Kiebitz-Maßnahme M-4 „Nestmarkierung und Ausparren der Nestbereiche von der Bewirtschaftung“ mit fortschreitender Vegetationsperiode. Jungvögel haben das Nest und den ausgesteckten Bereich bereits verlassen (Foto: Anton Burnhauser).

Die mit den drei Maßnahmentypen M-1, M-2 und M-4 erzielten Werte für den Bruterfolg schwanken somit zwischen 0,3 und 1,1 Juv./BP; gemittelt über die drei Maßnahmentypen ergibt sich ein Gesamtwert von etwa 0,6. Kalkuliert man die vorgeschlagenen Lebensraumverbesserungen mit ein, insbesondere den Positiveffekt von dauerhaften Nassmulden für die heranwachsenden Kiebitz-Küken, dann kann der aktuell gültige Bestandserhaltungswert von 0,9 Juv./BP (KIPP 1999) mit dem angewendeten Maßnahmen-Mix annähernd erreicht werden.

Mit den Maßnahmen M-1 „verspätete Maisaussaat ab 20.05.“, M-2 „Nassmulden-Fenster“ und M-4 „Bewirtschaftungsfenster um markierten Nestplatz“ können Gelegeverluste vermindert und der Bruterfolg gesteigert werden. Durch M-1 und M-2 lassen sich direkte, bewirtschaftungsbedingte Verluste vollständig vermeiden. Bei M-4 besteht Optimierungsbedarf, da die empfohlenen Ausparungen von 20 m Länge in der Bewirtschaftungsbahn oft nicht eingehalten wurden.

Jahr	Mindeltal	Donauried-Mitte	Donauried-Ost	Nördlinger Ries	Gesamt
2015	2 Gelege, 2 Gelege geschlüpft, 0 Juv. flügge	3 Gelege, 1 Gelege geschlüpft, 1 Juv. flügge, 1 x Prädation, 1 x Hochwasser	6 Gelege, 3 gezäunt, 0 Gelege geschlüpft, 0 Juv. flügge, 2 x Hochwasser	5 Gelege, 3 Gelege geschlüpft, 8 Juv. flügge, 1 x Prädation	16 Gelege, 3 gezäunt, 6 Gelege geschlüpft, 9 Juv. flügge, 2 x Prädation, 3 x Hochwasser
2016	1 Gelege, 0 Gelege geschlüpft, 0 Juv. flügge, 1 x Prädation	4 Gelege, 0 Gelege geschlüpft, 0 Juv. flügge, 1 x Landwirtschaft		3 Gelege, 2 gezäunt, 0 Gelege geschlüpft, 0 Juv. flügge, 1 x Prädation, 1 x Hochwasser	8 Gelege, 2 gezäunt, 0 Gelege geschlüpft, 0 Juv. flügge, 2 x Prädation, 1 x Landwirtschaft, 1 x Hochwasser
2017	3 Gelege, 1 gezäunt, 0 Gelege geschlüpft, 0 Juv. flügge, 2 x Prädation (1 x Rabenkrähe)	16 Gelege, 0 Gelege geschlüpft, 0 Juv. flügge, 5 x Prädation (1 x Rohrweihe)	10 Gelege, 3 Gelege geschlüpft, 0 Juv. flügge, 1 x Prädation	7 Gelege, 3 gezäunt, 2 Gelege geschlüpft, 0 Juv. flügge, 3 x Prädation (1 x Rabenkrähe)	36 Gelege, 4 gezäunt, 5 Gelege geschlüpft, 0 Juv. flügge, 11 x Prädation
2018	2 Gelege, 1 Gelege geschlüpft, 0 Juv. flügge	7 Gelege, 3 Gelege geschlüpft, 0 Juv. flügge, 1 x Prädation	11 Gelege, 1 gezäunt, 4 Gelege geschlüpft, 2 Juv. flügge, 1 x Prädation	8 Gelege, 1 gezäunt, 2 Gelege geschlüpft, 0 Juv. flügge, 2 x Prädation, 1 x Hochwasser, 1 x Landwirtschaft	28 Gelege, 2 gezäunt, 10 Gelege geschlüpft, 2 Juv. flügge, 4 x Prädation, 1 x Hochwasser, 1 x Landwirtschaft
Gesamt	8 Gelege, 1 gezäunt, 3 Gelege geschlüpft, 0 Juv. flügge, 3 x Prädation	30 Gelege, 4 Gelege geschlüpft, 1 Juv. flügge, 7 x Prädation, 1 x Hochwasser, 1 x Landwirtschaft	27 Gelege, 4 gezäunt, 7 Gelege geschlüpft, 2 Juv. flügge, 2 x Prädation 2 x Hochwasser	23 Gelege, 6 gezäunt, 7 Gelege geschlüpft, 8 Juv. flügge, 7 x Prädation, 2 x Hochwasser, 1 x Landwirtschaft	88 Gelege, 11 gezäunt, 21 Gelege geschlüpft, 11 Juv. flügge, 19 x Prädation, 5 x Hochwasser, 2 x Landwirtschaft

Tabelle 2

Durchgeführte Maßnahmen zum Schutz des Großen Brachvogels mit Erfolgswachweisen. Die Zahlen bezüglich Verlustursachen betreffen nachgewiesene Fälle bei Gelegen.

Nach den Geländeergebnissen fallen den drei Maßnahmentypen folgende unterschiedliche Funktionen zu:

- M-1: Sicherstellung Schlupferfolg; Aufenthaltsbereiche für Familien; Bereitstellung attraktiver Brutplätze für Nachgelege; wichtige Lebensräume für weitere Feld- und Wiesenvögel als Nahrungsflächen und Deckungszonen.
- M-2: Brutplätze in den Randzonen; Attraktive Bereiche zur Jungenaufzuchtzeit mit gutem Nahrungsangebot und Trinkplätzen.
- M-4: Sicherung Schlupferfolg; kommt auch bei Nachgelegen auf M-1-Flächen (mit verspäteter Maisaussaat) zum Einsatz

5.2 Großer Brachvogel

Aufgrund der geringeren Fallzahlen konnte der Bruterfolg nahezu vollständig ermittelt und den jeweiligen Brutpaaren zugeordnet werden (vergleiche Tabelle 2). Von 88 Gelegen (aus Erst- und Nachbruten) schlüpften trotz der intensiven Betreuung nur bei 21 Gelegen Jungvögel. Von diesen wurden insgesamt 11 flügge. Mit diesem Wert von 0,13 Juv./BP wird die Reproduktionsrate von 0,4 Juv./BP, die nach KIPP (1999) für einen Populationserhalt notwendig wäre, deutlich verfehlt.

Direkte bewirtschaftungsbedingte Gelegeverluste konnten im Projekt für den Brachvogel nahezu vollständig unterbunden werden. So gab es nur in zwei Fällen Gelegeverluste aufgrund von Mahd. In fünf weiteren Fällen wurden die Verluste durch Hochwasser beziehungsweise Staunässe verursacht. Von 60 Gelegen wird angenommen, dass sie prädiert wurden.



5.3 Lebensraumveränderungen und Prädation

Aufgrund einer ökonomisch und technisch maximierten Landbewirtschaftung sind die Lebensräume für Wiesenbrüter und Feldvögel heute nur noch bedingt geeignet. Das Nahrungsangebot, vor allem für die Jungvögel, ist reduziert und die Nahrungsverfügbarkeit durch die veränderte Vegetationsstruktur wie auch die fehlende Bodenfeuchte und infolgedessen verminderte „Stocherfähigkeit“ der Böden eingeschränkt. Nach Auffassung der Autoren werden durch die derzeit übliche Landwirtschaft, mit erhöhter Mahdfrequenz und dichterem Abfolge von Bodenbearbeitung, die Jagdmöglichkeiten für Beutegreifer mit der Hauptbeute Feldmaus (Rotfuchs, Dachs, Steinmarder, Greifvögel; zum Beispiel in BOLTON et al. 2007) und für die Rabenkrähe gegenüber früher dauerhaft begünstigt. Die Prädation trägt durch diesen erhöhten Druck von Fressfeinden maßgeblich zu Gelege- und Jungenverlusten beim Kiebitz und insbesondere beim Brachvogel bei. Habitatoptimierungen werden dadurch

entwertet (siehe auch STÜBING & BAUSCHMANN 2011; GRIMM 2005). Die hauptsächlichen Nesträuber sind nach Befunden mit Wildtierkameras, auch in einem der Projektgebiete, nachtaktive Säugetiere wie Rotfuchs, Dachs und Wildschwein (LANGGEMACH & BELLEBAUM 2005). Die Prädation durch tagaktive Vögel findet meist verbunden mit menschlichen Störungen und dadurch beeinträchtigter Feindabwehr statt (MÄCK & JÜRGENS 1999).

Ohne wirksame Änderungen in der Flächenbewirtschaftung der Agrarlebensräume wird, zumindest vorübergehend, ein aktives wie auch ein passives Prädatorenmanagement (mit habitatsteuernden Maßnahmen) als notwendig erachtet. Langfristig ist ein für die Brachvogel-Gebiete spezifisches, ganzheitliches Lebensraummanagement anzustreben. Unter anderem sollen in den Wiesenbrütergebieten Gehölze und höherwüchsige Krautbestände, die Greif- und Rabenvögeln als Sitzwarten und Säugerprädatoren als Rückzugsräume nutzen (JUNKER et al. 2006), sukzessive

Abbildung 7

Künstliche Muldenbewässerung durch die Zuarbeit eines Landwirtes mit Wasserfass (Foto: Anton Burnhauser).



Abbildung 8

Bewässerte Mulde als Attraktionspunkt für Kiebitze aller Altersklassen und zahlreiche weitere Feld- und Wiesenvögel. Die Jungvögel halten sich bevorzugt nahe der angrenzenden Deckungszone auf (Foto: Anton Burnhauser).

beseitigt werden. Dabei gilt es naturschutzfachliche Zielkonflikte zu vermeiden. Strukturen wie leerstehende Gebäude oder Lagerhaufen von Siloballen, die dem Rotfuchs als Behausung und Tagesversteck dienen können (JUNKER et al. 2006; VAN DER VLIET et al. 2010; eigene Feststellungen), sollten unzugänglich gemacht werden.

Elektrozäune waren im Projekt nur bedingt gegen Nesträuber wirksam. Auf sieben der elf Zäunungsflächen kam es beim Großen Brachvogel zu Gelegeverlusten, zweimal durch Rabenkrähe und einmal durch Hochwasser (mit Unterbrechung der Stromversorgung). Für weitere vier Fälle wird Prädation durch Marderartige beziehungsweise Nager angenommen. Im Wiesenbrütergebiet „Regental zwischen Cham und Pösing“ konnte durch großflächige Zäunungen der Bruterfolg beim Kiebitz jedoch von 1,2 Juv./BP auf 2,0 Juv./BP erhöht werden (siehe unten).

5.4 Attraktionselemente

5.4.1 Nassmulden

Im Jahr 2016 wurde im Gebietskomplex Donauried-Mitte (Teilgebiet Fristingen) auf einem Muldengrundstück die Maßnahme M-2 abgeschlossen. Als im Frühsommer der Regen ausblieb und sich auf der Fläche nur ein Kiebitz-Paar mit einem Jungvogel aufhielt, wurde im Abstand von mehreren Tagen insgesamt viermal künstlich gewässert. Es wurden jeweils fünf Tankladungen à 15 m³ ausgebracht. Nach dem vierten Durchgang schlug die Maßnahme an; es versammelten sich

hier, wie erhofft, alle jungführenden Kiebitze des Teilgebietes (mindestens 9 BP) mit insgesamt 16 Jungen aller Altersstufen und zusätzlich meist zirka 30 Kiebitze ohne Nachwuchs. Das Feldstück hatte sich in ein attraktives Mosaik aus wasserführender Nassmulde und teils dichtem, teils schütterem, aber insgesamt niedrigem Aufwuchs durch Selbstbegrünung verwandelt.

In den Jahren 2017 und 2018 wurde an drei weiteren Stellen ebenfalls eine Wässerung von Mitte Mai bis Anfang Juni nach gleichem Muster durchgeführt.

Es hat sich gezeigt, dass die Nassmulden die gemeinsame Feindabwehr fördern, Deckung und Nahrung bieten und beim Kiebitz den Bruterfolg erheblich steigern können. Voraussetzungen dafür sind ein übersichtliches Gelände ohne Gehölzkulissen, ausreichend Abstand zu Wegen, eine Mindestlänge der Mulde von 100 m und eine Aufrechterhaltung der Muldenfunktion bis mindestens Ende Juni. In Verbindung mit Maßnahme M-2 ist es damit außerdem möglich, hohe Brutdichten zu erreichen, weil die Kiebitze gerne in Muldennähe brüten (2018 beispielsweise vier Brutpaare im Gebietskomplex Donauried-Mitte an einer Großmulde).

5.4.2 Viehweiden

Viehweiden, vorzugsweise Jungviehweiden, bieten ähnlich wie Nassmulden Deckung und Nahrung für Jungvögel (zum Beispiel ATKINSON et al. 2005; VANDENBERGHE et al. 2009; HOSTE-DANYLOWA et al. 2010; OOSTERVELD 2010; ZAHN et al. 2010; ZAHN 2014). Als Attraktionsflächen und „Kita-Stationen“ funktionieren sie sowohl auf der bisher einzigen Viehweide in den schwäbischen Projektgebieten als auch in anderen Projekten (etwa im Wiesmetgebiet im Altmühltal oder im Murnauer Moos) bestens. Eine Kombination beider Schlüsselelemente (Nassmulden und Beweidung) sollte, wo immer möglich, angestrebt werden. Davon profitieren auch alle anderen Wiesenvogelarten.

5.5 Freizeitnutzung

Freizeitnutzung ist in fast allen Wiesenbrütergebieten zu einem relevanten Störfaktor geworden. Die Agenda Wiesenbrüter schlägt daher die Ausweisung von speziellen „Wiesenbrüter-Naturschutzgebieten“ vor (BAYLFU 2015, Seite 132). In diesen ist lediglich in den drei sensiblen Kernmonaten April bis Juni eine strikte Lenkung der Freizeitnutzung vorgesehen. Um hierfür und für die Schutzmaßnahmen allgemein Akzeptanz zu erreichen, bedarf es allerdings einer intensiven Öffentlichkeitsarbeit.



Abbildung 9
Wiesenbrüter-Plaketten für die Stalltür als Anerkennung für die erfolgreiche Mitarbeit der Landwirte im Wiesenbrüterschutz.

5.6 Zusammenarbeit mit den Landwirten

Die Landwirte waren von Anfang an aufgeschlossen und bereit, am Brachvogel- und Kiebitzschutz mitzuwirken. Lediglich zu Beginn gab es einzelne Differenzen, etwa um die notwendige Mindest-Restflächengröße um ein Brachvogel-Nest. Besonders erfolgreich ist die Zusammenarbeit, wenn bereits im Winterhalbjahr zuvor über das Wiesenbrüterprojekt ausführlich informiert wird.

Von den Landwirten wird die unkomplizierte Umsetzung des Projekts sehr geschätzt, etwa die knappe Maßnahmen-Vereinbarung auf einer DIN-A4-Seite. Gut angekommen ist auch, dass die Maßnahmen als wertvolle ökologische Dienstleistungen der Landwirte zum Schutz der Feld- und Wiesenbrüter gelten und finanziell honoriert werden. Dass die Mitwirkungsquote praktisch 100 % beträgt, ist nicht zuletzt auf diese Rahmenbedingungen zurückzuführen. Landwirten, in deren Silage-Wiesen Brachvogelbruten festgestellt wurden, war jedoch die Beschaffung von qualitativ hochwertigem Ersatzfutter wichtiger als eine Geldleistung.

Die Landwirte identifizieren sich mit den Schutzmaßnahmen und den zu schützenden Arten in hohem Maße. Sie sind daran interessiert zu erfahren, was auf ihren Feldern geschlüpft und „durchgekommen“ ist. So waren sie auch in allen Fällen bereit, vereinbarte Termine, wenn nötig, noch weiter hinauszuschieben. Häufig melden die Landwirte von sich aus Kiebitz-Nester bei den Wiesenbrüterberatern.

Die Motivation der Landwirte kann beispielsweise durch Auszeichnungen regional und überregional noch erhöht werden (siehe Abbildung 9 –

Wiesenbrüter-Plaketten). Wesentlich aber ist, dass in der Bevölkerung insgesamt die Bereitschaft der Landwirte, aktiv am Schutz der Wiesenbrüter mitzuwirken, noch besser publik gemacht, gewürdigt und unterstützt wird.

6. Vergleichbare Projekte zum Kiebitz- und Brachvogelschutz

6.1 Bundesweites Kiebitz-Projekt des NABU

Der Naturschutzbund Deutschland e.V. (NABU) führt von 2014 bis 2019 in verschiedenen Regionen Deutschlands ein Artenschutzprojekt zur Förderung des Kiebitzes durch. Einbezogen ist das Schwäbische Donaumoos (vergleiche Abbildung 2) mit dem Projektpartner ARGE Donaumoos. Im Projekt werden mehrere Maßnahmen erprobt. Die höchsten Bruterfolge werden bisher auf Flächen erzielt, auf denen jeweils eine der drei Maßnahmen – Gelegeschutz, Kiebitz-Insel (größeres Bewirtschaftungsfenster mit Bodenvorbereitung), Feuchtbiotop – zusätzlich mit einem Elektrozaun gegen Bodenprädatoren kombiniert wird (NABU 2017).

6.2 Wiesenbrüterschutz Regental (Abschnitt Cham – Pösing, Oberpfalz)

Ähnliche Erfahrungen gibt es im Wiesenbrütergebiet „Regental zwischen Cham und Pösing“. Hier kümmert sich seit 2013 ehrenamtlich ein dreiköpfiges Betreuerteam um eine intensive und individuelle Begleitung der Landwirte bei allen bodenbewirtschaftenden Maßnahmen. Mehrere Mulden mit ganzjähriger Wasserführung werden hier zusätzlich großflächig mit Elektrozäunen gesichert. Die stets stocherfähigen Böden werden von Altvögeln mit ihren Jungen täglich aufgesucht. In einem Teilbereich des Wiesenbrütergebiets wird darüber hinaus eine intensive Fuchsbejagung durchgeführt. Durch diese Maßnahmenkombi-

nation werden beim Großen Brachvogel Reproduktionsraten von 0,6 flüggen Juv./BP erreicht. Beim Kiebitz werden unter diesen Bedingungen 1,2, in umzäunten Bereichen sogar bis 2,0 Jungvögel/BP flügge.

Im Regental zeigt sich seit Mitte der 1970er-Jahre beim Großen Brachvogel ein positiver Bestands-trend. Auch der Kiebitz-Bestand ist stabil, unterliegt jedoch natürlichen Schwankungen.

6.3 Bodenbrüter-Projekt des Freistaats Sachsen

Im „Bodenbrüterprojekt“ in Sachsen wurden von 2009–2013 innerhalb von Winterkulturen Kiebitz-Inseln als selbstbegrünte Brachen um Nassbe-reiche erprobt. In Sommergetreide wurde Brut-platzschutz für Einzelgelege durchgeführt und eine erweiterte funktionale Nestumgebung gesichert. Grundsätzlich erwiesen sich alle erprobten Maßnahmen als erfolgreich. Besonders empfohlen werden Nassstellen, Brutplatzschutz und Kiebitz-Inseln. In Kerngebieten sollen so Kiebitz-Popula-tionen mit insgesamt etwa 200 BP dauerhaft gesichert werden.

6.4 Landkreis Landshut (Niederbayern): Freiwillige Kiebitz-Maßnahmen ohne finanzielle Honorierung

Seit mehreren Jahren werden durch LPV und uNB Landshut mit Unterstützung des LfU einfache Maßnahmen erprobt. Die Maßnahmen werden von den Landwirten freiwillig und unentgeltlich umgesetzt. Die positive Wirkung für die Kiebitze ist dabei umso größer, je mehr Maßnahmen mitei-nander kombiniert werden. Folgendes wird empfohlen:

- Abschluss der Bodenvorbereitung bis zum 20.03. (Grubbern, Eggen, Mulchen, Einarbeiten der Zwischenfrucht)
- Keine nächtliche Bewirtschaftung
- Bewirtschaftungsgänge zusammenziehen und möglichst auf eine Woche begrenzen:
Trockenes Jahr: so früh wie möglich; nasses Jahr: so spät wie möglich (Ziel: Mitte Mai); Anbau möglichst später Maissorten; nach Möglichkeit Direktsaat
- Anlage von schmalen Grünstreifen als Fluchtziel für nichtflugfähige Jungvögel
- Nestschutz durch kleinräumiges Umfahren des Neststandortes

6.5 Kiebitz-Maßnahmen Landkreis Rosenheim (Oberbayern)

Begleitet von einer gut akzeptierten Öffentlich-keitsarbeit werden im nördlichen Landkreis Rosenheim Kiebitz-Maßnahmen durch die uNB und den LPV Rosenheim durchgeführt. Auch in diesem Projekt steht der Gelegeschutz durch das Aussparen von Nestern bei der landwirtschaft-lichen Bodenbewirtschaftung und das Aussparen von Nassstellen in Wiesen und Äckern im Vorder-grund. Die beteiligten Landwirte erhalten für die Artenschutzmaßnahmen unter anderem regionale Gutscheine.

7. Schlussfolgerungen

In der Agenda Wiesenbrüter des LfU sind die wesentlichen Elemente eines erfolgreichen Wiesenbrüterschutzes aufgelistet und fundiert ausgearbeitet (BAYLfU 2015). Weitere Schlussfol-gerungen ergeben sich aus dem hier vorge-stellten Projekt:

- Notwendig ist ein auf Dauer angelegtes spezi-elles Artenhilfsprogramm, das mit einem auf maximalen Bruterfolg ausgerichteten, praxis-tauglichen und regional differenziert ausgestat-teten Maßnahmenset arbeitet. Dieses muss durch geschultes, fachkundiges Personal gemeinsam mit den Bewirtschaftern umgesetzt werden. Ein AHP Wiesenbrüter sollte sich auf die Wiesenbrüter- beziehungsweise Feldvogelkulisie beschränken.
- Durch bodenordnerische Maßnahmen (freiwil-liger Landtausch, Flurneuordnungen) müssen Attraktionsbereiche, vor allem große Nassmulden-flächen, gesichert und gegebenenfalls optimiert werden.
- Für den Kiebitz könnte langfristig eine Kombina-tion aus Nestplatzmanagement sowie gezielter Lebensraumentwicklung und -aufrechterhaltung die Lösung sein:
 - Anwendung der Kiebitz-Maßnahmen M-1, M-2 und M-4
 - Ein bis drei Attraktionsbereiche je Gebiet (abhängig von der Größe; bei unter 500 ha kann eine optimal gelegene Großmulde bereits ausreichen); gezielte Bearbeitungs-gänge bei vorzeitig einsetzendem Vegeta-tionsaufwuchs

- Ausreichende Offenheit des Geländes; spätwinterliche Pflege von vorhandenen Biotop-Inseln (ökologische Ausgleichsflächen, Feuchtmulden et cetera); konsequente Wahrung großflächig niedriger Vegetation zu Beginn der Brutsaison
- Dauerhaft zugängliche Wasserstellen
- Deckungs- beziehungsweise Nahrungskorridore, zum Beispiel in Form breiter, durchgehender Wiesenstreifen bei großen Ackerflächen (ab 4 ha)
- Für den Großen Brachvogel ist langfristig eine Schutzstrategie erforderlich, deren Elemente ebenfalls in der Wiesenbrüter-Agenda aufgeführt sind (BAYLFU 2015). Davon werden als vordringlich erachtet:
 - Wiederherstellung großflächiger, zusammenhängender Wiesenlandschaften
 - Entwicklung von landwirtschaftlichen Betriebsfördermodellen mit Heunutzung des Erstschnitts und nachhaltiger Produktvermarktung („Brachvogel-Milch“)
 - Weiterentwicklung von Fördermodulen im VNP, die einen deutlich höheren Vertragsanteil der Wiesenflächen und einen zeitweiligen Grabenanstau zur Erhöhung der Bodenfeuchte ermöglichen

Außerdem müssen Brachvogel-Lebensräume für Prädatoren unattraktiv gemacht werden, zum Beispiel durch winterliche Überstauungen zur Reduzierung der Nagerpopulationen.

- Eigentümer „öffentlicher“ Flächen in Wiesenbrütergebieten sollten angehalten werden, jährlich einen gewissen Anteil der Flächen, je nach Bedarf etwa 20 %, bereitzuhalten, der nicht durch Pachtverträge oder Vertragsprogramme gebunden ist. Naturschutzfachliche Zielkonflikte sollten dabei allerdings vermieden werden. Mit Hilfe dieses freien Flächenkontingentes soll Landwirten im Falle notwendiger Ad-hoc-Maßnahmen Ersatzfutter angeboten werden.

Literatur

- ATKINSON, P. W., FULLER, R. J., VICKERY, J. A., CONWAY, G. J., TALLOWIN J. R. & SMITH, R. E. et al. (2005): Influence of agricultural management, sward structure and food resources on grassland field use by birds in lowland England. – *Journal of Applied Ecology* 42(5): 932–942.
- BAUER, H.-G., BEZZEL, E. & FIEDLER, W. (2005): Kompendium der Vögel Mitteleuropas, Nonpasseriformes – Nichtsperlingsvögel. – Aula-Verlag, Wiebelsheim: 808 S.
- BAYLFU (= BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, 2015): 6. landesweite Wiesenbrüterkartierung in Bayern 2014/2015 – Bestand, Trends und Ursachenanalyse. – *UmweltSpezial*: 126 S.
- BAYLFU (= BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, 2015): 35 Jahre Wiesenbrüterschutz in Bayern – Situation, Analyse, Bewertung, Perspektiven. – *UmweltSpezial*: 180 S.
- BAYLFU (= BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, 2016): Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns.
- BOLTON, M., TYLER, G., SMITH, K. & BAMFORD, R. (2007): The impact of predator control on lapwing *Vanellus vanellus* breeding success on wet grassland nature reserves. – *Journal of Applied Ecology* 44(3): 534–544.
- DO-G & DDA (= DEUTSCHE ORNITHOLOGEN-GESELLSCHAFT & DACHVERBAND DEUTSCHER AVIFAUNISTEN, 2012): Positionspapier zur aktuellen Bestandssituation der Vögel in der Agrarlandschaft.
- DONALD, P. F., GREEN, R. E. & HEATH, M. F. (2001): Agricultural intensification and the collapse of Europe's farmland bird populations – *The Royal Society for the Protection of Birds*. – 25–29.
- EBCC (= EUROPEAN BIRD CENSUS COUNCIL, 2012): 300 million farmland birds lost since 1980. – www.birdlife.org/europe-and-central-asia/news/300-million-farmland-birds-lost-1980-how-many-more-must-we-lose; <http://www.ebcc.info/index.php?ID=498> (Abruf 23.08.2018).
- FLADE, M., GRÜNEBERG, C., SUDFELDT, C. & WAHL, J. (2008): Birds and Biodiversity in Germany – 2010 Target. – DDA, NABU, DRV, DO-G, Münster; im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz.
- GRIMM, M. (2005): Bestandsentwicklung und Gefährdungsursachen des Großen Brachvogels *Numenius arquata* in einem brandenburgischen EU-Vogelschutzgebiet. – *Vogelwelt* 126: 333–340.
- HOSTE-DANYLOWA, A., ROMANOWSKIA, J. & ZMIHORSKI, M. (2010): Effects of management on invertebrates and birds in extensively used grassland of Poland. – *Agriculture, Ecosystems & Environment* 139 (1–2): 129–133.

- JUNKER, S., DÜTTMANN, H. & EHRNSBERGER, R. (2006): Nachhaltige Sicherung der Biodiversität in bewirtschafteten Grünlandgebieten Norddeutschlands am Beispiel der Wiesenvögel in der Stollhammer Wisch (Landkreis Wesermarsch, Niedersachsen) – einem Gebiet mit gesamtstaatlicher Bedeutung für den Artenschutz. – Endbericht, Hochschule Vechta, im Auftrag der Deutschen Bundesstiftung Umwelt.
- KIPP, M. (1999): Zum Bruterfolg beim Großen Brachvogel (*Numenius arquata*). – LÖBF-Mitteilungen, Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten in NRW 24 : 47–49.
- LANGGEMACH, T. & BELLEBAUM, J. (2005): Prädation und der Schutz bodenbrütender Vogelarten in Deutschland. – Vogelwelt 126: 259–298.
- MÄCK, U. & JÜRGENS, M.-E. (1999): Bericht über den Kenntnisstand und die Diskussionen zur Rolle von Aaskrähne (*Corvus corone*), Elster (*Pica pica*) und Eichelhäher (*Garrulus glandarius*) im Naturhaushalt sowie die Notwendigkeit eines Bestandsmanagements. – Unter Mitarbeit von BOYE, P., HAUPT, H. & MÜLLER-BOGE, M. und in Abstimmung mit dem BfN-Fachgebiet „Angewandter zoologischer Artenschutz“, Bundesamt für Naturschutz.

- NABU (= NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND e.V., 2017): Der Sympathieträger Kiebitz als Botschafter der Agrarlandschaft: Umsetzung eines Artenschutzprojektes zur Förderung des Kiebitzes in der Agrarlandschaft. – Ein Projekt im Bundesprogramm Biologische Vielfalt (FKZ 3514 685A01) mit Ergebnissen der Teilprojekte „Umsetzungsmaßnahmen und Monitoring im Münsterland“ (FKZ 3514 685B01) und „Umsetzungsmaßnahmen und Monitoring in Mecklenburg-Vorpommern“ (FKZ 3514 685C01). Vierter Zwischenbericht für das Jahr 2017.
- OOSTERVELD, E. (2010): Qualitätskriterien für Wiesenvogellebensräume: Empfehlungen für eine Wiederherstellung Tagungsbericht „Life-Projekt“: Wiedervernässung der westlichen Dümmerniederung“. – März 2007, in Vorbereitung.
- STÜBING, S. & BAUSCHMANN, G. (2011): Artenhilfskonzept Kiebitz in Hessen. – Gutachten im Auftrag der Staatlichen Vogelschutzwarte in Hessen Rheinland-Pfalz und das Saarland.
- SUDFELDT, C., DRÖSCHMEISTER, R., FLADE, M., GRÜNEBERG, C., MITSCHKE, A., SCHWARZ, J. et al. (2009): Vögel in Deutschland – 2009. – DDA, BfN, LAG VSW, Münster.
- VAN DER VLIET, R. E., VAN DIJK, J. & WASSEN, M. J. (2010): How different landscape elements limit the breeding habitat of meadow bird species. – Ardea 98: 203–209.
- VANDENBERGHE, C., PRIOR, G., LITTLEWOOD, N. A., BROOKER, R. & PAKEMAN, R. (2009): Influence of livestock grazing on meadow pipit foraging behaviour in upland grassland. – Basic and Applied Ecology 10(7): 662–670.
- ZAHN, A., ENGLMAIER, I. & DROBNY, M. (2010): Food availability for insectivores in grasslands – Arthropod abundance in pastures, meadows and fallow land. – Applied Ecology and Environmental Research 8(2): 87–100.
- ZAHN, A. (2014): Auswirkung der Beweidung auf die Fauna. – In: Burkart-Aicher, B. et al., Online-Handbuch „Beweidung im Naturschutz“, Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), Laufen; www.anl.bayern.de/fachinformationen/beweidung/handbuchinhalt.htm.

Autoren

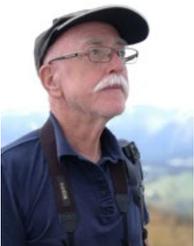
Margarete Siering, M.Sc.
Jahrgang 1988.



Studium an der Hochschule für nachhaltige Entwicklung (HNE) Eberswalde und Universität Wien in Naturschutz und Biodiversitätsmanagement. Mitarbeit an der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) während des Studiums. Projektkoordination des Artenhilfsprogramms Wiesenbrüterschutz in Bayern an der Staatlichen Vogelschutzwarte des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) bis Mitte 2017. Seither an der höheren Naturschutzbehörde der Regierung von Schwaben, betraut mit der Umsetzung der Vogelschutz-Richtlinie, den Schutzgebieten und den artenschutzrechtlichen Vorschriften.

+49 821 327-2224
margarete.siering@reg-schw.bayern.de

Anton Burnhauser,
Jahrgang 1952.



Studium an der Ludwig-Maximilians-Universität München. Von 1983 bis Ende 2017 an der höheren Naturschutzbehörde der Regierung von Schwaben, hier vorwiegend mit der Umsetzung von Naturschutzprojekten betraut. Der Wiesenbrüterschutz stellte während seiner gesamten Dienstzeit einen Arbeitsschwerpunkt dar. Weiterhin ist er als Auftragnehmer in das laufende Wiesenbrüter-Brutplatzmanagement Schwaben eingebunden.

+49 821 524783
anton.burnhauser@gmx.de

Zitiervorschlag

SIERING, M. & BURNHAUSER, A. (2018): Brutplatzmanagement bei Kiebitz und Großem Brachvogel – Richtungswechsel im Wiesenbrüterschutz in Schwaben. – ANLiegen Natur 40(2): 25–36, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen.



Michael FRANZEN und Wolfgang LORENZ

Der Schwarze Grubenlaufkäfer in Niederbayern – Bilanz einer mehrjährigen Erfassung

Abbildung 1

Schwarzer Grubenlaufkäfer (*Carabus nodulosus*) beim Fressen eines Flohkrebsses
(Foto: Michael Franzen).

In Niederbayern wurde in den Jahren 2009 bis 2014 eine Erfassung des eng an Quelllebensräume gebundenen Schwarzen Grubenlaufkäfers (*Carabus nodulosus*) durchgeführt. Insgesamt konnte die Art an 75 Fundstellen nachgewiesen und 44 Populationen oder Populationssystemen zugeordnet werden. Mit den Untersuchungen wurde das vormals bereits bekannte, stark fragmentierte Verbreitungsbild der Art weitgehend bestätigt. Verglichen mit historischen Daten können aber keine größeren Arealverluste festgestellt werden.

Basierend auf den Kartierungsergebnissen wurden über Förderprogramme Lebensraumflächen erworben, um Habitats zu sichern und zu optimieren. So konnten seit 2013 sieben Grundstücke mit einer Gesamtfläche von 5,3 ha angekauft beziehungsweise gesichert werden.

Forst- und wasserwirtschaftliche Eingriffe können die Lebensräume der Art bedrohen. Empfohlene Maßnahmen zum Schutz umfassen daher vor allem die Sicherung und kleinräumige Wiederherstellung von Lebensräumen und Vernetzungskorridoren.



Zur Systematik

Die westlichen Populationen des Schwarzen Grubenlaufkäfers wurden in der älteren Literatur (zum Beispiel HORION 1941) als Unterart *nodulosus* CREUTZER 1799 des im Karpatenbogens verbreiteten *Carabus variolosus* FABRICIUS 1797 aufgefasst. In den 1980er-Jahren schlugen dann CASALE et al. (1982) aufgrund auffälliger und beständiger Unterschiede in der Genitalmorphologie vor, beide Formen als eigenständige, reproduktiv isolierte Arten aufzufassen. Demgegenüber werden in der jüngsten Literatur und der Terminologie des Bundesamtes für Naturschutz beide Formen vor dem Hintergrund des europarechtlichen Schutzstatus meist wieder als Unterarten verstanden. Wir weisen darauf hin, dass dieser Sichtweise bisher keinerlei Erkenntnisse aus biologisch-systematischen Forschungsansätzen zugrunde liegen und stehen einem solchen Vorgehen kritisch gegenüber. In der vorliegenden Arbeit wird dementsprechend der Artstatus von *nodulosus* beibehalten.

Einleitung

Der Schwarze Grubenlaufkäfer (*Carabus nodulosus*, Abbildung 1) ist eine semiaquatisch lebende Großlaufkäferart. Auf der bayerischen Roten Liste (Lorenz 2003) wird die Art sowohl bayernweit, als auch in den relevanten Großnaturräumen als vom Aussterben bedroht eingestuft (Gefährungskategorie 1). Zusätzlich betonen MATERN & ASSMANN (2004) die hohe Verantwortung Deutschlands für die weltweite Erhaltung des Taxons. *Carabus nodulosus* ist nach Bundesartenschutzverordnung (BArtschV) streng geschützt und seit der EU-Osterweiterung (als *Carabus variolosus nodulosus*) in den Anhängen II und IV der Flora-Fauna-Habitat (FFH)-Richtlinie gelistet. Bei einer möglichen

Betroffenheit des Schwarzen Grubenlaufkäfers durch ein Bauvorhaben sind somit die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Absatz 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) zu prüfen („spezielle artenschutzrechtliche Prüfung“).

Die Art gilt als sehr stenök und lebt fast ausschließlich an permanent wasserführenden Sumpf- und Sickerquellen sowie in Quellrinnsalen, die ausgedehnte, flach überspannte Rohbodenpartien aufweisen (Abbildung 2 und 3). Darüber hinaus besteht eine starke Bindung an (urständige) Waldstandorte. *Carabus nodulosus* ist flugunfähig und gilt daher als ausbreitungsschwach.

Innerhalb Deutschlands liegt der Verbreitungsschwerpunkt heute in der südlichen Hälfte Bayerns (Artenschutzkartierung [ASK] und FRANZEN unpubliziert; FRANZEN & LORENZ 2009; FRANZEN 2010; FRANZEN & LORENZ 2014). Außerhalb Bayerns sind in Deutschland aktuell sonst nur noch zwei Bestände in Nordrhein-Westfalen bekannt (vergleiche zum Beispiel MATERN et al. 2007, 2008, 2009). Weitere Vorkommen in Niedersachsen und Baden-Württemberg gelten inzwischen als sicher erloschen oder sind schon seit längerem unbestätigt (zum Beispiel TRAUTNER 2017 für Baden-Württemberg).

Die Regierung von Niederbayern beauftragte ab 2009 mehrere Studien, mit denen die bisher bekannten Vorkommen der Art im Regierungsbezirk überprüft sowie weitergehende Kartierungen in der Umgebung dieser Bestände durchgeführt wurden (FRANZEN 2010; FRANZEN & LORENZ 2009, 2012, 2014). Ziel der Arbeiten war es, ein genaueres Bild der aktuellen Verbreitung in Niederbayern zu erlangen und vor allem die Datengrundlage für mögliche naturschutzfachliche Maßnahmen zu erhalten.

Abbildung 2
Lebensraum des Schwarzen Grubenlaufkäfers an einer Sickerquelle mit Schwemmkegel. Charakteristisch sind geringer Wasserstand, Rohbodenreichtum sowie die tiefe Beschattung des historisch alten Waldstandorts. Winterquartiere befinden sich im Baumstumpf am rechten Bildrand (Foto: Michael Franzen).





Erfassungen in Niederbayern

In den Erhebungen wurden insgesamt 301 Flächen auf Vorkommen der Art untersucht. Dabei wurden in einem ersten Schritt (Schwerpunkt Untersuchungsjahr 2009) alle bisher bekannten Fundstellen aus der Literatur, von Sammlungsmaterial, ASK-Daten sowie unpublizierten eigenen Daten aufgesucht und die entsprechenden Lebensräume georeferenziert. In den nachfolgenden Untersuchungsjahren (2010, 2012–2014) wurde dann, ausgehend von den bekannten Vorkommen, nach neuen Fundstellen in unmittelbarer Nähe gesucht. Darüber hinaus wurden stichprobenhaft bisher unbelegte Naturräume überprüft.

Die Vorauswahl geeigneter Bereiche erfolgte meist auf der Basis der Topografischen Karte im Maßstab 1:25.000. Zur Orientierung dienten vor allem Kartensignaturen für Sumpfland, Quellen sowie Bachoberläufe in Waldbereichen. Dabei wurden Feuchtstellen in ausgedehnten Waldgebieten vorrangig gegenüber solchen ausgewählt, die in kleinen isolierten Wäldern liegen (Bindung der Art an alte Waldstandorte).

Es zeigte sich, dass eine Vorauswahl von potenziellen Lebensräumen über das Kartenmaterial nur begrenzt möglich ist. Viele der aktuell bekannten Vorkommen liegen an sehr kleinen

Quellhorizonten, Sickerwasseraustritten und Quellrinsalen, die in topografischen Karten nicht verzeichnet sind. Ebenso unauffällig stellen sich die Lebensräume oft im Gelände dar. Die häufig wenig augenfälligen Strukturen können in unübersichtlichen Waldstücken oft nur aus wenigen Metern Entfernung erkannt werden. Daher wurde bereichsweise auf eine Vorauswahl von Kartenmaterial weitgehend verzichtet und manche Gebiete mit dem Fahrrad abgefahren oder zu Fuß begangen, um Verdachtsflächen direkt vor Ort zu identifizieren.

Die Geländearbeiten erfolgten per Handsuche im Winterquartier (in der Regel ab der zweiten Oktoberhälfte, teils auch Februar/März). Sie wurden so terminiert, dass die Art einerseits sicher im Winterquartier nachzuweisen war, andererseits die betreffenden Strukturen durch Fröste noch nicht hart gefroren und somit zugänglich waren. Vor Ort wurden vorsichtig und selektiv direkt am Gewässer liegendes Totholz, Erdansammlungen in Wurzeltellern gefallener Bäume sowie moosbewachsene Böschungsanrisse untersucht. Die dabei entdeckten Tiere (Abbildung 4) wurden am Ort belassen und wieder vorsichtig mit dem entsprechenden Substrat zugedeckt. Um Zerstörungen in den Lebensräumen so gering wie möglich zu halten, wurde nach einem Artnachweis

Abbildung 3

Lebensraum des Schwarzen Grubenlaufkäfers mit zahlreichen sumpfigen Sickerquellen in den Isarleiten in der Umgebung von Lands-hut. Tagesverstecke der Käfer befinden sich unter den teils bemoosten Ästen in der Bildmitte (Foto: Michael Franzen).



Abbildung 4
Schwarzer Grubenlaufkäfer
im Winterquartier in einem
morschen Baumstumpf
(Foto: Michael Franzen).

nicht mehr intensiv weitergesucht und in der Folge nur noch der Umfang des entsprechenden Lebensraumes abgeschätzt sowie mittels GPS eingemessen. Aufgrund dieser insgesamt sehr vorsichtigen Vorgehensweise konnte nur ein rein qualitativer Artnachweis erfolgen.

Die Handsuche im Winterquartier erscheint derzeit die effektivste und schonendste Erfassungsmethode für die Art, die allerdings auch große Erfahrung mit der Lebensweise der Art voraussetzt, insbesondere um Zerstörungen in den Lebensräumen (Winterquartiere) zu minimieren.

Demgegenüber ist eine Handsuche während der Aktivitätszeit der Tiere (Aktivitätsmaximum im Frühjahr/Frühsummer) weniger empfehlenswert. Werden konsequent Genist-Ansammlungen im Uferbereich und mögliche Verstecke untersucht, drohen durch die intensive Begehung der Quellfluren erhebliche Trittschäden. Ebenso können Imagines und Larven der Art (Tagesverstecke unter Laub, Moos und kleinen Ästen) sowie anderer Habitatspezialisten (zum Beispiel Larven von Feuersalamandern, Larven von Quelljungfern – *Cordulegaster*, Quellschnecken – *Bythinella*) getötet werden. Eine ähnlich hohe Trittbelastung ist auch durch die zwingend notwendige tägliche Kontrolle von Lebendfallen gegeben. Hier besteht zusätzlich ein erhöhtes Mortalitätsrisiko durch Räuber wie den Fuchs – was insbesondere in kleinflächigen Lebensräumen kritisch sein kann.

Ergebnisse

Über alle Untersuchungsjahre hinweg konnte die Art in einem Viertel – insgesamt 75 Fundstellen – der überprüften Verdachtsflächen gefunden werden. Dabei waren ungefähr 20 Fundorte schon vor der Untersuchung bekannt. Es wurden also mehr als 50 neue Lebensräume entdeckt. Eine gewisse Unschärfe in dieser Bilanzierung ergibt sich aus älteren, relativ weiträumig gefassten Fundortangaben wie zum Beispiel „Vilshofen“ (HORION 1941). Heute kennen wir in der direkten Umgebung der Stadt vier Fundorte, die drei Populationen zuzuordnen sind.

Die Fundstellen lassen sich aufgrund ihrer räumlichen Lage zueinander und vorhandenen oder fehlenden Vernetzungsstrukturen 44 Populationen oder Populationssystemen zuordnen. Dies entspricht ungefähr zwei Drittel der den Autoren derzeit bayernweit bekannten Populationen. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass in Oberbayern bisher keine derart intensive systematische Erfassung durchgeführt wurde. Diese ist jedoch ab 2018 geplant.

Die niederbayerischen Fundstellen lassen sich fünf, teils zusammenhängenden Arealteilen zuordnen: die „Hauptachsen“ Isar- und Donautal (mit dem weiteren Isar-Tal von Moosburg bis zur Mündung, die unterhalb anschließenden Donauläuten mit dem angrenzenden Vorwald zwischen Deggendorf und Landesgrenze inklusive Neuburger Wald und den unteren Tälern von Erlau und Wolfach), das Ilztal mit Seitentälern zwischen Grafenau und Passau, das Vilstal und das Vils-Hügelland zwischen Frontenhausen und Vilshofen und das Waldgebiet Steinkart nördlich

Bad Griesbach. Vor Beginn der Arbeiten waren die meisten dieser Verbreitungsgebiete schon bekannt. Lediglich im Steinkart wurde ein gänzlich „neuer“ Arealteil entdeckt. Umgekehrt blieb die Nachsuche in Bereichen, aus denen zuvor keine älteren Daten bekannt waren (Regental-Senke, tertiäres Hügelland nördlich der Isar) erfolglos.

Eine überraschende Erkenntnis aus der Untersuchung war, dass anscheinend nur sehr wenige historisch belegte Vorkommen heute erloschen sind. Definitiv zerstört erscheinen nur zwei Nachweisstellen: Das Vorkommen im Stadtgebiet von Grafenau (das der dortigen Stadtentwicklung zum Opfer gefallen ist: WACHNITZ 1954) sowie – nach neueren Erkenntnissen – die von FÜRSCHE (1956) beschriebene Fundstelle am Dettenbach bei Ruderting. Darüber hinaus blieben verschiedene Versuche erfolglos, die Art an zwei Bächen im Neuburger Wald zu bestätigen, von denen Nachweise aus 1975 vorliegen (ASK). Im Gegenzug konnten praktisch alle anderen schon zuvor aus der Literatur bekannten und lokalisierbaren Vorkommen bestätigt werden. Auch ist der Anteil älterer, verlässlich erscheinender Fundstellen, die heute nicht mehr lokalisierbar sind, sehr gering (lediglich „Lunghausen bei Passau“ [vor 1800, ASK]).

Hervorzuheben sind große, neu entdeckte Bestände in den teils naturnahen Hangwäldern der Isarleiten, ein Populationssystem über 20 Fluss-Kilometer an der Ilz sowie größere Vorkommen bei Passau und Vilshofen. Für Niederbayern gibt es daher keine Hinweise auf weitgreifende Bestandsrückgänge oder Areal-schrumpfungen in den letzten 100 Jahren. Trotz dieser sehr erfreulichen Erkenntnis erscheint das Areal der Art heute kleinräumig und stark zerrissen. Die Mehrzahl der Vorkommen ist durch kleine, einem hohen Aussterberisiko ausgesetzten Populationen geprägt, die dem Naturschutz ein breites Betätigungsfeld bieten.

Flächenkauf und Aufklärung

Basierend auf den Kartierungsergebnissen hat die Regierung von Niederbayern Waldeigentümer kontaktiert. Dabei wurde ihre Verkaufsbereitschaft geprüft. Zusätzlich wurde gezielt über mögliche Gefährdungsursachen der sensiblen Habitats informiert, um unbeabsichtigten Beeinträchtigungen vorzubeugen. Zur Information über die Lebensweise des Grubenlaufkäfers sowie Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen wurde ein Faltblatt erarbeitet (www.regierung.niederbayern.bayern.de/media/aufgabenbereiche/5u/naturschutz/bestellungen/faltblatt_grubenlaufkaefer.pdf).

Bisher konnten über Mittel aus dem Bayerischen Biodiversitätsprogramm sechs Grundstücke mit einer Fläche von insgesamt 3,3 ha in drei Landkreisen (Deggendorf, Landshut und Passau) angekauft und damit dauerhaft gesichert werden. Bei einer 2 ha großen Fläche erfolgte eine dingliche Sicherung (Eintrag einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit in das Grundbuch zur Sicherung des Vorkommens). Leider stellte sich heraus, dass die Verkaufsbereitschaft von Grundeigentümern allgemein – auch bei wirtschaftlich weniger interessanten, nassen Waldgrundstücken – überwiegend sehr gering war. Die Gründe hierfür dürften in der angespannten Situation auf dem Grundstücksmarkt, der Kleinteiligkeit der betreffenden Flurstücke in Verbindung mit teils ungünstigen Flächenzuschnitten sowie den aktuell allgemein begrenzten Möglichkeiten rentabler Geldanlagen liegen.

Gefährdungsursachen, Eingriffe, Schutz

Die Lebensräume des Grubenlaufkäfers erscheinen gegenüber Eingriffen und Degradierungen vergleichsweise gering exponiert. Zwar liegen die Nachweispunkte der Art – vor allem in Niederbayern – vielfach in Landschaftsräumen, die land- und forstwirtschaftlich intensiv genutzt werden. Die verbliebenen Populationen finden sich aber meist in schwer zugänglichen und aufgrund ihrer bodennassen Verhältnisse schwer zu bewirtschaftenden Lagen. Auch wenn daher nur selten Konfliktfälle auftreten, können bereits kleine Eingriffe in einen Bestand aufgrund der isolierten Lage und der geringen Größe der Habitats nachhaltige Auswirkungen auf Populationsniveau haben.

Neben allgemeinen Gefährdungsursachen wie Überbauung (Verkehrswege, Siedlungen, Gewerbe) und Pestizideintrag kommen vor allem forst- und fischereiwirtschaftlich bedingte Beeinträchtigungen in Betracht. Werden Baumbestände entfernt, geht Lebensraum meist durch aufkommende Bodenvegetation (verstärkter Lichteinfall) verloren. Außerdem degradieren kleinflächige Teillebensräume schon bei seltenen Befahrungen. Auch naturschutzfachlich begründete Waldumbaumaßnahmen können so für den Schwarzen Grubenlaufkäfer entsprechend negative Folgen haben. Weiterhin sind Drainagen und Quelleinfassungen, neu eingerichtete Fischzuchten in Quellbereichen oder die Wasserentnahme für bestehende Fischzuchten zu nennen.

Mit folgenden Maßnahmen können Bestände gesichert und Beeinträchtigungen minimiert werden:

- Erhalt von natürlichen Quellhorizonten, insbesondere ausgedehnten Sickerquellen mit Gewährleistung einer ausreichend stabilen, permanenten Schüttung; Verzicht auf Ausleitung oder Entnahme.
- Sicherung der Beschattung der Kernlebensräume durch Unterlassen der Holzentnahme in einem umgebenden Pufferstreifen von bis zu 10 Metern.
- In den betreffenden Lebensräumen soll allenfalls eine äußerst schonende Umwandlung von Fichtenforsten in standorttypische Gesellschaften durch nur kleinräumige Rodung mit stets anteilig verleibenden Schattenflächen erfolgen. Im Zweifelsfall sollte auf einen Waldumbau eher verzichtet werden.
- Verzicht von Drainierungsmaßnahmen.
- Keine Anlage von Kirrungen (Lockfutterstellen) in unmittelbarer Nachbarschaft der Lebensräume.
- Verzicht der Ausbringung von Insektiziden in Pufferzonen um die Lebensräume.

- Belassen von Totholz in den Lebensräumen (Winterquartiere).

Bedingt durch ihre Habitatbindung ist die Art im Rahmen der Eingriffsfolgenbewältigung kaum zu „managen“. Eine Neugestaltung von Lebensräumen – etwa durch schnell greifende CEF-Maßnahmen (Maßnahmen zur dauerhaften Sicherung der ökologischen Funktion) – ist hier praktisch unmöglich. Allerdings können einige längerfristig angelegte Kompensationsmaßnahmen lokale Populationsgefüge stützen. Hierbei handelt es sich vor allem um die Wiederaufforstung von potenziellen Lebensräumen im Anschluss an besiedelte Habitate (Abbildung 5), die Verbesserung von Vernetzungsbeziehungen durch Entwicklung von Gehölzbeständen entlang möglicher Bewegungskorridore (Feuchtgebietenbereiche, Bachläufe) sowie die Anlage von bestockten Pufferstreifen zur Unterbindung von Einträgen aus landwirtschaftlichen Nutzungen (Abbildung 6). In Sonderfällen sollte auch der Rückbau von Bestandsanlagen (zum Beispiel Fischzuchten) im Bereich der Quellköpfe für den Erhalt einzelner Bestände geprüft werden.

In keinem Fall sollten aber Ansiedlungsprojekte sowie Umsiedlungsaktionen unternommen werden. Abgesehen vom bisher sehr unvollstän-

Abbildung 5

Lebensraum in der Umgebung von Vilshofen. Der halb-offene Charakter der Fläche bietet einem wahrscheinlich kleinen Bestand der Art nur suboptimale Lebensbedingungen. Negativ erscheinen vor allem die günstigen Lichtverhältnisse, die eine Entwicklung von dichten Kraut-Staudenfluren zulassen. Eine Maßnahme zur Sicherung und Förderung könnte daher die standorttypische Wiederbewaldung sein (Foto: Michael Franzen).





digen Wissen um die genauen Habitatansprüche der Art – die eine Abschätzung der Eignung von Zielflächen zum Glücksspiel machen –, weist der Grubenlaufkäfer in Bayern kleinräumig in hohem Maß genetisch eigenständige Populationen auf (MATERN et al. 2009), die unter Umständen Anpassungen an lokale Bedingungen aufweisen.

Ausblick

Unser Wissen zu Biologie und Verbreitung der Art erscheint heute noch vergleichsweise gering. Flächengreifende Erhebungen in den bisher bekannten Siedlungsräumen außerhalb von Niederbayern können hier wichtige und neue Erkenntnisse bringen. Derzeit wird ein solches Programm in Oberbayern begonnen. Ebenfalls sinnvoll sind lokale Feinkartierungen und Erhebungen, die Aufschluss über Habitatnutzung und Populationszusammenhänge geben können. Ein vordringliches Forschungsziel ist speziell die methodisch aufwendige Ermittlung von Wanderdistanzen und Ausbreitungsvermögen. Hierzu – wie auch zu Fragen des Trennungsalters der einzelnen Arealteile – können vor allem populationsgenetische Forschungsansätze wichtige Daten liefern. Unter methodischen Aspekten steht aus heutiger Sicht vor allem die Frage nach einem schonenden Monitoring mit der Entwicklung von verlässlich quantitativ aussagekräftigen Standards im Vordergrund.

Danksagung

Unser Dank geht vor allem an Herrn Stefan Radlmair (Regierung von Niederbayern/RNB, höhere Naturschutzbehörde), der die Untersuchungen initiierte und damit die Kartiertätigkeit in Niederbayern überhaupt erst in Gang brachte. Herr Robert Hofmann (ebenfalls RNB, höhere Naturschutzbehörde) begleitete das Projekt engagiert und sachkundig über die Jahre und steuerte darüber hinaus wertvolle Ergänzungen zum Manuskript bei.

Abbildung 6

Teilsolierter Lebensraum des Schwarzen Grubenlaufkäfers in einem Feldgehölz mit Sickerquellen im Unteren Vilstal. Es bestehen wahrscheinlich Vernetzungsbeziehungen zu benachbarten Vorkommen in 150 und 600 m Entfernung, die durch die Verbreiterung des Gehölzsaumes entlang des verbindenden Bachs (rechter und linker Bildrand) verbessert werden können. Zusätzlich erscheint die Anlage eines Pufferstreifens zu den Ackerflächen sinnvoll (Foto: Michael Franzen).

Literatur

CASALE, A., STURANI, M. & VIGNA TAGLIANTI, A. (1982): Fauna d'Italia: Coleoptera, Carabidae. I. Introduzione, Paussinae, Carabinae. – Edizione Calderini, Bologna: 499 S.

FRANZEN, M. (2010): Untersuchungen zum Vorkommen des Schwarzen Grubenlaufkäfers (*Carabus nodulosus*) in Niederbayern – Folgeuntersuchung 2010. – Unpublizierter Bericht im Auftrag der Regierung von Niederbayern (höhere Naturschutzbehörde), Tutzing (Faunaplan): 64 S.

FRANZEN, M. & LORENZ, W. (2009): Untersuchungen zum Vorkommen des Schwarzen Grubenlaufkäfers (*Carabus nodulosus*) in Niederbayern. – Unpubl. Bericht im Auftrag der Regierung von Niederbayern (höhere Naturschutzbehörde), Tutzing (Faunaplan): 66 S.

FRANZEN, M. & LORENZ, W. (2012): Untersuchungen zum Vorkommen des Schwarzen Grubenlaufkäfers (*Carabus nodulosus*) in Niederbayern – Folgeuntersuchung 2012. – Unpubl. Bericht im Auftrag der Regierung von Niederbayern (höhere Naturschutzbehörde), Tutzing (Faunaplan): 69 S.

FRANZEN, M. & LORENZ, W. (2014): Untersuchungen zum Vorkommen des Schwarzen Grubenlaufkäfers (*Carabus nodulosus*) in Niederbayern – Folgeuntersuchungen 2013–2014. – Unpubl. Bericht im Auftrag der Regierung von Niederbayern (höhere Naturschutzbehörde), Tutzing (Faunaplan): 177 S.

FÜRSCH, H. (1956): Funde von *Carabus variolosus* Fbr. ssp. *nodulosus* Fbr. (Col., Car.). – Nachr.-bl. Bayer. Ent. 5: 112.

HORION, A. (1941): Faunistik der deutschen Käfer. Band I: Adephaga – Caraboidea. – Lichtner, Wien: 463 S.

LORENZ, W. (2003): Rote Liste gefährdeter Lauf- und Sandlaufkäfer (*Coleoptera Carabidae* s. l.) Bayerns. – In: Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. – Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Schriftenreihe Heft 166: 102–111.

MATERN, A. & ASSMANN, T. (2004): Nationale Verantwortlichkeit und Rote Listen – *Carabus nodulosus* als Fallbeispiel für die Zusammenführung von Verbreitungsdaten und Gefährdungssituation und die damit verbundenen Probleme. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 8: 235–254.

MATERN, A., DREES, C., MEYER, H. & ASSMANN, T. (2008): Population ecology of the rare carabid beetles *Carabus variolosus* (Coleoptera: Carabidae) in north-west Germany. – J. Insect Conserv. 12: 591–601.

MATERN, A., DREES, C., KLEINWÄCHTER, M. & ASSMANN, T. (2007): Habitat modelling for the conservation of the rare ground beetle species *Carabus variolosus* (Coleoptera, Carabidae) in the riparian zones of headwaters. – Biol. Conserv. 136: 618–627.

MATERN, A., DESENDER, K., DREES, C., GAUBLÖMME, E., PAILL, W. & ASSMANN, T. (2009): Genetic diversity and population structure of the endangered insect species *Carabus variolosus* in its western distribution range: implications for conservation. – Conserv. Genetics 10: 391–405.

TRAUTNER, J. (2017): Tribus Carabini. – In: Trautner, J. (Hrsg.): Die Laufkäfer Baden-Württembergs, Band 1. – Stuttgart, Ulmer: 92–122.

WACHNITZ, L. (1954): Neue Fundorte des *Carabus (Hygrocarabus) variolosus* F. ssp. *nodulosus* F. im Bayerischen Wald und in Landshut a. d. Isar. – Nachr.-bl. Bayer. Ent. 3(4): 39–40.

Autoren

Michael Franzen,

Jahrgang 1961.

Studium der Biologie an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn. Ab 1992 gutachterliche Tätigkeiten, zoologische Kartierungen und Eingriffsregelung bei den Büros Ökokart und H2. Seit 2007 zusätzlich Mitarbeiter der herpetologischen Abteilung der Zoologischen Staatssammlung München.

Zoologische Staatssammlung München

+49 89 8107-113
franzen@snsb.de

Wolfgang Lorenz,

Jahrgang 1950.

Studium der Architektur und Landschaftsökologie an der Technischen Universität Weihenstephan. Seit 1983 mit dem Schwerpunkt Laufkäfer freiberuflich gutachterlich tätig, zugleich langjähriger freier Mitarbeiter der Zoologischen Staatssammlung München. Inhaber des Verlags FaunaPlan und Herausgeber des Weltkatalogs der Laufkäfer „Ground Beetles of the World“ und der Datenbank „CarabCat“.

FaunaPlan

faunaplan@posteo.de



Zitiervorschlag

FRANZEN, M. & LORENZ, W. (2018): Der Schwarze Grubenlaufkäfer in Niederbayern – Bilanz einer mehrjährigen Erfassung. – ANLiegen Natur 40(2): 37–44, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen.



Dagmar KOBBELOER und Ulrich LANZ

Naturschutz und Landwirtschaft Hand in Hand: das bayerische Artenhilfsprogramm für den Ortolan

Abbildung 1

Ortolane lassen sich anhand ihres charakteristischen Gesangs gut erkennen (Foto: Markus Glässel).

Für den in Bayern vom Aussterben bedrohten und in der Agrarlandschaft brütenden Ortolan werden seit 12 Jahren Hilfsmaßnahmen umgesetzt. Die Habitatansprüche dieser Ammern-Art hinsichtlich Singwarten sowie Brut- und Nahrungshabitat sollen dadurch besser erfüllt werden, denn im Zuge der Nutzungsintensivierung verschlechtern sich ihre Lebensbedingungen seit Jahrzehnten. Eine enge Zusammenarbeit mit den im Verbreitungsgebiet wirtschaftenden Landwirten ist dazu nötig; die meist problemlos umzusetzenden Maßnahmen und ihre Wirkungen werden hier ausführlich vorgestellt. Der Erfolg der Maßnahmen kann derzeit allerdings nicht anhand von Reproduktionsdaten bewertet werden, da aufgrund der hohen Gefährdung und Empfindlichkeit der Art diese Daten nicht erhoben werden.

1. Der Ortolan: eine bayerische Verantwortungsart

Der Ortolan (*Emberiza hortulana*) ist in Bayern eine seltene Vogelart und vom Aussterben bedroht (RUDOLPH et al. 2016). Bestände wie Brutareal gehen seit den 1980er-Jahren dramatisch zurück (zum Beispiel LANG 2007) und nur auf den „Mainfränkischen Platten“ (Landkreise Würzburg, Schweinfurt,

Kitzingen, Neustadt an der Aisch) hält sich die Art noch. Im Jahr 2015 wurden dort 241 singende Männchen erfasst (Abbildung 2; KOBBELOER et al. 2015). Es handelt sich damit um das letzte geschlossene Vorkommen ganz Südwestdeutschlands. Bayern ist daher für den Erhalt der Art über die Landesgrenzen hinaus verantwortlich.

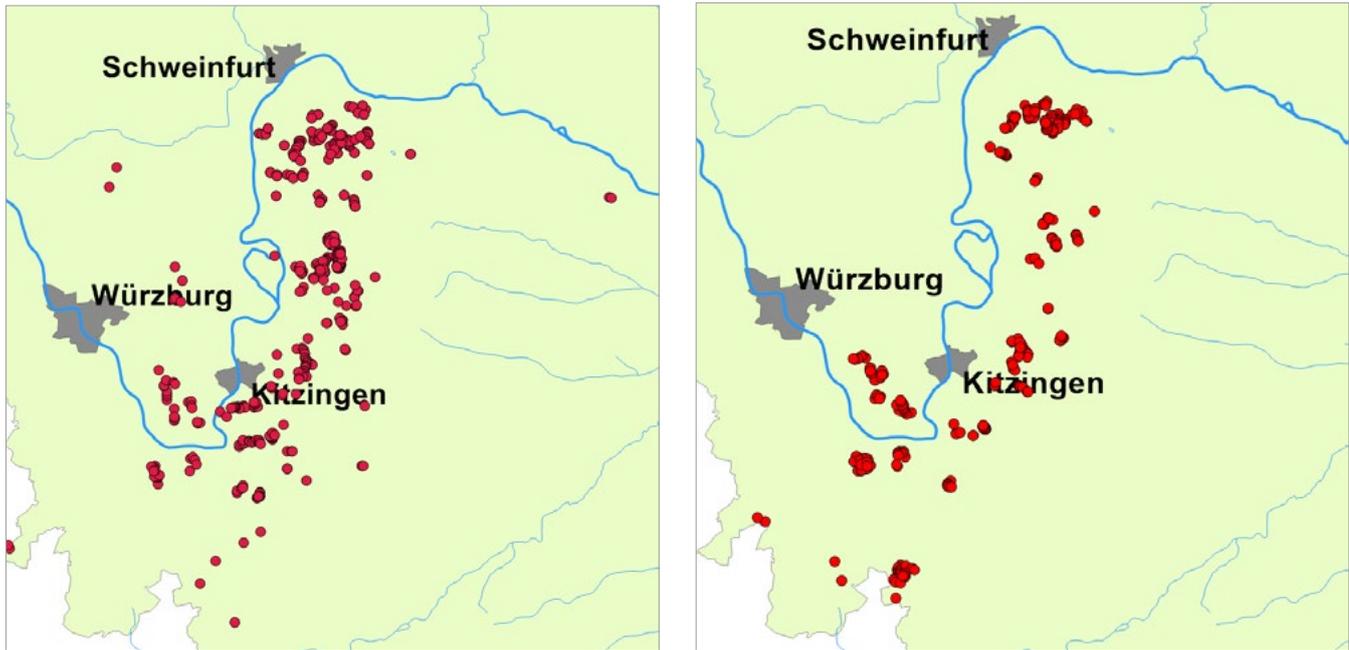


Abbildung 2

Ortolan-Verbreitung in Mainfranken 2003 (Daten: nach LANDSCHAFTSPFLEGEVERBAND KITZINGEN 2004; KRANZ 2006; LANZ et al. 2009) und 2015 (aus KOBBELOER et al. 2015).

Dem Ortolan drohen als Langstreckenzieher während des Zugs und der Überwinterung im subtropischen Afrika erhebliche Gefahren. Dennoch sind wesentliche Ursachen für den Bestandsrückgang hierzulande zu suchen: Der Ortolan ist eine Agrarart. Flurbereinigungen und die intensivierte Landnutzung zerstören die für den Bodenbrüter so wichtige Strukturvielfalt, ihm gehen wichtige Lebensraumelemente verloren und es mangelt an für die Brut geeigneten Vegetationsstrukturen sowie an Nahrung für die Jungenaufzucht.

Dem begegnet das 2006 gestartete bayerische „Artenhilfsprogramm (AHP) Ortolan“, das der Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V. (LBV) im Auftrag des Bayerischen Landesamts für Umwelt (LfU) koordiniert und umsetzt: Es soll die verbliebenen Bestände stabilisieren und mittel- bis langfristig die Trendwende herbeiführen. In den Verbreitungszentren wird eng mit den Landwirten zusammengearbeitet. Durch eine umfassende und individuelle Beratung wird abgestimmt, mit welchen Maßnahmen Brut- und Nahrungshabitate geschaffen werden können. Der Aufwand wird finanziell ausgeglichen. Des Weiteren berät der LBV in Flurneuerungsverfahren, um Ortolan-Lebensräume zu erhalten, er wirbt in der Öffentlichkeit für die Belange des Ortolans und koordiniert ein überwiegend ehrenamtlich umgesetztes, jährliches Bestandsmonitoring auf ausgewählten Flächen.

2. Die Auswirkungen der Agrarpolitik auf die Lebensbedingungen des Ortolans

Wie andere Agrararten leidet der Ortolan unter den Folgen einer seit Jahren auf Nutzungsintensivierung setzenden Agrarpolitik:

- Veränderung der Landschaftsstruktur: Die kleinparzellierte Kulturlandschaft weicht immer größeren Bewirtschaftungseinheiten und die sehr standorttreuen Ortolane finden dort oft keine geeigneten Niststandorte mehr vor. Um die Bewirtschaftung mit großen Maschinen zu erleichtern, werden Streuobstäcker und in der Ackerlandschaft eingestreute Obstbaumreihen entfernt, die Bodenbewirtschaftung unter den Baumreihen wird eingestellt – das dort dann entstehende Grünland kann der Ortolan kaum nutzen.
- Singwartenverlust: Auch durch frühere und aktuelle Flurneuerungsverfahren gehen Hecken, Einzelbäume und Streuobstbestände zunehmend verloren, auf die Ortolane zur Partnersuche und zur Bewachung des Nestes angewiesen sind.
- Bewirtschaftungsbedingte Veränderungen der Vegetationsentwicklung: Durch neue Getreidesorten, intensive Düngung, Herbizid-Einsatz und klimatische Veränderungen wird die für eine Brut optimale Getreidehöhe von 10–20 cm heute bei der Rückkehr der Ortolane Ende April meist überschritten.

- Nahrungsmangel: Pestizideinsatz und das Verschwinden von insekten- und samenreichen Saumstreifen, Wegrändern und Bracheflächen aus der Feldflur reduzieren das Nahrungsangebot.
- Lebensraumverlust durch Anbau von Biogas-Substraten – allen voran Mais: In Maisflächen kann der Ortolan weder brüten noch die Mauserzeit verbringen. Außerdem schränken die aggressiven, im Maisanbau eingesetzten Biozide das Nahrungsangebot besonders stark ein (FLADE 2012).

3. Flächenmanagement

Gute Ortolanlebensräume bieten drei grundlegende Requisiten – Singwarten, Bruthabitate und Nahrungshabitate – in einem Umfang und einer Verteilung, die eine Bildung mehrerer, bestenfalls sogar zahlreicher Reviere auf engem Raum zulassen. Letzteres ist essenziell, da Ortolanmännchen Sing-/Wargemeinschaften bilden. Größere Gemeinschaften sind für die später ankommenden, durchziehenden Weibchen attraktiver. Welche Anbaufrüchte dem Ortolan optimale Brutbedingungen bieten, variiert von Jahr zu Jahr abhängig von der Witterung in und vor der jeweiligen Vegetationsperiode. Deshalb ist eine kleinparzellierte Landschaft mit verschiedenen Feldfrüchten auf engem Raum von Vorteil: So wird es wahrscheinlicher, dass der Ortolan innerhalb der maximalen Distanz zu geeigneten Singwarten auch Brutmöglichkeiten vorfindet (zum Beispiel DEUTSCH & SÜDBECK 2009). Grundsätzlich ungeeignet sind unter anderem Hackfruchtfelder – dort ist zur Brutzeit nur offener Boden vorzufinden – und Mais (LANG 1994; FLADE 2012).

Neben geeigneten Bruthabitaten ist eine ausreichende Nahrungsversorgung entscheidend für den Bruterfolg: Der Ortolan verfüttert an seine Jungen Insekten – hauptsächlich Raupen und Heuschrecken. Dabei ist nicht nur die Menge, sondern auch die Zugänglichkeit der Nahrung entscheidend: In dichten Wiesen, auf Brachen oder auf zugewachsenen Wegen steht die Vegetation zu eng für die Nahrungssuche. Besondere Bedeutung haben daher Bereiche mit offenem Boden in und zwischen den Feldern, aber auch nicht zugewachsene Grünwege, möglichst neben einem insektenreichen Feldrain, oder entlang von Waldrändern, wo Insekten und Raupen aus den Baumkronen herunterfallen (zum Beispiel MENZ et al. 2009). Typisch mainfränkische Optimalhabitate sind auch Streuobst-Äcker, wo der Boden unter den Obstbäumen nicht vergrast, sondern bewirtschaftet und offen oder zumindest kurzrasig gehalten wird.

Über das Flächenmanagement des AHP Ortolan sollen sowohl Bruthabitate als auch Nahrungsflächen geschaffen und optimiert werden. Dabei wird berücksichtigt, dass die Nahrungsflächen in der Nähe der Brutplätze liegen sollten: In Telemetriestudien ist nachgewiesen, dass 90 % ihrer Nahrungsflüge verpaarte Ortolanmännchen nicht weiter als 150 m vom Brutplatz wegführen, und nur äußerst selten sind mehr als 300 m dokumentiert (BERNARDY et al. 2008).

Auch die Mauserperiode der Ortolane wird im Flächenmanagement berücksichtigt: Sind die Jungvögel ausgelaufen, ziehen sich die Altvögel vor dem Abflug ins Winterquartier ab Mitte Juli in die offene Feldflur zurück, um ihr Federkleid zu erneuern. Flugunfähig sind sie dann auf gute Deckung angewiesen, die sie möglichst fernab der Waldränder, zum Beispiel in Rüben- oder Sonnenblumenfeldern, finden.

Auf diesen Lebensraum-Ansprüchen basiert die jährlich wiederkehrende Maßnahmenplanung des AHP. Sie geht von den bekannten traditionellen Singwarten aus: Wegen der großen Standorttreue der Ortolan-Männchen und der „Sozialattraktion“ der Singgruppen wird hier bei den Landwirten gezielt für eine Beteiligung am AHP geworben. Diese können aus einer umfangreichen, über die Jahre immer weiter entwickelten Palette an Maßnahmen wählen und erhalten für Ertragsaus-

Abbildung 3

Flügge Jungvögel ziehen sich in die offene Feldflur fernab der Waldränder zurück und werden eher selten und zufällig gesichtet (Foto: Harald Vorberg).



Maßnahme (Titel)	Maßnahme (Vorgaben)	Wirkung
<p>Generelle Vorgaben für alle Maßnahmen (außer Kartoffel- und Brassica-Anbau):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausschluss jeder Bewirtschaftung zwischen 20.04. und 30.06., um die Bruten nicht zu stören • mindestens 14-tägige Stoppelbrache • freiwillige Vereinbarung eines Ernteverzichts bis 31.08. gegen zusätzliche Entschädigung, um Rückzugsmöglichkeiten in der dann ansonsten weitgehend deckungsfreien Feldflur zu schaffen 		
Gemenge aus Getreide und Leguminosen	<p>je 50 % Leguminosen/Getreide (zum Beispiel Hafer-Erbesen, Hafer-Wicke, Sommergerste-Erbesen, Roggen-Wintererbsen, Roggen-Wicke und so weiter)</p> <p>oder</p> <p>ein Gemenge aus drei Komponenten (zum Beispiel Hafer und Sommergerste mit Erbsen oder Sommergetreide mit Erbsen und Lupinen und so weiter)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Strukturverbesserung: Der verzweigte Wuchs der Leguminosen sorgt für eine inhomogene Struktur mit sowohl offenen, lückigen Stellen, die dem Ortolan ein Einfliegen und Vorwärtskommen am Boden erleichtern, als auch dichteren Stellen mit guter Deckung für ein Nest. • Verbesserung des Nahrungsangebots: Erhöhtes Insektenangebot gegenüber einer Getreide-Monokultur • Wirkung auf (✓) Bruthabitat (✓) Nahrungshabitat
Extensiver Getreidestreifen auf Getreidefeld mit/ohne Düngung	(a) Dünnsaat von Wintergetreide (nur ausnahmsweise bei Sommeranbau): Nur 50 % der normalen Aussaatstärke, Herbstspritzung gegen Ungräser erlaubt, ansonsten keine weiteren Pflanzenschutzmittel	<ul style="list-style-type: none"> • Strukturverbesserung: Modernes Wintergetreide wächst zu dicht und zu hoch. Erst die Dünnsaat ermöglicht die Nutzung als Bruthabitat. Im Sommergetreide würde sich dagegen im trockenen Klima Mainfrankens bei Dünnsaat keine ausreichende Deckung entwickeln. • Wirkung auf (✓) Bruthabitat -- Nahrungshabitat
	(b) Normalsaat bei Sommer- und Winteranbau: Wie (a), jedoch normale Aussaatstärke. Generell ohne N-Düngung oder im Sommergetreide maximal mit einmaliger (je nach Witterung im Frühjahr extra zu genehmigender) „Anschubdüngung“	<ul style="list-style-type: none"> • Strukturverbesserung: Anwendung auf mageren beziehungsweise durch lange extensive Bewirtschaftung ausgemagerten Standorten, wo Dünnsaat zu wenig Deckung produzieren würde. • Wirkung auf (✓) Bruthabitat -- Nahrungshabitat
Extensiver Getreidestreifen neben anderer Feldfrucht (Abbildung 5)	Ein Randstreifen von Getreide in „Dünnsaat“ ohne Düngung neben der eigentlichen Hauptfrucht Mais, Rüben, Raps oder Sonnenblumen (20–50 m breit)	<ul style="list-style-type: none"> • Strukturverbesserung: Durch Flurneuordnung und Flächenzusammenlegung entstehen oft viele hundert Meter lange, einheitliche Schläge entlang von traditionellen Singwarten. Diese Maßnahme schafft Ausweichmöglichkeiten, wenn dort für den Ortolan nicht nutzbare Feldfrüchte angebaut werden. • Wirkung auf ✓ Bruthabitat -- Nahrungshabitat
Extensiver Erbsenanbau	Anbau mit normaler Aussaatstärke, keine Düngung, Pflanzenschutz zur Aussaat zulässig	<ul style="list-style-type: none"> • Strukturverbesserung: Erbsen bieten eine günstige Vegetationsstruktur, bieten häufig viele Insekten und werden vom Ortolan gerne zur Brut genutzt. Hindernis: keine häufige Anbaufrucht in Mainfranken • Wirkung auf (✓) Bruthabitat (✓) Nahrungshabitat
Kartoffelanbau	Kleinflächiger Kartoffel-Anbau in Singwartennähe, bevorzugt unter Streuobstbäumen, Verzicht auf Insektizide	<ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung der Nahrungsverfügbarkeit und Strukturverbesserung: Auf dem offenen Boden eines Kartoffelfeldes sind Insekten für den Ortolan leichter zugänglich. Zumindest in Niedersachsen werden Kartoffeln auch gerne für Ersatzbruten genutzt. • Wirkung auf (✓) Bruthabitat (✓) Nahrungshabitat

Wirkung: (✓) = Wirkung anzunehmen, aber nicht gesichert, ✓ = Wirkung gesichert, -- = keine Wirkung

Maßnahme (Titel)	Maßnahme (Vorgaben)	Wirkung
Generelle Vorgaben für alle Maßnahmen (außer Kartoffel- und Brassica-Anbau): <ul style="list-style-type: none"> • Ausschluss jeder Bewirtschaftung zwischen 20.04. und 30.06., um die Bruten nicht zu stören • mindestens 14-tägige Stoppelbrache • freiwillige Vereinbarung eines Ernteverzichts bis 31.08. gegen zusätzliche Entschädigung, um Rückzugsmöglichkeiten in der dann ansonsten weitgehend deckungsfreien Feldflur zu schaffen 		
Mehrfähriger Blühstreifen	3- bis 5-jähriger, 3–15 m breiter Blühstreifen (verschiedene Blühmischungen in Erprobung)	<ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung des Nahrungsangebots: Erhöhung des Insekten- und Sämereien-Angebots • Strukturverbesserung: Mehrfährige, hochstängelige Pflanzen wie Königskerze, Karde oder Sonnenblume werden als Singwarte genutzt. Außerdem gibt es auch Hinweise auf Bruten in Blühflächen. • Wirkung auf <ul style="list-style-type: none"> ✓ Bruthabitat ✓ Nahrungshabitat
Mahd-management Luzerne	30–60 m breiter Luzernestreifen in Singwartennähe wird von der Mahd ausgenommen. Ein Schnitt unmittelbar vor dem 20.04. ist erwünscht, damit die Vegetation zu Brutbeginn kurz ist (diese Luzerneflächen werden nicht extra angelegt, vielmehr werden Bereiche in bestehenden Luzerneflächen bei der Mahd ausgespart).	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung der Mortalität: Luzerne ist als Bruthabitat äußerst beliebt, bei der normalerweise frühen Mahd werden Bruten und Weibchen darin jedoch regelmäßig getötet. • Wirkung auf <ul style="list-style-type: none"> ✓ Bruthabitat -- Nahrungshabitat ✓ Mortalität
Brassica-Anbau	Kleinflächiger Anbau von Brassica-Sorten in Singwartennähe: Reihenabstand 1 m, Pflanzabstand 25 cm; ein- bis zweimaliges Hacken zwischen den Reihen, um offenen Boden während Brutzeit zu erhalten; Verzicht auf Insektizide	<ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung der Nahrungsvfügbarkeit: Anderorts (zum Beispiel in Schweden) erhöhen schmale Schwarzbrache-Streifen an Feldrändern die Nahrungsvfügbarkeit. Dies ist in Bayern aus Erosionsschutzgründen nicht erlaubt. Ersatzweise fördert auch diese Maßnahmen offenen und zusätzlich lückig mit insektenreichen Pflanzen bewachsenen Boden. • Wirkung auf <ul style="list-style-type: none"> -- Bruthabitat (✓) Nahrungshabitat

Wirkung: (✓) = Wirkung anzunehmen, aber nicht gesichert, ✓ = Wirkung gesichert, -- = keine Wirkung

Tabelle 1
Flächenmanagement im
AHP Ortolan – Maßnahmen-
optionen.

fälle und Erschwernisausgleich einen angemessenen Ausgleich (zu Details und Bewertung der Maßnahmen siehe Tabelle 1). Derzeit beteiligen sich an den Maßnahmen jährlich 60–70 Landwirte. Sie setzen bis zu 200 Einzelmaßnahmen auf einer Gesamtfläche von 50 bis 60 Hektar um.

4. Bewertung der Maßnahmen

4.1 Erfolg für die bedrohte Art

Der Erfolg der Maßnahmen kann nicht anhand von Reproduktionsdaten bewertet werden: Ortolane reagieren sehr empfindlich auf Störungen, sodass eine systematische Nestersuche und Gelegekontrollen nicht möglich sind. Da sich flügge Jungvögel in die offene Feldflur zurückziehen, werden diese nur noch sporadisch und zufällig gesichtet (Abbildung 3). Auch der Verpaarungsgrad als weiteres mögliches Bewertungskriterium wird wegen der begrenzten haupt- und ehrenamtlichen Kapazitäten im AHP derzeit nicht systematisch erfasst.

Auf die Wirkung der Maßnahmen weist daher nur die Revierbesetzung hin. Wird bei mindestens 3 der jährlich 5 Begehungen ein revieranzeigendes Männchen festgestellt, gilt dies als dauerhaft besetztes Revier. Zwar kann dies auf eine Verpaarung hinweisen – unverpaarte Männchen wechseln über die Brutzeit meist den Standort –, aber nicht auf den Bruterfolg, da immer wieder Bruten verloren gehen.

Eine empirisch belegte Bewertung der Maßnahmen liegt daher derzeit nicht vor. Dennoch lassen sich nach einigen Jahren der Umsetzung aus Lage und Verteilung der besetzten Reviere im Verhältnis zu den Maßnahmen sowie aus Einzelbeobachtungen im Rahmen der Begehungen doch Aussagen zur Wirkung der Maßnahmen treffen (Tabelle 1).



Abbildung 4

Ein extensiver Getreidestreifen am Rand eines Maisackers ermöglicht dem Ortolan, in unmittelbarer Nähe seiner traditionellen Singwarte zu brüten (Foto: Norma Rudat).

4.2 Praktikabilität der Maßnahmen für die Landwirte

Alle Maßnahmen wurden in sorgfältiger Absprache mit dem zuständigen Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AELF) Würzburg und beteiligten Landwirten entwickelt. So wurde von Beginn an darauf geachtet, dass sich die Maßnahmen in die üblichen landwirtschaftlichen Betriebsabläufe integrieren lassen.

Lediglich die erste Maßnahme – Anbau von Getreide-/Leguminosen-Gemenge – erfordert etwas mehr Einsatz der Landwirte, da meist zweimal eingesät werden muss. Außerdem kann nicht jeder Betrieb ein derartiges Gemenge verwerten – gemeinsam geerntet, eignet es sich hauptsächlich für Vieh- oder Wildfütterung. Auch Kartoffel- oder Kohl-Anbau eignen sich nicht für jeden Betrieb oder jede Landwirte-Mentalität, sodass diese nicht in dem gleichen flächenmäßigen Umfang umgesetzt werden wie die Getreide-Maßnahmen.

5. Empfehlungen für zukünftige Schutzbemühungen

Die bisher über das AHP Ortolan eingeführten und umgesetzten Maßnahmen bewähren sich: Die Akzeptanz bei den Landwirten ist gut und der stetige Bestandsrückgang konnte in den jährlich kontrollierten Maßnahmengebieten in den mainfränkischen Verbreitungszentren gestoppt werden. Eine baldige neuerliche flächendeckende Erfassung wäre wünschenswert, um diese lokale positive Entwicklung gegenüber der Gesamtpopulation bewerten zu können. Möglicherweise würden dabei auch noch weitere wichtige Singgruppen aufgespürt, wie dies schon bei der letzten Erfassung 2015 der Fall war, die für einen wirkungsvollen Ortolanschutz in das Flächenmanagement einbezogen werden könnten und sollten.

Ein bedauerliches und im Hinblick auf den schlechten Erhaltungszustand des Ortolans in Bayern prekäres Defizit des Programms ist, dass



Abbildung 5

Ein Ortolan-Weibchen sammelt Nistmaterial (Foto: Janos Ohla).

die Wirksamkeit der Maßnahmen im Einzelnen noch nicht zu bewerten und zu gewichten ist. Mit solchem Wissen ließe sich das Flächenmanagement zielgerichteter und effizienter gestalten und der Einfluss der Maßnahmen und der anderer Faktoren auf die jährlich schwankenden Bestände besser differenzieren. Diese Bewertung lässt sich aber nur anhand von über mehrere Jahre systematisch erhobenen Daten zu Habitatnutzung und Reproduktion vornehmen. Für eine solche Studie müssten die Kapazitäten des AHP deutlich aufgestockt werden.

von Eingriffen ist nur sehr schwer herzustellen – nicht zuletzt auch aufgrund der Standorttreue der Art. Im AHP wird derzeit ein Leitfaden zum Umgang mit dem Ortolan in Flurneuerungsverfahren erarbeitet. Dessen ungeachtet wird aber auch in den nächsten Jahren eine intensive Beratung und Begleitung solcher Verfahren seitens des AHP erfolgen müssen.

Weitere Informationen zum AHP Ortolan:
www.lbv.de/naturschutz/artenschutz/voegel/ortolan/

Abbildung 6

Die Erfolge des AHP Ortolan sprechen für sich, auch wenn eine systematische Erfolgskontrolle derzeit noch fehlt (Foto: Janos Ohla).

Eine weitere Herausforderung stellt für das AHP der drohende Lebensraumverlust durch die Flurneuerung dar: In den letzten Jahren haben solche Verfahren auch in Verbreitungszentren eingegriffen, die für den Erhalt der Art in Mainfranken essenziell sind. Weitere Verfahren laufen oder stehen künftig an. Die Zielsetzung einer Flurneuerung – die Bewirtschaftungsvereinfachung durch die Zusammenlegung von Teilflächen zu größeren Bewirtschaftungseinheiten – steht den Ansprüchen des Ortolans diametral gegenüber, der eine kleinräumig parzellierte Landschaftsstruktur benötigt. Flurneuerungen können daher gravierende Auswirkungen auf Ortolanvorkommen haben – und ein wirksamer Ausgleich



Literatur

- BERNARDY, P., DZIEWIATY, K., SPALIK, S. & SÜDBECK, P. (2008): Was charakterisiert ein „gutes“ Ortolan (*Emberiza hortulana*)-Revier? Eine Analyse als Grundlage für Schutzbemühungen. – Vogelkundl. Ber. Niedersachs. 40: 127–138.
- DEUTSCH, M. & SÜDBECK, P. (2009): Habitat Choice in Ortolan Bunting – the Importance of Crop Type and Structure. – In: BERNARDY, P. (2009): Ökologie und Schutz des Ortolans (*Emberiza hortulana*) in Europa. IV. – Internationales Ortolan-Symposium, Naturschutz Landschaftspf. Niedersachsen 45: 64–74.
- FLADE, M. (2012): Von der Energiewende zum Biodiversitäts-Desaster – zur Lage des Vogelschutzes in Deutschland. – Vogelwelt 133: 149–158.
- KOBBELOER, D., PÜRCKHAUER, C., LANZ, U. & FIDYKA, J. (2015): Artenhilfsprogramm Ortolan – Projektbericht 2015. – Gutachten im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU), Augsburg.
- KRANZ, L. (2006): Der Ortolan (*Emberiza hortulana*) in Unterfranken, ein Vergleich der Kartierungen von 1988, 2002 und 2003. – LBV-Berichte Unterfranken/Region 3 13: 27–34.
- LANDSCHAFTSPFLEGEVERBAND KITZINGEN (2004): Ortolan-Kartierung 2003. – Landkreis Kitzingen und Neustadt-Aisch, unveröff. Abschlussbericht im Auftrag des Bayerischen Naturschutzfonds.
- LANG, M. (2007): Niedergang der süddeutschen Ortolan-Population. – Vogelwelt 128: 179–196.
- LANG, M. (1994): Die Situation des Ortolans (*Emberiza hortulana*) in Nordbayern. – In: Steiner, H. M. (Hrsg.): I. Ortolan-Symposium 04.–06. Juli 1992 in Wien – Ergebnisse. – Inst. für Zool., Univ. für Bodenkultur, Wien: 181–188.
- LANZ, U., PÜRCKHAUER, C. & GUES, M. (2009): Der Ortolan in Bayern: Artenvielfalt in der Mainfränkischen Kulturlandschaft. – Abschlussbericht 2009, Gutachten im Auftrag des Bayerischen Landesamts für Umwelt (LfU), Augsburg.
- MENZ, M. H. M., MOSIMANN-KAMPE, P. & ARLETTAZ, R. (2009): Foraging habitat selection in the last ortolan bunting (*Emberiza hortulana*) population in Switzerland: final lessons before extinction. – Ardea, 97: 323–333.
- RUDOLPH, B. U., SCHWANDNER, J. & FÜNFSTÜCK, H.-J. (2016): Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns. – Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), Augsburg.

Autoren

Dagmar Kobbeloer,

Jahrgang 1971.

Studium der Tierökologie an der Universität Würzburg, Diplomabschluss 1999.

Bis 2007 Mitarbeiterin in einem Naturschutzprojekt in Neuseeland. Seit 2010 wissenschaftliche Mitarbeiterin beim LBV, Koordination des AHP Ortolan.

+49 931 20707794
dagmar.kobbeloer@lbv.de

Ulrich Lanz,

Jahrgang 1966.

Studium der Veterinärmedizin an der Ludwig-Maximilians-Universität München. Seit 1992 in verschiedensten Artenschutzprojekten des LBV leitend tätig, stellvertretender Referatsleiter im LBV-Referat Artenschutz.

+49 9174 47757431
ulrich.lanz@lbv.de

Zitiervorschlag

KOBBELOER, D. & LANZ, U. (2018): Naturschutz und Landwirtschaft Hand in Hand: das bayerische Artenhilfsprogramm für den Ortolan. – ANLIEGEN Natur 40(2): 45–52, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen.

Ein neuer Biotopverbund entlang des Main-Donau-Kanals verbindet wertvolle Lebensräume

(Monika Offenberger)

Der Main-Donau-Kanal und seine Dämme bekommen zunehmend Bedeutung als Linienbiotop, das unterschiedliche Lebensräume verbindet. In den Sonnenwiesen, Gehölzinseln und Strauchriegeln am Uferdamm hält sich eine stabile Population der Kreuzotter. Streuobstwiesen und Sandmagerrasen bieten Rückzugsgebiete für eine Vielzahl seltener Blütenpflanzen, Insekten, Reptilien und Vögel. Zugleich wird der Biotopverbund „Landgang“ von erholungssuchenden Anwohnern und Urlaubern genutzt. Das Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Nürnberg (WSA) und die Regierung von Mittelfranken pflegen und erweitern die Flächen gemeinsam mit lokalen Landschaftspflegeverbänden, dem Landesbund für Vogelschutz und weiteren Partnern.



Der Main-Donau-Kanal wurde vor 25 Jahren für den Verkehr freigegeben und verbindet auf einer Länge von 170 Kilometern den Main bei Bamberg mit der Donau bei Kelheim. Seit 2010 Jahren arbeiten Behörden und Verbände im Biodiversitätsprojekt „Landgang“ gemeinsam daran, entlang der Wasserstraße Lebensräume für die heimische Fauna und Flora zu schaffen und zu erhalten. Den Ausschlag für diese überaus fruchtbare Zusammenarbeit gab ein Stück Damm im Bereich der Schleuse Eibach am Nürnberger Hafen. Weil dort Kreuzottern leben und sich auf der besonnten Böschung ebenso gerne aufhalten wie die zahlreichen Spaziergänger, Jogger, Radfahrer oder Hundebesitzer, kamen sich Tier und Mensch ins Gehege. „Am Anfang war die Stimmung sehr aufgeheizt“, erinnert sich Dr. Stefan Böger, Naturschutzreferent an der Regierung von Mittelfranken, und benennt das Problem: „Viele Bürger wollen diesen Lebensraum als Freizeitfläche nutzen. Gleichzeitig muss dort aber die Wasserschifffahrtsverwaltung die Dammsicherheit gewährleisten und außerdem noch die Vorgaben zum Artenschutz erfüllen.

Da fühlten sich dann einige Leute von den Schlangen bedroht und erzählten sich die wildesten Gerüchte, wie gefährlich sie sind“. Schließlich lagen sieben erschlagene Kreuzottern im Gebüsch – ein erheblicher Verlust für die auf 50 bis 70 Tiere geschätzte Population.

So konnte es nicht weitergehen. Daher ließ die Regierung von Mittelfranken zunächst den Bestand der stark gefährdeten Reptilien erfassen und ein Konzept erstellen, wie man sie dort erhalten und zugleich die verschiedenen Nutzer zufriedenstellen kann. „Mit diesem Schutzkonzept in der Hand, haben wir dann alle Beteiligten an den Runden Tisch geholt“, erzählt Stefan Böger: „Das Wasserstraßenschifffahrtsamt ist für den Dammbereich zuständig, die Stadt Nürnberg für den Schutz der Kreuzottern, die Bayerischen Staatsforsten für den Eibacher Forst, wo auch viele Schlangen vorkommen. Zusammen mit dem Landesbund für Vogelschutz, den Landschaftspflegeverbänden Schwabach, Nürnberg und Mittelfranken und weiteren Partnern haben wir die Vorschläge der Gutachter inzwischen

Abbildung 1

Ein abgestimmtes Pflegekonzept trägt der Dammsicherheit am Main-Donau-Kanal ebenso Rechnung wie dem Artenschutz (Foto: Dr. Stefan Böger, Regierung von Mittelfranken).

weitgehend umgesetzt“. Heute gilt in einem kleinen Bereich zwischen den beiden Wegen an der Dammkrone und am Waldrand, wo die Kreuzottern bevorzugt liegen, ein Betretungsverbot. „Dort können wir die Population halten, ohne die Bürger merklich einzuschränken. Das wird akzeptiert und hat die Situation am Kanal deutlich entspannt.“ Neben dem Damm nutzen die Kreuzottern auch ein rund 280 Hektar großes Gebiet im Eibacher Forst. Dort haben die Bayerischen Staatsforsten durch Aufweiten der Rückegassen und gezielte Auslichtungen besonnte Wanderkorridore, Buchten und Lichtinseln geschaffen und so das Jagdrevier für die Schlangen deutlich attraktiver gemacht.

Dass die Kreuzottern ausreichend Nahrung finden, liegt an der zielgerichteten Bewirtschaftung von Wald und Kanalufer. „Die Dammbereiche sind kurzrasig, mit offenen Stellen dabei; das mögen die Eidechsen und so haben die Schlangen genug zum Fressen. Allerdings werden die Dämme nicht wegen der Eidechsen gepflegt, sondern vorrangig, damit sie ihre Schutzfunktion erfüllen können“, führt Böger aus und bringt damit den Leitgedanken des Biotopverbunds auf den Punkt: „Die Vegetation entlang des Kanals muss ohnehin nach bestimmten Vorgaben gepflegt werden. Wir haben gezeigt, dass sich diese sehr gut mit naturschutzfachlichen Zielen unter einen Hut bringen lassen, indem man zum Beispiel mäht statt mulcht, die Mahdtermine abspricht und das Mahdgut entfernt.“ So entstand die Idee, die Zusammenarbeit von Behörden und Verbänden fortzuführen und auf den gesamten Kanal auszuweiten. Heute, acht Jahre nach dem ersten Runden Tisch zum Schutz der Kreuzotter, umfasst die Kulisse neben Dammbereichen mehr als 250 Biotope, darunter Wiesen, Hecken, Streuobstbestände und Feuchtbereiche. Zu den Highlights zählen neben wertvollen Magerrasen auf dem Damm besonders artenreiche Wiesen im südlichen Bereich bei Heubühl, die das vom Aussterben bedrohte Wanzen-Knabenkraut (*Anacamptis coriophora*) und ein weiteres Dutzend Orchideen beheimaten. Auch die Vogelwelt profitiert von den neuen Lebensräumen: So leben nun im Bereich der Schleuse Eibach 40 bis 50 Prozent mehr Garten-, Dorn- und Klappergrasmücken.

Der Biotopverbund soll in den nächsten Jahren laufend ausgeweitet werden. „Wir haben ein Gutachten erstellen lassen, wo es wertvolle Flächen gibt und was man damit machen könnte. Jetzt gilt es, die Eigentümer zum Mitmachen zu gewinnen“, sagt Stefan Böger. Der Naturschutzreferent sieht seine Aufgabe darin, die beteiligten Akteure zu beraten und teilweise auch zu finanzieren: „Die Wasserschiffahrtsverwaltung und die Staatsforsten pflegen auf eigene Kosten. Die Landschaftspflegeverbände Mittelfranken, Nürnberg und Schwabach arbeiten seit Jahren konstruktiv mit den Gemeinden und Landwirten zusammen; sie erhalten von uns Geld für die Vermittlung und Beratung der Grundstückseigner. Die Maßnahmen selbst werden aus verschiedenen Töpfen finanziert, zum Beispiel durch das Landschaftspflegeprogramm oder auch über kommunale Ökokonten“. Dabei gilt es stets, das übergeordnete Ziel vor Augen zu haben: „Es geht nicht nur um einzelne Hecken oder Wiesen. Wir wollen den Kanalbereich insgesamt aufwerten“. Profitieren sollen nicht nur seltene Tier- und Pflanzenarten, so Böger: „Die Gemeinden, die sich am ‘Landgang’ beteiligen, schaffen damit attraktive Ausflugsziele für ihre Einwohner und Touristen.“

Mehr

Die Internetseiten von www.landgang.info/ geben eine Übersicht über die verschiedenen Biotope und laufenden Pflegemaßnahmen für besonders schützenswerte Arten und informieren über die Geschichte des Main-Donau-Kanals und die Entstehungsgeschichte des Biotopverbunds „Landgang“.



Christoph MONING

Lebensräume auf Zeit – Tierökologische Konzepte für Gewerbe-, Industrie- und Infrastrukturflächen

Abbildung 1

Auf Gewerbe-, Industrie- und Infrastrukturflächen können sich wertgebende Lebensräume entwickeln. Deren Qualität hängt wesentlich von der Anbindung an bestehende Lebensräume, der Dauer der Sukzession und dem Ausgangszustand ab (Foto: Christoph Moning).

Zahlreiche Tierarten, deren Ursprung in dynamischen Naturlandschaften liegt, finden Ersatzlebensräume auf Gewerbe-, Industrie- und Infrastrukturflächen. Da diese Flächen einer betrieblichen Nutzung dauerhaft zugänglich bleiben sollen, können sich Konflikte mit dem Artenschutz ergeben. Mit Hilfe individueller Flächenkonzepte kann das Konfliktpotenzial besser abgeschätzt und minimiert werden. Der Artikel beschreibt hierzu die ökologisch-konzeptionellen Voraussetzungen für Tierlebensräume. Dabei wird das Konzept einer Zielartenbewertung ebenso vorgestellt wie der hilfreiche Handlungsrahmen des „Habitat Backbone“-Konzeptes. Eine Checkliste hilft bei der Entwicklung solcher habitatintegrierender Konzepte.

1. Wertvolle Lebensräume auf Zeit

Auf nicht bebauten Gewerbe- und Infrastrukturflächen entwickeln sich regelmäßig und oft auf Rohbodenstandorten hochwertige Habitats für Tierarten, die zuvor verloren gegangene dynamische Lebensräume besiedelten. Dies wurde unter anderem dokumentiert für Industriestandorte (REBELE & DETTMAR 1996; SCHÖNFELD 1992; SCHULTE 1992), für Rohbodenabbauflächen (BAYLFU 2016), beispielsweise für Libellen auf ehemaligen Kiesabbauflächen (KUHN & BURBACH 1998), und auch für

Brachflächen in besiedelten Bereichen (HAMANN 1998). Auch Bahngelände können, beispielsweise auf wenig genutzten Rangierflächen, Lebensraum für gefährdete Arten sein (HANSEN et al. 2012). Aus fachlicher Sicht ist es sinnvoll, diese Potenziale für wertgebende Arten zu nutzen. Einen konzeptionellen Rahmen für tierökologische Voraussetzungen zu skizzieren hilft dabei, die Potenziale zu nutzen und mögliche Konflikte zwischen Nutzungsansprüchen und Artenschutz frühzeitig abzuschätzen.

Kriterien			
Parameter	gute Eignung	mittlere Eignung	geringe Eignung
Ausbreitungsstärke	> 5 km	< 1 km	< 0,5 km
Ausbreitungsart	fliegend	bodengebunden und fliegend	rein bodengebunden
Anwesenheit auf Habitatfläche	nur zur Fortpflanzungszeit	Teile der Population ganzjährig	ganzjährig, zeitweise immobil
Reproduktionsstärke	sehr viele Nachkommen	viele Nachkommen	wenige Nachkommen
Dauer des Reproduktionszyklus	< 0,5 Jahre	zirka 1 Jahr	> 1 Jahr
Habitatbindung	vielfältige Habitat-ausprägungen werden besiedelt	eingeschränkt vielfältige Habitat-ausprägungen werden besiedelt	nur sehr spezifische Habitat-ausprägungen werden besiedelt
Herstellungsdauer der Habitate	< 5 Jahre	5–10 Jahre	> 10 Jahre
Mindesthabitatgröße	< 500 m ²	zirka 1 Hektar	mehrere Hektar
Störungsempfindlichkeit	gering	mittel	hoch



Parameter	gute Eignung	mittlere Eignung	geringe Eignung
Ausbreitungsstärke	> 5 km		
Ausbreitungsart	fliegend		
Anwesenheit auf Habitatfläche	nur zur Fortpflanzungszeit		
Reproduktionsstärke			1–4 Jungvögel
Dauer des Reproduktionszyklus	< 0,5 Jahre		
Habitatbindung			nur sehr vegetationsarme, offene Rohbodenstandorte werden besiedelt
Herstellungsdauer der Habitate	< 5 Jahre		
Mindesthabitatgröße		zirka 1 Hektar	
Störungsempfindlichkeit			eher hoch

Tabelle 1
Kriteriendarstellung für eine Zielartenbewertung für Tierlebensräume auf Zeit.

Tabelle 2
Kriteriendarstellung für eine Zielartenbewertung – Flussregenpfeifer (*Charadrius dubius*; Quelle: BAUER et al. 2005; Foto: Christoph Moning).

2. Natur auf Zeit – Ursprung der Arten

Mitteleuropäisch verbreitete Arten, die Rohbodenstandorte und die jeweiligen Sukzessionsstadien auf Gewerbe- und Infrastrukturf lächen besiedeln, haben in Bezug auf Naturlandschaften zwei wesentliche Herkünfte: Flussauen und natürlicherweise offene Boden- und Felsbildungen, wie sie sich aufgrund besonderer geologischer Formationen vor allem in Gebirgslagen finden. Diese Lebensräume sind aufgrund ihres Überschwemmungsregimes beziehungsweise Fels- und Bodenbewegungen durch eine hohe räumlich-zeitliche Dynamik und das enge Nebeneinander vielfältiger Sukzessionsausprägungen gekennzeichnet. Dies bedeutet, dass die Lebensräume fortlaufend

verschwinden und neu entstehen, sodass die hier lebenden Arten an regelmäßige, für deren Habitate katastrophale Ereignisse angepasst sein müssen.

Tierarten, die kurzfristig entstehende Lebensräume wie Schotterfluren, Ruderalflächen, offene Bodenstellen oder frische Gewässer besiedeln, zeigen oft folgende Charakteristika:

- Ausbreitungsstärke: Sie sind gezwungen, permanent neue Lebensräume aktiv zu suchen oder im Rahmen expansiver passiver Fortpflanzungsmechanismen auf diese zu treffen.



Parameter	gute Eignung	mittlere Eignung	geringe Eignung
Ausbreitungsstärke	> 5 km		
Ausbreitungsart			rein bodengebunden
Anwesenheit auf Habitatfläche		Teile der Population ganzjährig	
Reproduktionsstärke		viele Nachkommen, die auf möglichst viele Gewässer verteilt werden	
Dauer des Reproduktionszyklus	< 0,5 Jahre		
Habitatbindung			nur offene, fischfreie Gewässer werden besiedelt; Ausweichlebensräume (permanent feucht und frostfrei) müssen in Umgebung erreichbar sein
Herstellungsdauer der Habitate	< 5 Jahre		
Mindesthabitatgröße	< 500 m ²		
Störungsempfindlichkeit	gering		

Tabelle 3

Kriteriendarstellung für eine Zielartenbewertung – Gelbbauchunke (*Bombina variegata*; Quelle: GLANDT 2010; Foto: Christoph Moning).

- R-Strategien: Sie schaffen es in kurzer Zeit, viele Nachkommen zu generieren oder zeigen hochgradig spezialisierte Fortpflanzungsmechanismen, wobei die Fortpflanzungsprodukte oftmals an vielen Stellen ausgebracht werden, sodass eine breite Risikostreuung erzeugt wird.
- Kurze Fortpflanzungszyklen, die oft weniger als ein Jahr lang sind.
- Anpassung an lichte, offene Lebensräume und damit an weite Temperatur- und Feuchteamplituden.

Parameter	gute Eignung	mittlere Eignung	geringe Eignung
Ausbreitungsstärke	> 5 km		
Ausbreitungsart	fliegend		
Anwesenheit auf Habitatfläche			ganzjährig, zeitweise immobil: Die Raupe überwintert. Die Verpuppung findet oft in der Nähe der Ameisenbauten statt.
Reproduktionsstärke		viele Nachkommen	
Dauer des Reproduktionszyklus		zirka 1 Jahr	
Habitatbindung			Hippocrepis comosa und Coronilla varia sind Raupennahrung. Die Raupe lebt myrmekophil mit Ameisenarten von Myrmica, Lasius, Tapinoma und Plagiolepis.
Herstellungsdauer der Habitate	< 5 Jahre		
Mindesthabitatgröße	< 500 m ²		
Störungsempfindlichkeit	gering		

Tabelle 4

Kriteriendarstellung für eine Zielartenbewertung – Himmelblauer Bläuling (*Polyommatus bellargus*; Quelle: BRÄU et al. 2013; Foto: Christoph Moning).

3. Entwurf einer Zielartenbewertung

Basierend auf den oben skizzierten generellen Eigenschaften dieser Tierarten lässt sich ein Kriterienkatalog definieren, anhand dessen sich Zielarten für Konzepte von „Natur auf Zeit“ ableiten beziehungsweise bewerten lassen. Die hier herangezogenen Kriterien bieten einen Anhaltspunkt für eine solche Bewertung und lassen sich durch weitere ergänzen.

An den Beispielen zeigt sich, dass das Schema geeignet ist, Einschränkungen bestimmter Arten aufzuzeigen und zu adressieren, wenn diese als Zielarten definiert werden. Schon im Vorfeld zu

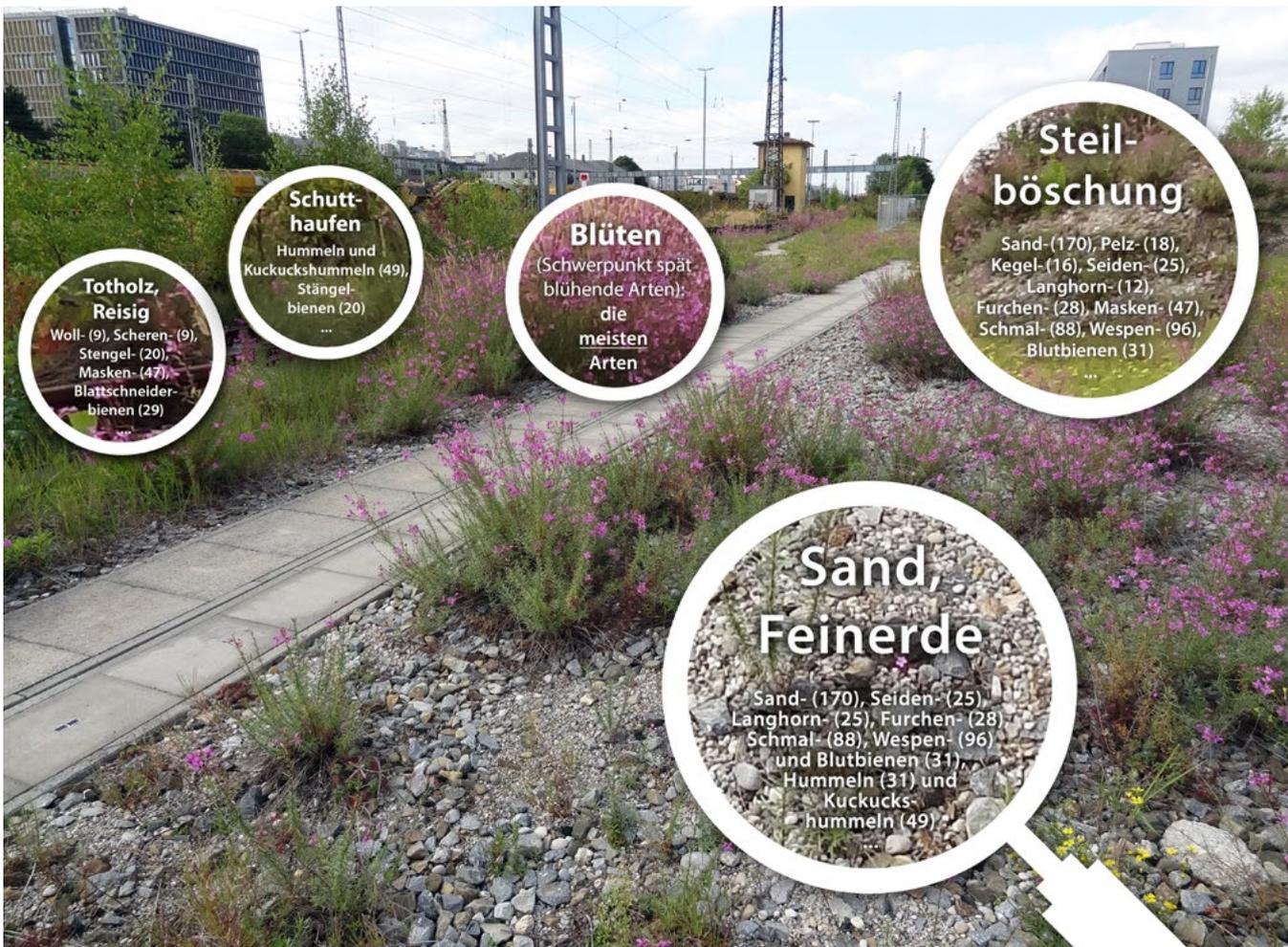


Abbildung 2

Zusammenhang zwischen ökologischen Nischen auf Industrie-, Gewerbe- und Infrastrukturfleichen und der Wildbienendiversität. Die Zahl in Klammern zeigt die jeweilige Artenzahl der Gruppe in Mitteleuropa (nach SCHEUCHL & WILLNER 2016; Foto: Christoph Moning).

entsprechenden Konzeptionen kann weiterhin geklärt werden, ob die Auswahl der Zielarten am Ende zu einem erfolgreichen Besiedlungsergebnis führen kann.

Neben den aufgeführten Kriterien ist grundsätzlich zu prüfen, in welcher Entfernung die nächsten Vorkommen liegen, ob von diesen Populationen eine Besiedlung der Zielfläche zu erwarten ist (Erhaltungszustand der potenziellen Quellpopulation) und ob Individuen der Art die Zielfläche auch aufgrund der räumlichen Gegebenheiten (mögliche Barrieren) überhaupt erreichen können.

4. Wildbienen – eine unterschätzte Zielartengruppe für „Natur auf Zeit“

Als Zielarten stehen traditionell Artengruppen im Vordergrund, zu denen ein guter Kenntnisstand besteht und die leicht erfassbar sind. Im Kontext von Industrie-, Gewerbe- und Infrastrukturfleichen haben Wildbienen (Apoidea) zwar den Nachteil, dass diese nicht immer leicht bestimmbar und erfassbar sind und der Kenntnisstand zu den einzelnen Arten noch begrenzt ist. Jedoch bieten

sie den großen Vorteil, dass viele Arten ausbreitungstark und nicht zwingend an bestimmte Pflanzenarten gebunden sind. Zudem kann auf der Fläche über die Substratvielfalt als Fortpflanzungsstätte eine enorme Artenvielfalt bei dieser Artengruppe erzielt werden. Weiterhin bietet das Schwerpunkt-vorkommen von Neophyten auf diesen Flächen einen späten Blühaspekt und somit sommerliche Nahrungsflächen, die in der umgebenden „Normallandschaft“ oft nur sehr eingeschränkt zur Verfügung stehen. Bei gezielt angelegten Flächen, die einer Pflege unterliegen, kann dieser Aspekt Berücksichtigung finden. Die Abbildung 2 verdeutlicht den Zusammenhang zwischen den vielseitigen ökologischen Nischen von Industrie-, Gewerbe- und Infrastrukturfleichen und den vielen heimischen Wildbienenarten, die diese besiedeln können.

5. „Habitat Backbone“-Konzept und dessen Rahmenbedingungen

Das „Habitat Backbone“-Konzept wurde am Beispiel einer bedeutenden Kreuzkrötenpopulation im Hafen von Antwerpen von SNEP & OTTBURG (2008)

erarbeitet und erprobt. Es spannt einen übertragbaren Handlungsrahmen für den Umgang von bestandsgefährdeten Arten in Industrie- und Gewerbeflächen auf. Abbildung 4 verdeutlicht das Prinzip: Im Zentrum steht eine Kernpopulation auf permanenten Flächen, die der kleinsten überlebensfähigen Population mindestens entsprechen sollte und die demnach eine geringe Aussterbewahrscheinlichkeit aufweist. Diese sollte Zuwanderungsoptionen aus randlich gelegenen Populationen besitzen. Die entscheidenden Effekte der Zuwanderung konnten beispielsweise für Tagfalterpopulationen, die sich von Siedlungsrändern in Habitate in Siedlungsflächen bewegen, durch SNEP et al. (2006) aufgezeigt werden. Von der Kernpopulation ausgehend, können temporäre Habitate besiedelt werden, sofern Ausbreitungskorridore vorhanden sind. Voraussetzung für das Gelingen war in dem konkreten Fall die Zusammenarbeit zwischen Eigentümern, Behörden und Verbänden sowie die fachliche Begleitung des Prozesses und des Managements.



6. Voraussetzungen für habitatintegrierende Konzepte

Diverse Studien konnten zeigen, dass die beiden wesentlichen steuernden Parameter für die Besiedlung urbaner Lebensräume die Fragmentierung und die Flächengröße sind. CROOKS et al. (2004) konnten am Beispiel von Vögeln belegen, dass die Artenzahlen je untersuchter Fläche mit dem zunehmenden Grad der Fragmentierung abnehmen und mit der Flächengröße zunehmen. Auch wenn die Erkenntnisse von FAHRIG (2003) nahelegen, dass es sich hier überwiegend um einen Effekt von Habitatmenge, weniger von Fragmentierung handelt, folgen in den einschlägigen Studien bestimmte taxonomische Gruppen wie Laufkäfer (Carabidae), Ohrwürmer (Dermaptera) oder Schaben (Blattaria) demselben Muster, andere jedoch nicht. So konnten BOLGER et al.

(2000) nachweisen, dass Fragmentierung und Flächengröße auf Asseln (Isopoda) kaum einen Effekt haben, während diese Faktoren auf Spinnen (Arachnida) eine Steigerung der Diversität mit sich bringen – wohl in erster Linie aufgrund einer Reduzierung zwischenartlicher Konkurrenzeffekte auf kleinen isolierten Flächen. Auch das Alter der besiedelten Flächen kann auf die Vielfalt bestimmter Artengruppen einen Effekt haben. So zeigten KATTWINKEL et al. (2011) für Pflanzen, Heuschrecken (Orthoptera) und Zikaden (Cicadina) für Pionier- und Vorwaldgesellschaften, wie sie im Laufe der Sukzession auf urbanen Flächen entstehen, dass der höchste Wert im Hinblick auf Diversität bei mindestens 15 Jahren Entwicklungszeit erzielt wird.

Abbildung 3

Der Idas-Bläuling (*Plebejus idas*) ist ein gutes Beispiel für eine Art, die aus den Flussauen kommend einen bedeutenden Ersatzlebensraum in Form trockener Ruderalfluren in urbanen Sekundärbiotopen gefunden hat. Die Lebensräume des Idas-Bläulings sind in der Regel ein frühes Sukzessionsstadium. Zugleich müssen die Lebensräume für eine erfolgreiche Fortpflanzung über mehrere Jahre bestehen (Fotos: Christoph Moning).



Abbildung 4

Prinzip des „Habitat Backbone“-Konzeptes (nach SNEP & OTTBURG 2008); MVP = Minimum Viable Population = kleinste überlebensfähige Population, *hilfreiche Arbeitshilfe: PAN (2003).



Abbildung 5

Wegränder und Dämme können wichtige Nahrungsquellen sein. Die Mahd dieser Flächen schränkt deren Eignung für längere Entwicklungszyklen wie bei Tagfaltern ein. Für Wildbienen können sie bedeutende Nahrungsquellen sein. Im Gegensatz zu den in Gärten häufig Verwendung findende Zuchtform des Salbeis weist die Wildform (*Salvia pratensis*) signifikant mehr Nektarangebot auf (Foto: Christoph Moning).

Daraus lässt sich ableiten, dass die Wahrscheinlichkeit der Wirksamkeit von habitatintegrierenden Konzepten umso größer ist, je

- geringer die Entwicklungszeiträume für die Wiederherstellung der Habitats sind,
- näher die Habitats an besiedelten Lebensstätten liegen beziehungsweise je mobiler die betroffenen Arten sind (Fehlen von Ausbreitungshindernissen vorausgesetzt),
- höher die Vermehrungsraten und die Anpassungsfähigkeiten der betroffenen Arten sind,
- mehr positive Erfahrungen mit vergleichbaren Maßnahmen vorliegen,
- besser die Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit einer Maßnahme bekannt sind und
- besser die Datengrundlage zur Beurteilung der relevanten Rahmenbedingungen ist.

Abschließend lässt sich für die Prognose der Wirksamkeit habitatintegrierender Konzepte folgende Checkliste ableiten:

Auswahl der Zielarten:

- › Welche wertgebenden Arten kommen angrenzend vor und können diese die Fläche erreichen?

Prüfung der Anforderungen an die artspezifische Funktionserfüllung für die Zielarten:

- › Müssen Verbundstrukturen zu angrenzenden Habitats geschaffen werden?
- › Können Flächen für die Dauer ganzer Entwicklungszyklen bereitgestellt werden?
- › Gibt es Zugriffszeiten auf besiedelte Flächen?
- › Kann ein ausreichend großes Habitat zur Verfügung gestellt werden (in der Größenordnung der kleinsten überlebensfähigen Population)?
- › Kann ausreichend qualitatives Habitat zur Verfügung gestellt werden?
- › Bedarf es weiterer Unterstützungsmaßnahmen?
- › Passt die Störempfindlichkeit der Art zu den Produktionsabläufen?



Abbildung 6

Der Sukzessionsverlauf hängt wesentlich vom Ausgangsmaterial einer Fläche ab. Grundsätzlich bedingt ein hoher Feinerdeanteil schnelle und somit qualitativ oft weniger wertvolle Vegetationsstadien (Foto: Christoph Moning).

7. Fazit

Habitatintegrierende Konzepte auf Gewerbe-, Industrie- und Infrastrukturf lächen können dazu dienen, Lebensräume auf Zeit optimal zu nutzen. Die tierökologischen Ansprüche müssen dabei ebenso berücksichtigt werden, wie die bestehenden und zukünftigen Nutzungsansprüche auf den Flächen. Andernfalls können solche Lebensräume auf Zeit auch zu ökologischen Fallen werden, wenn etwa keine Ausweichlebensräume vorhanden sind oder die Entwicklungszyklen der Arten nicht ausreichend berücksichtigt werden.

Darüber hinaus bieten solche Konzepte die Möglichkeit, artenschutzrechtliche Konflikte frühzeitig abzuschätzen und gegebenenfalls zu minimieren. Im besten Fall können durch aktive Gestaltungs- und Pflegemaßnahmen die Flächen für Zielarten attraktiv gehalten werden und gleichzeitig die Ansiedlung von Arten vermieden werden, die aufgrund ihres Schutzstatus, ihrer Habitatsprüche und Entwicklungszyklen sowie aufgrund der laufenden oder geplanten Nutzung auf der Fläche artenschutzrechtliche Verbotsbestände auslösen könnten.

Literatur

BAUER, H., BEZZEL, E. & FIEDLER, W. (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz. – Aula, Wiebelsheim: 773 S.

BAYLFU (= BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, 2016): Bayerisches Fachinformationssystem Naturschutz Artenschutzkartierung. – Bayerisches Landesamt für Umwelt: 6 S.

BOLGER, D. T., SUAREZ, A. V., CROOKS, K. R., MORRISON, S. A. & CASE, T. J. (2000): Arthropods in urban habitat fragments in southern California: area, age, and edge effects. – *Ecological Applications*, 10(4): 1230–1248.

BRÄU, M., BOLZ, R., KOLBECK, H., NUNNER, A., VOITH, J. & WOLF, W. (2013): Tagfalter in Bayern. – Ulmer, Stuttgart: 784 S.

CROOKS, K. R., SUAREZ, A. V. & BOLGER, D. T. (2004): Avian assemblages along a gradient of urbanization in a highly fragmented landscape. – *Biological conservation* 115(3): 451–462.

FAHRIG, L. (2003): Effects of habitat fragmentation on biodiversity. – *Annual review of ecology, evolution, and systematics* 34(1): 487–515.

GLANDT, D. (2010): Taschenlexikon der Amphibien und Reptilien Europas. Alle Arten von den Kanarischen Inseln bis zum Ural. – Aula, Wiebelsheim: 633 S.

HAMANN, M. (1998): Tierökologische Aspekte beim Branchenmanagement. – In: NUA-Seminarbericht Band 2: 35–43.

HANSEN, R., HEIDEBACH, M., KUCHLER, F. & PAULEIT, S. (2012): Brachflächen im Spannungsfeld zwischen Naturschutz und (baulicher) Wiedernutzung. – BfN-Skripten: 324.

KATTWINKEL, M., BIEDERMANN, R. & KLEYER, M. (2011): Temporary conservation for urban biodiversity. – *Biological Conservation*. – 144 (9): 2335–2343.

KUHN, K. & BURBACH, K. (1998): Libellen in Bayern. – Ulmer, Stuttgart: 333 S.

PLANUNGSBÜRO FÜR ANGEWANDTEN NATURSCHUTZ GMBH, P.A.N. (2003): Übersicht zur Abschätzung von Minimalarealen von Tierpopulationen in Bayern. – Stand Dezember 2003.

REBELE, F. & DETTMAR, J. (1996): Industriebrachen – Ökologie und Management. – Stuttgart: 188 S.

SCHEUCHL, E. & WILLNER, W. (2016): Taschenlexikon der Wildbienen Mitteleuropas: alle Arten im Porträt. – Quelle und Meyer Verlag, Wiebelsheim: 917 S.

SCHÖNFELD, M. (1992): Untersuchungen zur Vogelwelt eines Industriestandortes bei Wittenberg-Piesteritz. – *Apus* 3(2): 120–126.

SCHULTE, W. (1992): Naturschutzrelevante Kleinstrukturen in Städten und Dörfern – zur bundesweit notwendigen Bestandsaufnahme, Erhaltung und Entwicklung. – In: Deutscher Rat für Landespflege (Hrsg.): *Natur in der Stadt – Der Beitrag der Landespflege zur Stadtentwicklung. – Gutachtliche Stellungnahme und Ergebnisse eines Kolloquiums des Deutschen Rates für Landespflege*: 59–63.

SNEP, R. P. H., OPDAM, P. F. M., BAVECO, J. M., WALLIS-DEVRIES, M. F., TIMMERMANS, W., KWAK, R. G. M. & KUYPERS, V. (2006): How peri-urban areas can strengthen animal populations within cities: A modeling approach. – *Biological Conservation* 127 (3): 345–355.

SNEP, R. P. & OTTBURG, F. G. (2008): The “habitat backbone” as strategy to conserve pioneer species in dynamic port habitats: lessons from the natterjack toad (*Bufo calamita*) in the Port of Antwerp (Belgium). – *Landscape ecology* 23(10): 1277.

Autor

Prof. Dr. Christoph Moning,
Jahrgang 1976.



Christoph Moning hat an der Technischen Universität München Landschaftsarchitektur studiert und an der Technischen Universität Berlin zu ökologischen Schwellenwerten in Bergmischwäldern promoviert. Seitdem hat er freiberuflich und im Planungsbüro an planerischen Fragen des Artenschutzes gearbeitet. Seit 2013 ist er Professor für Zoologie und Tierökologie an der Fakultät Landschaftsarchitektur der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf.

+49 08681 71-2220
Christoph.Moning@hswt.de

Zitiervorschlag

MONING, C. (2018): Lebensräume auf Zeit – Tierökologische Konzepte für Gewerbe-, Industrie- und Infrastrukturf Flächen. – *ANLiegen Natur* 40(2): 55–62, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen.



David STILLE, Richard KRAFT und Helmut LUDING

Die Waldbirkenmaus (*Sicista betulina*) im Bayerischen Wald – FFH-Monitoring einer schwer erfassbaren Kleinsäugerart mit Hilfe von Wildkameras

Abbildung 1

Waldbirkenmaus (*Sicista betulina*) mit Bodenfalle lebend gefangen auf der Fläche „Brennerin“ bei Altreichenau in 2013 (Foto: Dr. Richard Kraft).

Die Waldbirkenmaus (*Sicista betulina*) zählt mit nur drei bekannten Vorkommen (Schleswig-Holstein, Bayerischer Wald und bayerisches Allgäu) zu den seltensten Säugetierarten in Deutschland.

Die meisten Nachweise dieser Art beruhen auf Zufallsbeobachtungen. Mehrjährige Untersuchungen im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) im Bayerischen Wald haben gezeigt, dass klassische Methoden wie Lebend- oder Bodenfallen für ein systematisches Monitoring der Waldbirkenmaus nicht geeignet sind. Seit 2016 verwenden die Autoren hochauflösende Wildkameras für die Erfassung der Waldbirkenmaus. Mit dieser Methode konnten bekannte Vorkommen auf zwei Flächen sowie eine Sichtbeobachtung auf einer weiteren Fläche bestätigt und zwei bisher unbekannte Vorkommen erfasst werden. Neben zahlreichen Aufnahmen der Waldbirkenmaus wurden 43 weitere Wirbeltierarten dokumentiert. Basierend auf den Ergebnissen dieses Projekts wird die Verwendung von Wildkameras als effiziente und verlässliche Nachweismethode für Waldbirkenmäuse gewertet.

Einleitung

Die Waldbirkenmaus (*Sicista betulina*) gehört in den meisten Ländern der Europäischen Union zu den seltensten Kleinsäugerarten. In Deutschland gilt sie als stark gefährdet (Rote Liste Bayern) beziehungsweise als vom Aussterben bedroht (Rote Liste Schleswig-Holstein und Rote Liste Deutschland). Sie fällt außerdem unter die Berner Konvention und die Bonner Konvention. Wichtigste Gefährdungsursache ist die Bindung an spezielle Lebensräume, insbesondere Moore, Moorwälder, Sümpfe und andere Feuchtgebietskomplexe, und damit Flächen, die in weiten Teilen Europas für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung entwässert wurden. Ein geringes Reproduktionspotenzial (nur ein Wurf pro Jahr) sowie die Fragmentierung des mitteleuropäischen Areal in geografisch isolierte Subpopulationen mit jeweils eigenständiger genetischer Entwicklung (MEINIG 2004) tragen ebenfalls zur Gefährdung bei.

Als Art des Anhangs IV der Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Richtlinie gilt für die Waldbirkenmaus die Berichtspflicht nach Art 17 der Richtlinie, das heißt, die Mitgliedsstaaten der EU sind verpflichtet, eine periodische Erfassung und Bewertung aller bekannten Vorkommen durchzuführen und über die Ergebnisse in sechsjährigem Turnus zu berichten.

Voraussetzung für die Durchführung eines systematischen Monitorings ist jedoch eine praxistaugliche Erfassungsmethode, die Daten zu aktuellen Vorkommen, Populationsgrößen, zur Ausdehnung und Qualität nutzbarer Habitats, Beeinträchtigungen sowie zu den Zukunftsaussichten der Art liefert, wie sie im Rahmen der FFH-Berichtspflicht gefordert sind.

In mehreren Studien (Zusammenfassung bei MEINIG et al. 2015) hat sich gezeigt, dass die bei Kleinsäufern üblicherweise angewandten Nachweismethoden bei der Waldbirkenmaus zu keinem Erfolg führen: Mit handelsüblichen Kleinsäuger-Lebendfallen (Sherman, Longworth, Hengstler und andere) konnte in Deutschland bisher keine einzige Waldbirkenmaus gefangen werden (MEINIG et al. 2015). Mit Eimern oder PET-Flaschen, die bodengleich eingegraben werden, sind zwar Nachweise möglich, das Ausbringen der Bodenfallen und ihre regelmäßige Kontrolle sind aber sehr zeitaufwendig und der Erfolg unsicher (MALEC et al. 2015). Auf der Suche nach einer alternativen und effizienten Methode für ein systematisches Monitoring der Waldbirkenmaus im Rahmen der FFH-Richtlinie stießen die Autoren auf die Aktivitäten eines norwegisch/

dänischen Forscherteams, das in Schweden Populationsstudien an Birkenmäusen mit Hilfe von Wildkameras durchführt (VAN DER KOOIJ & MØLLER 2018). Angeregt durch diese Studien, wurde im Auftrag des LfU seit 2016 die Eignung automatischer Wildkameras zur Erfassung von Birkenmauspopulationen im Bayerischen Wald getestet.

Verbreitung und Datenstand in Deutschland

Mit einer Kopfumpflänge von 50 bis 75 Millimeter und einem Gewicht zwischen 5,5 und 13,5 Gramm gehört die Waldbirkenmaus zu den kleinsten Nagetieren Mitteleuropas. Auffälligste Merkmale sind ein schwarzer Aalstrich sowie der deutlich mehr als körperlange Schwanz (Abbildung 1). Mit den einheimischen Mäusen (*Muridae*) oder Wühlmäusen (*Arvicolidae*) ist die Waldbirkenmaus nicht näher verwandt, sie ist vielmehr ein Vertreter der Springmäuse (Überfamilie *Dipodoidea*). Im Gegensatz zu den Echten Mäusen und den Wühlmäusen hält die Waldbirkenmaus einen etwa sieben Monate dauernden Winterschlaf.

Das zusammenhängende Verbreitungsgebiet erstreckt sich von Finnland, Polen und den baltischen Staaten aus nach Osten über weite Teile Osteuropas und Russlands bis an den Baikalsee. In Mittel- und Nordeuropa tritt die Art in kleinen, isolierten Subpopulationen auf, die als Glazialrelikte mit langanhaltender Isolation und eigenständiger genetischer Entwicklung angesehen werden (MEINIG 2004).

In Deutschland kommt die Waldbirkenmaus aktuell nur in drei weit auseinanderliegenden Gebieten vor: in Schleswig-Holstein, im Bayerischen Wald sowie in den Allgäuer Alpen. Aktuelle Nachweise und Beobachtungen aus diesen Gebieten sind jedoch spärlich und liegen zum Teil schon Jahrzehnte zurück. So gibt es aus dem Allgäu nur einige wenige Sichtbeobachtungen, von denen eine durch ein Foto belegt ist (OCHOTTA 1984). Für Schleswig-Holstein listet BORKENHAGEN (2012) für die Zeit zwischen dem Erstnachweis im Jahr 1936 und 2012 insgesamt 12 gesicherte (davon 9 aus Schleiereulengewölle) und 7 unbestätigte Nachweise auf. Erfassungsversuche mit Eimerfallen zwischen 2008 und 2012 in NO-Schleswig-Holstein führten trotz hoher Fangintensität mit 6.340 Fallennächten zu keinem Lebendnachweis (HERDEN et al. 2008; SCHULZ et al. 2012).

Der erste Nachweis der Waldbirkenmaus in Bayern erfolgte im Bayerisch-Böhmischen Wald in der Dreiländerregion Bayern–Tschechien–Österreich.

Hier wurde 1950 erstmalig ein Exemplar gefangen (KAHMANN & WACHTENDORF 1951), zwei weitere wurden als Verkehrsoffer auf Forststraßen festgestellt, das letzte im Jahr 1997 (KRAFT et al. 2013).

In den Untersuchungsjahren 2013 und 2014 gelang im Bayerischen Wald im Rahmen eines vom LfU initiierten Projektes der Fang von drei Exemplaren mit Bodenfallen (fallgrubenartig eingegrabene Plastikbehälter), ein weiteres Exemplar wurde durch Zufall entdeckt und mit der Hand gefangen (KRAFT et al. 2013; MALEC et al. 2015). Damit war zwar die fortdauernde Existenz der Art im Bayerischen Wald belegt, trotz des relativ hohen Untersuchungsaufwands mit insgesamt über 24.500 Fallennächten in den Untersuchungsjahren 2011 bis 2014 lieferten die Ergebnisse jedoch keine belastbaren Daten zur Populationsgröße und zu den Aussichten für die künftige Entwicklung der Populationen, die für eine Beurteilung im Rahmen des FFH-Monitorings nach Art. 11 beziehungsweise für den Bericht nach Art. 17 der FFH-Richtlinie vorliegen sollten.

Wildkamera-Monitoring der Waldbirkenmaus im Bayerischen Wald – Methodisches

Für das Monitoring von Groß- und Mittelsäugetern ist der Einsatz automatischer Wildkameras eine weitverbreitete Methode. Automatische Kameras ermöglichen die nicht invasive Erfassung vieler Wirbeltierarten mit einem vergleichsweise geringen Aufwand. Sinkende Kosten für hochauflösende Kameras haben dazu geführt, dass diese Methode auch für größere Untersuchungsvorhaben erschwinglich geworden ist (STEENWEG et al. 2017). Da die Waldbirkenmaus durch den markanten Aalstrich, die geringe Körpergröße und den auffallend langen Schwanz im Gegensatz zu anderen Kleinsäugetern auch auf Schwarzweiß- oder Infrarotaufnahmen sicher angesprochen werden kann, schien die Erprobung von Kamerafallen für das Waldbirkenmaus-Monitoring erfolgversprechend. Erste stichprobenartige Vorversuche im Jahr 2015 zeigten, dass Wildkameras bei geeigneter Positionierung auch durch Kleinsäugeter ausgelöst werden (MALEC et al. 2015).

Nach diesen ersten positiven Ergebnissen wurden für das Untersuchungsvorhaben 2016 und 2017 im Bayerischen Wald 25 Kameras des Typs HC600 Hyperfire der Marke Reconyx eingesetzt. Dieses Modell verfügt mit einer Auflösung von 3,1 MP, einer Auslöseverzögerung von nur zirka 0,2 Sekunden und einem für Säugetiere nicht wahrnehmbaren Infrarotblitz über Parameter, die auch

Nachtaufnahmen mit ausreichender Detailtreue für das Ansprechen von Kleinsäugetern ermöglichen. Die Kameras wurden auf Halterungen bodennah befestigt. Da die verwendeten Kameras für die Aufnahmen von Großtieren auf mehrere Meter Entfernung konzipiert sind, resultiert die Erfassung von Kleinsäugetern im Nahbereich in sehr unscharfen Aufnahmen, die teilweise bestimmungsrelevante Merkmale nicht in ausreichendem Detail wiedergeben. Deswegen wurde der Fokus der Wildkameras durch Verstellen der Objektive so modifiziert, dass der Schärfebereich bei etwa 30–70 cm liegt. Auf eine Beködierung wurde schließlich verzichtet, da diese in Versuchen keinen Einfluss auf die Aufnahmewahrscheinlichkeit von Birkenmäusen gezeigt hatte. Die unmittelbare Umgebung und der Aufnahmebereich der Kameras wurde von Vegetation freigeschnitten, um zu verhindern, dass die Kameras durch Blätter oder Stängel, die vom Wind bewegt werden, ausgelöst werden. Die Kameras wurden alle 14 Tage kontrolliert, Aufwuchs im Aufnahmebereich entfernt und die Speicherkarten ausgewechselt.

Alle fünf Untersuchungsflächen liegen im Landkreis Freyung-Grafenau (Niederbayern) in der

Abbildung 2

Infrarot-Aufnahmen der Waldbirkenmaus (*Sicista betulina*), oben und unten links: Fläche „Schnellenzipf“, unten rechts Fläche „Paulinbach“ (unten jeweils Bildausschnitt). Deutlich zu erkennen sind der schwarze Aalstrich und der mehr als körperlange Schwanz (Fotos: LfU).



Region „Unterer Bayerischer Wald“ nahe der baye-
risch-tschechischen Landesgrenze. Auf zwei
dieser Flächen (ehemalige Streuwiese Brennerin
und Abrahamfilz) waren in den Jahren 2013
beziehungsweise 2014 Vorkommen der Waldbir-
kenmaus durch Bodenfallen bereits nachgewiesen
worden (KRAFT et al. 2013; MALEC et al. 2015). Von der
Untersuchungsfläche Schnellenzipf gab es eine
vertrauenswürdige Sichtbeobachtung durch
einen Landschaftspfleger. Die Bischofsreuter Au
und die Wiese am Paulinbach wurden aufgrund
der Biotopstruktur als potenziell geeignete
Lebensräume eingeschätzt und deshalb als
Untersuchungsflächen ausgewählt.

chungsflächen, auf denen in den Vorjahren Wald-
birkenmäuse durch Lebendfang nachgewiesen
wurden, konnte deren Existenz auch durch
Kamerafallaufnahmen dokumentiert werden
(Tabelle 1). Ebenso konnte die Sichtbeobachtung
auf der Fläche „Schnellenzipf“ bestätigt werden.
Weiterhin wurden zwei bisher unbekannte
Vorkommen, in der Bischofsreuter Au, einem
Feuchtgebietskomplex bei Bischofsreut, sowie in
der Hochstaudenflur im Randbereich eines
bodensauren Magerrasens am Paulinbach bei
Altreichenau, erfasst.

Zusätzlich wurde eine Vielzahl anderer Wirbeltiere
nachgewiesen: 24 Säugetier-, 17 Vogel- und 2
Reptilienarten wurden durch die Wildkameras
aufgenommen. Naturschutzrelevante Arten sind
in Tabelle 1 dargestellt. Bemerkenswert ist unter
anderem ein Brutnachweis der Bekassine auf der
Untersuchungsfläche „Schnellenzipf“ (Abbildung 3).
Alle Nachweise wurden in die Artenschutzkartie-
rung eingespeist.

Ergebnisse

2016 wurden von 11 der insgesamt 25 eingesetzten
Kameras innerhalb der Untersuchungsperiode
von 47 Tagen Waldbirkenmäuse aufgenommen.
2017 wurden innerhalb von 152 Tagen durch 13
von insgesamt 18 Kameras Waldbirkenmäuse
nachgewiesen (Abbildung 2). Auf zwei Untersu-

Tabelle 1

Übersicht Untersuchungs-
flächen: Biotoptypen sowie
Nachweise der Waldbirken-
maus und weiterer natu-
schutzrelevanter Arten.
(X = keine Untersuchungen
durchgeführt).

Untersuchungsfläche	Biototyp	Nachweise Birkenmaus		Nachweise/eingesetzte Kameras		Nachweise weiterer naturschutzrelevanter Arten
		Lebendfang	Wildkameras	2016	2017	
Abrahamfilz	Hochmoor, Torf- stichregeneration	ja	ja	1/7	X	Keine
Bischofsreuter Au	Nieder-, Hochmoor, Streuwiese, Hochstaudenflur	nein	ja	2/4	X	Sumpf-/Wasserspitzmaus, Haselmaus
Brennerin	Niedermoor, Streuwiese	ja	ja	2/6	3/5	Alpen-, Sumpf-/Wasserspitzmaus, Baumratter, Biber, Haselmaus, Kurzhornmaus
Wiese am Paulinbach	Bodensauerer Magerrasen, Hochstaudenflur	X	ja	X	4/4	Alpen-, Sumpf-/Wasserspitzmaus, Baumratter, Haselmaus, Kurzhornmaus, Zwergmaus
Schnellenzipf	Hochmoor, Moorwald, Hochstaudenflur	nein	ja	6/8	6/9	Alpen-, Sumpf-/Wasserspitzmaus, Baumratter, Bekassine, Biber, Haselmaus, Iltis, Zwergmaus

Abbildung 3

Brutnachweis der Bekassine
(*Gallinago gallinago*) auf der
Fläche „Schnellenzipf“ bei
Bischofsreut (Fotos: LfU).



Fazit

Die Ergebnisse zeigen, dass der Einsatz automatischer Wildkameras eine geeignete Erfassungsmethode für Waldbirkenmäuse darstellt. Die Methode hat darüber hinaus das Potenzial, Daten zumindest für eine grobe Bestandsschätzung und über die Ausdehnung des günstigsten Verbreitungsgebietes und der nutzbaren Habitats zu liefern und damit auch Aussagen zu Beeinträchtigungen und den Zukunftsaussichten der Art zu ermöglichen. Die mehrwöchige Exposition von Wildkameras führt wesentlich effizienter und sicherer zum Nachweis der Art als der Einsatz von Wipp-Kastenfallen oder Bodenfallen. Die Eignung der Methodik konnte aktuell auch in einem laufenden Monitoring-Projekt der Autoren im Allgäu bestätigt werden: An einer Fläche am Fellhorn wurde Anfang August 2018 eine Waldbirkenmaus mit einer Wildkamera erfasst – der erste Nachweis in diesem Gebiet seit den 1990er-Jahren.

Kleinsäuger sind im Allgemeinen auf Bildaufnahmen nicht individuell zu unterscheiden. Um Daten zur Größe der Waldbirkenmauspopulationen zu erhalten, ist geplant, in der nächsten Untersuchungsperiode in ausgewählten Gebieten den Einsatz von Wildkameras mit der Individualmarkierung einzelner Tiere zu kombinieren.

Auch für die Erfassung anderer Kleinsäugerarten scheint die Methodik geeignet. Zwar können im Gegensatz zum Lebendfang keine bestimmungsrelevanten Maße genommen werden und auf den infrarotbelichteten Schwarz-Weiß-Aufnahmen sind nicht alle Artmerkmale gut zu erkennen; bis auf die Gattungen *Apodemus* und *Neomys* konnten jedoch alle Tiere auf Artniveau bestimmt werden.

Weiterhin zeigte sich, dass auch auf Untersuchungsflächen, auf denen von den Autoren bereits seit Jahren Kleinsäugererfassungen durchgeführt worden waren, mehrere Arten erst durch die Verwendung von Kamerafallen nachgewiesen werden konnten. So wurde beispielsweise auf der Untersuchungsfläche „Brennerin“ bei Altreichenau, die bereits seit 2011 intensiv mit Kasten-, Wippbrett- und Bodenfallen untersucht worden war, erst durch die Verwendung von Kamerafallen 2017 ein Vorkommen der Alpenspitzmaus (*Sorex alpinus*) erfasst (Abbildung 4). Dies und die im Vergleich zum Lebendfang überdurchschnittlich häufige Dokumentation von Zwergmaus (*Micromys minutus*), Wasser- beziehungsweise Sumpfspitzmaus (*Neomys spec.*), Kurzohrmaus (*Microtus subterraneus*) und Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) zeigen, dass (vermeintlich) seltene Arten bei der Erfassung mit klassischen



Abbildung 4

Übersicht erfasster Spitzmausarten, von links oben im Uhrzeigersinn: Waldspitzmaus (*Sorex araneus*), Alpenspitzmaus (*S. alpinus*), Wasser-/Sumpfspitzmaus (*Neomys spec.*), Zwergspitzmaus (*S. minutus*). (Fotos: LfU).

Methoden häufig unterrepräsentiert zu sein scheinen. Die Verwendung von Wildkameras könnte folglich auch für das Monitoring dieser Arten eine geeignete Methodik darstellen.

Literatur

- BORKENHAGEN, P. (2012): Certain and dubious records of birch mice in Schleswig-Holstein. – In: Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein: 1st International Symposium – The Northern Birchmouse (*Sicista betulina*), 28.–30. October, Kiel-Molfsee (Germany): 11–14.
- HERDEN, C., SCHULZ, B. & BORKENHAGEN, P. (2008): Erfassung der Waldbirkenmaus (*Sicista betulina*, PALLAS 1779) in Schleswig-Holstein. – Faunistisch-ökologische Arbeitsgemeinschaft in Zusammenarbeit mit der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein. – Unveröff. Endbericht.
- KAHMANN, H. & WACHTENDORF, W. (1951): Das Vorkommen der Birkenmaus (*Sicista betulina*) im Bayerisch-Böhmischen Wald. – Zool. Jahrb. Abt. Syst. Ökol. Geogr. Tiere 80(1/2): 123–131.
- KRAFT, R., MALEC, F., LUDING, H., STILLE, D., HOLLER, J. & MÜLLER, J. (2013): Aktuelle Nachweise der Waldbirkenmaus, *Sicista betulina* (PALLAS 1779) im Bayerischen Wald. – Säugetierkundl. Inform. 9, H. 47: 95–104.
- MALEC, F., STILLE, D., KRAFT, R., MÜLLER, J. & LUDING, H. (2015): Weitere Nachweise der Waldbirkenmaus, *Sicista betulina* (PALLAS 1779), im Bayerischen Wald. – Säugetierkundl. Inform. 9, H. 49: 429–434.

- MEINIG, H. (2004): Einschätzung der weltweiten Verantwortlichkeit Deutschlands für die Erhaltung von Säugetierarten. – Nat.-Schutz Biol. Vielfalt 8: 117–131.
- MEINIG, H., SCHULZ, B. & KRAFT, R. (2015): Die Waldbirkenmaus (*Sicista betulina*) bringt Säugetierkundler an die Grenzen. Wie geht man mit Verantwortungen und EU-Verpflichtungen bei nicht erfassbaren Arten um? – Natur und Landschaft, 90. Jahrgang, H. 5: 214–223.
- OCHOTTA, F. (1984): Die Birkenmaus (*Sicista betulina*). – Zeitschrift Naturschutz des Bundes für Naturschutz in Oberschwaben 18: 48–50.
- SCHULZ, B., HERDEN, C., BOCK, J. & BORKENHAGEN, P. (2012): Known since 1936 – and still present? Recent attempts to survey *Sicista betulina* in Northern Germany. – In: Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein: 1st International Symposium – The Northern Birchmouse (*Sicista betulina*), 28.–30. October, Kiel-Molfsee (Germany): 9–10.
- STEENWEG, R., HEBBLEWHITE, M., KAYS, R., AHUMADA, J., FISHER, J. & BURTON, C. et al. (2017): Scaling-up camera traps: monitoring the planet's biodiversity with networks of remote sensors. – Frontiers in Ecology and the Environment 15(1): 26–34.
- VAN DER KOIJ, J., BINA, P., MØLLER, J. D., GRAHN, J., SATTERVANDI, A., ABRAHAMSSON, Å., SCHULZ, B. & SCHULZ, J. (2016): Buskmus – nya inventerigsmetoder. – Fauna och Flora Arg. 111(2): 32–39.
- VAN DER KOIJ, J. & MØLLER, J. D. (2018): The birch mouse *Sicista betulina* in Frostviken, Sweden: Development of inventory methods. – Naturformidling van der Kooij: 93 S.
- WILSON, D. E. & REEDER, D. M. (editors; 2005): Mammal Species of the World. A Taxonomic and Geographic Reference (3rd ed). – Johns Hopkins University Press: 2142 S.

Autoren

David Stille,
Jahrgang 1990.



Studium der Biologie an der Ludwig-Maximilians-Universität München und Freien Universität Berlin mit den Schwerpunkten Zoologie und Ökologie. Forschungsaufenthalte am Natural History Museum London und Italian Ringing Centre (CNI-ISPRA) Ventotene. Seit 2016 gutachterliche Tätigkeit als „Büro für Naturschutzgutachten David Stille“ mit tierökologischem Arbeitsschwerpunkt.

+49 8158 1820
davidstille@aol.com

Dr. Richard Kraft
richard.kraft@mnet-mail.de

Helmut Luding
Bayerisches Landesamt für Umwelt
+49 821 9070-5088
helmut.luding@lfu.bayern.de

Zitervorschlag

STILLE, D. & KRAFT, R. & LUDING, H. (2018): Die Waldbirkenmaus (*Sicista betulina*) im Bayerischen Wald – FFH-Monitoring einer schwer erfassbaren Kleinsäugetierart mit Hilfe von Wildkameras. – ANLIEGEN Natur 40(2): 63–68, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen.

Aktuelle Hinweise und Arbeitshilfen zu Großlaufkäfern und Puppenräubern in Bayern

(Stefan Müller-Kroehling)

In jüngerer Zeit sind einige Veröffentlichungen und Handreichungen zu Großlaufkäfern und Puppenräubern erschienen. Diese Notiz gibt einen Überblick und kurze Einwertungen der Neuerscheinungen

Großlaufkäfer der Gattung *Carabus* in Deutschland

Großlaufkäfer (Gattung *Carabus*) sind attraktive Arten und leben in vielfältigen Lebensräumen überall in Bayern.

In zweiter erweiterter Auflage erschien im August 2018 der wetterfeste Bestimmungsschlüssel für die Gattung *Carabus* der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) und der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF). Mit dem kostenlos bestellbaren Schlüssel können auch „käferkundliche Laien“ alle heimischen Arten von Deutschland am lebenden Tier bestimmen. Verbreitungsangaben in Form von Arealkarten für Bayern sowie Angaben zu den bevorzugten Lebensräumen ergänzen den Text. Ein einfacher Leitschlüssel, lebensgroße Fotos aller Arten und präzise Bestimmungsmerkmale erlauben eine rasche und sichere Bestimmung der Tiere. In der zweiten Auflage sind nun alle in Deutschland vorkommenden Arten enthalten.

Link zum Bestimmungsschlüssel: www.bestellen.bayern.de/shoplink/anl_nat_0038.htm.

Die 24 in Bayern vorkommenden Großlaufkäfer, aber auch viele anderen Laufkäfer-Arten, haben oftmals eine sehr enge Beziehung zu bestimmten Lebensräumen und können dort als charakteristische Arten oder aber als Zeigerarten für Habitattradition gelten. So lebt der Schluchtwaldlaufkäfer (*Carabus irregularis*) nur in totholzreichen, luftfeuchten Laubwäldern mit Habitattradition oder der Blaue Laufkäfer (*Carabus intricatus*) nur in wärmegetönten Hangwäldern. Nur wenige Großlaufkäfer wie *Carabus granulatus* können fliegen, doch sind auch andere Arten in unterschiedlichem Umfang zu einer gewissen Ausbreitung durch



Abbildung 1

Großer Puppenräuber (*Calosoma sycophanta*; Foto: Josef Hlasek).

Wanderung in der Lage. Recht ausgeprägt ist ein solcher herbstlicher Wandertrieb bei unserem größten heimischen Laufkäfer, dem Lederlaufkäfer (*Carabus coriaceus*). Ausführliche Angaben zu den Habitatansprüchen der Laufkäfer-Arten in unseren natürlichen Lebensräumen können in der Dissertation von MÜLLER-KROEHLING (2015) nachgelesen werden, die online zur Verfügung steht und (ebenfalls in der 2. Auflage) kostenlos beim Bundesamt für Naturschutz (BfN) bezogen werden kann.

Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Großlaufkäfer

Alle *Carabus*-Arten sind gesetzlich mindestens „besonders geschützt“. Zwei der Großlaufkäfer-Arten sind sogar in den Anhängen der FFH-Richtlinie aufgeführt und dadurch EU-weit streng geschützt. Für sie wird in den FFH-Gebieten ein spezielles Gebietsmanagement betrieben und ihre Vorkommen unterliegen einem Monitoring und der Berichtspflicht. Beide Arten kommen in Bayern in speziellen, mitteleuropäischen Unterarten vor. Während der Hochmoorlaufkäfer (*Carabus menetriesi pacholei*) speziell in Hoch- und Übergangsmooren und Moorwäldern vorkommt und insofern auch meist in Schutzgebieten lebt, sind die Lebensräume des Schwarzen Grubenlaufkäfers (*Carabus variolosus nodulosus*) nicht selten in Wäldern ohne speziellen Schutzstatus gelegen. Die in Wälder und Forste eingesprengten Quellbereiche und Bachläufe mit Vorkommen dieser

Art, die nur in Ober- und Niederbayern vorkommt und in Schwaben verschollen ist, sind wichtige „Lebensadern“ für viele Arten. Der Grubenlaufkäfer ist daher eine gute Schirmart für den Schutz dieser ganzen Artengemeinschaft der Quell- und Bachbewohner in der südlichen Hälfte Bayerns. Gerade im Tertiärhügelland sind dies oftmals die letzten Reste naturnaher Waldbestockungen. Es ist deswegen besonders wichtig, nicht nur die Ansprüche dieser Art, sondern auch ihren Schutzstatus und die Gefährdungsfaktoren zu kennen.

Zu diesem Zweck und speziell auch zur Unterrichtung von Grundeigentümern wie den Waldbesitzern stehen zwei Faltblätter zur Verfügung, die beide optisch ansprechend gestaltet sind und neben einer Online-Fassung als PDF auch kostenlos bezogen werden können.

Während das Faltblatt der Regierung von Niederbayern (2015) zu „*Carabus nodulosus*“ leider nicht auf den FFH-Status der durch die EU-Osterweiterung 2004 in die Anhänge II und IV aufgenommenen Art *Carabus variolosus* hinweist, sieht das Faltblatt der LWF gerade darin einen Schwerpunkt (LWF 2017): Hierin werden besonders Waldbesitzer über die Bedeutung, aber auch den Schutz dieser FFH-Art und ihrer heimischen Unterart *nodulosus* beraten. Auch wenn ein eigener Artstatus unserer Unterart in der Vergangenheit teilweise diskutiert worden war, so gab es dafür doch nie zwingende Belege oder eine Mehrheitsmeinung. Beide Unterarten nutzen nicht nur den identischen Lebensraum und gleichen einander wie ein Ei dem anderen, sondern sind auch genetisch einander so nahe, dass von einem Artstatus nicht ausgegangen werden kann.

Aber speziell unsere Unterart steht viel näher am Abgrund als ihre osteuropäische Zwilling-Unterart (*C. variolosus variolosus*), die noch kaum Arealverluste zu beklagen hat (MÜLLER-KROEHLING 2014). In mehreren Bundesländern und EU-Staaten ist unsere Unterart *nodulosus* hingegen bereits ausgestorben, so in Belgien, Niedersachsen, Baden-Württemberg und der Schweiz.

Puppenräuber

Zwei mit den Großlaufkäfern eng verwandte Arten sind die beiden heimischen Puppenräuber (Gattung *Calosoma*), die in einem Faltblatt der LWF (2018) vorgestellt werden (www.lwf.bayern.de/service/publikationen/lwf_faltblatt/195653/index.php). Beide treten in Bayern vor allem in Eichenwäldern auf. Meist erreichen diese vom Habitus her auffälligen Arten aber nur in Jahren von Massenvermehrungen bestimmter Schmetter-

lingsarten so hohe Dichten, dass sie uns ins Auge fallen und leben sonst verborgen in den Kronen der Eichen. Das Faltblatt erklärt daher nicht nur, woran man die Arten erkennen kann und welchen Lebensraum sie benötigen, sondern ruft auch zur Meldung von Sichtungen der Arten unter der E-Mail-Adresse puppenraeber@lwf.bayern.de auf. Wenn Sie einen Puppenräuber gesehen haben – am ehesten dort, wo derzeit Eichen-Prozessions Spinner oder Schwammspinner hohe Bestandsdichten an Eichen aufgebaut haben –, melden Sie dort bitte die Vorkommen, die in eine aktuelle Verbreitungskarte münden sollen.

Quellenangaben

- LWF (= BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT, Hrsg., 2017): Holzernte in Feuchtwaldflächen – Vorsicht Grubenlaufkäfer. – Freising: 2 S.; www.lwf.bayern.de/mam/cms04/service/dateien/faltblatt_grubenlaufkaefer.pdf.
- LWF (= BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT, Hrsg., 2018): Puppenräuber – Nützliche Jäger in unseren Wäldern. – Freising: 2 S.; www.lwf.bayern.de.
- MÜLLER-KROEHLING, S. (2014): Remarks on the current situation of *Carabus variolosus nodulosus* relating to the interpretation of its Habitats Directive status, the 2013 report under that directive, and its threat level in Germany and Central Europe. – *Angewandte Carabidologie* 10: 97–100; www.angewandte-carabidologie.de/images/uploadimage/GAC-Bd10-S97-100-Mueller-Kroehling.pdf.
- MÜLLER-KROEHLING, S. (2015): Laufkäfer als charakteristische Arten in Bayerns Wäldern – eine methodenkritische Auseinandersetzung mit Definition und Verfahren zur Herleitung charakteristischer Arten und zur Frage von Artengemeinschaften, unter besonderer Berücksichtigung der nach § 30 BNatSchG geschützten Waldgesellschaften und der Wald-Lebensraumtypen des Anhanges I der FFH-Richtlinie und vergleichenden Einbeziehung natürlicherweise waldfreier Sonderstandorte im Wald. – Diss. TU München: 312 S. + Anhang (zugleich Skripten des BfN, Band 424, in 2 Teilbänden, 2. unveränderte Auflage); <https://mediatum.ub.tum.de/doc/1241681/1241681.pdf>.
- MÜLLER-KROEHLING, S. & ADELMANN, W. (2018): Großlaufkäfer der Gattung *Carabus* in Deutschland – Eine Bestimmungshilfe am lebenden Tier mit Verbreitungskarten für Bayern (2. ergänzte Auflage). – *Laufen* (Hrsg. ANL): 16 S.; www.bestellen.bayern.de/shoplink/anl_nat_0038.htm.
- REGIERUNG VON NIEDERBAYERN (Hrsg., 2015): Der Schwarze Grubenlaufkäfer (*Carabus nodulosus*) – Biologie und Schutz. – Landshut: 2 S.; www.regierung.niederbayern.bayern.de/media/aufgabenbereiche/5u/naturschutz/bestellungen/faltblatt_grubenlaufkaefer.pdf.



Laura DEMANT

Naturschutz im Privatwald im deutschlandweiten Vergleich – ausgewählte naturschutzfachliche Ergebnisse aus dem Waldvertragsnaturschutz-Projekt (WaVerNa)

Abbildung 1

Aktive Mittelwaldwirtschaft – eine geeignete Vertragsnaturschutzoption für den Privatwald
(Foto: Laura Demant).

In der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt wird eine Förderung des Vertragsnaturschutzes im Privatwald auf 10 % der Fläche gefordert. Eine zentrale Voraussetzung für die vermehrte Umsetzung von Vertragsnaturschutz ist ein von allen Akteuren akzeptiertes, nachvollziehbares und messbares Bezugssystem von Naturschutzzielen und -maßnahmen. 79 für Deutschland relevante Biodiversitäts- und Waldnaturschutzkonzepte wurden dahingehend untersucht, inwieweit sich die naturschutzfachliche Zielsetzung der verschiedenen Interessens (Stakeholder)-gruppen (1. Institutionen/Verwaltungen, 2. Forstbetriebe, 3. Nichtregierungsorganisationen (NGO)/Naturschutzverbände) voneinander unterscheidet. Dabei konnte jedoch ein großer Konsens zwischen den Stakeholdern aus Forst und Naturschutz festgestellt werden. Am häufigsten wird in den Konzepten der Schutz von natürlichen Waldökosystemen genannt. Hinsichtlich der Maßnahmen steht die aktive Erhaltung von Alt- und Biotopbäumen im Vordergrund. Besonders für Vertragsnaturschutz geeignet sind Renaturierungsmaßnahmen, die Fortführung historischer Waldnutzungsformen und die Erhaltung von Totholz.

1. Einleitung und Hintergrund

1.1 Umsetzung von Waldnaturschutz in Deutschland

Der Zustand der Wälder in Deutschland wird im Vergleich zu anderen Ökosystemen als relativ günstig eingeschätzt (MEYER et al. 2016). So lassen einige Indikatoren positive biodiversitätsrelevante Entwicklungen der Wälder erkennen, wie eine Zunahme des Totholzanteils und der Laubwaldfläche sowie eine Zunahme des Anteils von Wäldern mit natürlicher Entwicklung (BMEL 2016; ENGEL et al. 2016). Nichtsdestotrotz ist die Biodiversität in unseren heimischen Wäldern weiterhin verschiedenen Formen der Landnutzung ausgesetzt, was gerade in der Vergangenheit zu einer zunehmenden Homogenisierung der Waldlebensräume geführt hat. Eine wesentliche Aufgabe im Waldnaturschutz sollte daher die Erhaltung und/oder Wiederherstellung von autochthonen und historisch gewachsenen Waldlebensgemeinschaften sein. Hierbei wird zwischen schutzbedürftigen (durch Nutzungen, Nutzungsänderungen oder indirekte anthropogene Umweltänderungen gefährdeten) und schutzwürdigen (natürlichen und halbnatürlichen, historisch gewachsenen) Schutzgütern wie Genen, Arten, Ökosystemen und Landschaften unterschieden. Diese gilt es durch die Umsetzung von aktiven und passiven Naturschutzmaßnahmen zu schützen und zu erhalten.

Bei der Durchführung naturschutzfachlicher Maßnahmen im Wald können Mindereinnahmen, Opportunitätskosten und erhebliche Mehraufwendungen entstehen. In Deutschland befindet sich etwa die Hälfte der Waldfläche in Privatbesitz (BMEL 2016), daher ist es nicht selbstverständlich, dass naturschutzfachliche Ziele erreicht sowie entsprechende Maßnahmen umgesetzt werden, sondern vielmehr an finanzielle Förderinstrumente gebunden sind. Ein mögliches Instrument können vertraglich geregelte Einzelvereinbarungen sein. Der Vertrag sollte die Art und den Umfang bestimmter Naturschutzleistungen und Maßnahmen festlegen, beidseitig kündbar sein und Angaben zu fairen und angemessenen Ausgleichszahlungen machen (sogenannter Vertragsnaturschutz). Artikel 3 Absatz 3 im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) hält daher auch fest, dass bei Landschaftspflege- und Naturschutzmaßnahmen vorrangig zu prüfen ist, ob der Zweck mit angemessenem Aufwand auch durch vertragliche Vereinbarungen erreicht werden kann. Damit wird der Freiwilligkeit eine deutliche Vorrangstellung vor dem hoheitlich-verfügenden Ordnungsrecht eingeräumt. Dieses Modell einer vertraglich geregelten naturschutzfachlichen Förderung ist in der Landwirtschaft

bereits weithin anerkannt und verbreitet. In der Forstwirtschaft und im Waldnaturschutz ist die Inanspruchnahme von solchen entgeltlichen Naturschutzleistungen jedoch bisher nur rudimentär umgesetzt (KOWNATZKI et al. 2017; KOWNATZKI et al. 2018). In der „Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt“ (NBS) wird aus diesem Grund eine „Förderung des Vertragsnaturschutzes im Privatwald auf 10 % der Fläche“ gefordert (BMUB 2007). Diese Forderung hat die Bundesregierung 2015 in ihrer „Naturschutz-Offensive 2020“ noch einmal bekräftigt (BMUB 2015).

1.2 Waldvertragsnaturschutz-Projekt

Ziel des seit 2015 laufenden Projektes „WaVerNa – Waldvertragsnaturschutz“ ist die Erarbeitung von Handlungsempfehlungen für politische Entscheidungsträger sowie die Ableitung von Praxishilfen für eine effizientere Umsetzung von Vertragsnaturschutz im Wald. Dabei werden das Potenzial und die Hemmnisse von Waldvertragsnaturschutz fach- und institutsübergreifend ökologisch, ökonomisch und juristisch analysiert. Neben einer deutschlandweiten Status-quo-Analyse zur Umsetzung von Waldvertragsnaturschutz werden anhand konkreter Fallstudien die Umsetzungspraktiken in ausgewählten Beispielbetrieben untersucht. Am Projekt beteiligt sind das Thünen-Institut für Internationale Waldwirtschaft und Forstökonomie, die Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt und die Universitäten Göttingen und Hamburg.

Im Laufe des WaVerNa-Projektes hat sich herausgestellt, dass eine zu enge Verwendung des Begriffs „Vertragsnaturschutz“ (= kooperativ-dialogisch, freiwillig, kündbar) eine Vielzahl an bereits gängigen Förderinstrumenten wie Erschwernisausgleichszahlungen in Natura 2000-Gebieten, allgemeine forstliche Förderungen oder Ausgleichs- und Ersatzzahlungen ausschließt. Diese werden aber bisher häufig zur Umsetzung naturschutzfachlicher Maßnahmen im Wald in Anspruch genommen (KOWNATZKI et al. 2017). Daher hat sich der WaVerNa-Forschungsverbund auf ein weiter gefasstes Verständnis des Begriffes „Vertragsnaturschutz“ geeinigt, da viele dieser gängigen Finanzierungsinstrumente formaljuristisch keine Verträge sind.

Im Zuge des Teilprojektes „Vertragsnaturschutz im Wald – Naturschutzfachlich-waldökologische Analysen“ wurden der Zustand der Biodiversität, die Art und Intensität der Schutzbemühungen sowie der Erfolg von naturschutzfachlichen Maßnahmen im Wald bearbeitet. Dabei wurden folgende Fragen untersucht:

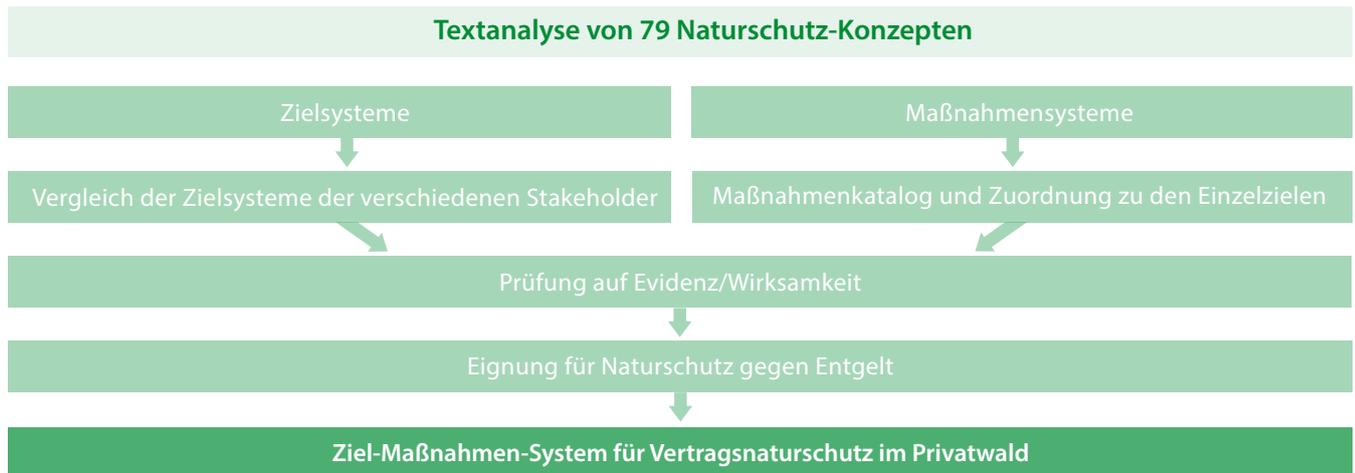


Abbildung 2

Arbeitsschritte für die Ableitung eines Ziel-Maßnahmen-Systems für Vertragsnaturschutz im Privatwald.

- Inwieweit unterscheiden sich walddatenschutzfachliche Ziele und Maßnahmen in aktuellen Biodiversitäts- und Walddatenschutzkonzepten voneinander?
- Welche naturschutzfachlichen Begründungen liegen für die identifizierten Ziele im Wald vor?
- Wie geeignet sind einzelne Maßnahmen, um sie im Rahmen von Vertragsnaturschutz im Privatwald umzusetzen?

Aus den gewonnenen Erkenntnissen wurde abschließend ein nach Prioritäten und Wirksamkeit abgestuftes Ziel-Maßnahmen-System für den Vertragsnaturschutz abgeleitet. Das WaVerNa-Projekt wird Ende Dezember 2018 abgeschlossen. Die hier präsentierten Ergebnisse sind daher noch vorläufig.

2. Methoden

Um Ziele und Maßnahmen für den Vertragsnaturschutz zu priorisieren und nach ihrer Wirksamkeit einzustufen, waren mehrere Arbeitsschritte nötig (Abbildung 2).

2.1 Ziele und Maßnahmen

In einem ersten Schritt wurde eine textbezogene Status-quo-Analyse von 79 Biodiversitäts- und Walddatenschutzkonzepten durchgeführt. Die Konzepte wurden drei Stakeholdergruppen (Institutionen/Verwaltungen, Landesforstbetriebe sowie Naturschutzverbände und NGO) und drei räumlichen Bezugsebenen (international, national und regional) zugeordnet (Tabelle 1). Darüber hinaus wurden sie in Konzepttypen eingeteilt, welche sich aus der inhaltlichen Schwerpunktsetzung ergeben:

- Allgemeine Naturschutz- und Biodiversitätskonzepte
- Spezielle Walddatenschutzkonzepte
- Waldbaulich geprägte Walddatenschutzkonzepte
- Allgemeinere Waldprogramme
- Spezifische Alt- und Totholzkonzepte

Alle für die Analyse verwendeten Konzepte wurden zwischen 1999 und 2016 veröffentlicht. Die Konzepte wurden dahingehend untersucht, inwieweit sich die naturschutzfachliche Zielsetzung der verschiedenen Stakeholder voneinander unterscheidet. Dafür wurden die Ziele verschiedenen Schutzgutebenen zugeordnet und klassifiziert (Abbildung 3, siehe auch DEMANT et al. 2018). Dies ermöglicht einen Überblick über die Motivation verschiedenster Stakeholder im Bereich des Walddatenschutzes. Da nur auf der regionalen Ebene für alle drei Stakeholdergruppen Konzepte vorhanden waren, konnte der Stakeholdereinfluss nur auf dieser Ebene bewertet werden. Damit reduzierte sich die zu bewertende Grundgesamtheit auf 62 Konzepte (siehe Tabelle 1).

Bei der Charakterisierung walddatenschutzfachlicher Maßnahmen wurde unterschieden, ob es sich um wiederherstellende oder erhaltende Maßnahmen handelt und ob diese aktiv oder passiv durchgeführt werden. Darüber hinaus wurde jede Maßnahme dem Zielsystem zugeordnet. Dabei ist zu beachten, dass ein Ziel durch die Umsetzung verschiedener Maßnahmen erreicht werden kann oder eine Maßnahme zur Erreichung verschiedener Ziele beiträgt. So können zum Beispiel bestehende Altholzstrukturen passiv durch Verzicht auf forstwirtschaftliche Maßnahmen im Bestand erhalten werden, oder ein degenerierter Bruchwald kann aktiv durch Wiederherstellung eines geeigneten Wasserhaushaltes renaturiert werden.

Tabelle 1

Übersicht über die Zuordnung der 79 Konzepte zu den Stakeholdergruppen und räumlichen Ebenen.

Räumliche Ebene

Stakeholdergruppe	Konzepttyp	International	National	Regional
Institutionen/ Verwaltungen	Biodiversität	3	2	14
	Waldnaturschutz	1	-	2
	Waldbehandlung	-	-	3
	Waldprogramm	-	1	4
	Alt- und Totholz	-	-	-
Landesforst- betriebe	Biodiversität	-	-	-
	Waldnaturschutz	-	-	10
	Waldbehandlung	-	-	14
	Waldprogramm	-	-	2
	Alt- und Totholz	-	-	6
Natura- schutz- verbände und NGO	Biodiversität	-	1	1
	Waldnaturschutz	-	8	4
	Waldbehandlung	-	1	-
	Waldprogramm	-	-	1
	Alt- und Totholz	-	-	1

2.2 Bewertung der naturschutzfachlichen, evidenzbasierten Begründung und Umsetzbarkeit

Die in der Ziel-Maßnahmen-Analyse identifizierten Schutzgüter wurden in einem nächsten Schritt auf ihre naturschutzfachliche Begründung hin untersucht. Wobei sich der Begriff „Schutzgut“ hier auf alle Ebenen der Biodiversität bezieht und Gene, Arten, Ökosysteme und Landschaften einschließt. Als Schutzgüter wurden konkrete Waldbiotoptypen sowie Biotoptypen, die nach FINCK et al. (2017) in Wäldern und walddahen Bereichen vertreten sind, bewertet. Hinzu kamen weitere für die Biodiversität des Waldes wichtige Strukturen, wie Habitatbäume oder Totholz und besondere Waldentwicklungsformen. Die Naturschutzwerte von Schutzgütern wurden anhand deren Schutzwürdigkeit und Schutzbedürftigkeit bestimmt. Damit wurde die Ausgangslage der Schutzgüter ermittelt, um eine anschließende potenzielle Wertentwicklung (Aufwertung oder Wertverlust) abschätzen zu können.

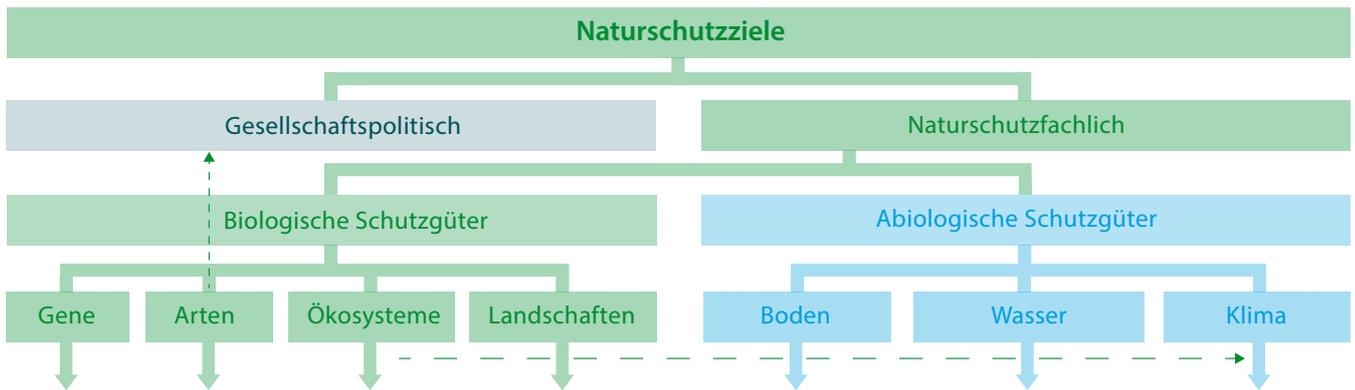
Die Schutzbedürftigkeit von Biotoptypen wurde auf Basis des Rote-Liste-Status der aktuellen „Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands“ (FINCK et al. 2017) bewertet und in ein eigenständiges 6-stufiges Wertpunktesystem übersetzt (0 = keine, 1 = sehr geringe, 2 = geringe, 3 = mäßige, 4 = hohe und 5 = sehr hohe Schutzbedürftigkeit).

Die Schutzwürdigkeit von Biotoptypen wurde mithilfe zweier Parameter bewertet:

- Die Zeit, seit der ein bestimmtes Schutzgut existiert und mit der sich eine typische Diversität herausbilden konnte (Habitattradition). Mit zunehmender Habitattradition steigt auch die Verantwortung, ein Schutzgut im Sinne eines Naturerbes für künftige Generationen zu erhalten. Eine sehr lange Habitattradition haben ursprüngliche Lebensgemeinschaften, wie zum Beispiel Buchenwälder, eine sehr kurze Habitattradition haben „neue Ökosysteme“, wie beispielsweise Douglasien-Reinbestände.
- Die Diversität eines Schutzgutes wurde erfasst, welche sowohl quantitativ (absolute Diversität) als auch qualitativ (Diversität relativ zu einem angestrebten Referenzzustand) ausgeprägt sein kann. So kann ein funktionierendes Waldmoor eine von sich aus relativ niedrige absolute Diversität haben (= geringere Gesamtartenzahl), jedoch eine hohe qualitative Diversität aufweisen, da viele gefährdete und seltene Arten auf diese speziellen Ausprägungen des Schutzgutes als Refugialraum angewiesen sind.

Für jedes Schutzgut wurde ebenfalls entsprechend des 6-stufigen Bewertungssystems ein Wert ermittelt.

Durch die anschließende Addition der beiden erfassten Werte für Schutzbedürftigkeit und -würdigkeit wurde der naturschutzfachliche Ausgangswert des Schutzgutes festgelegt sowie die Ausgangslage beurteilt. Anhand dieser Werte wurde auch die Schutzbegründung beurteilt.



Weitere Ebenen: Kategorie der Schutzgüter (Schutz von Prozessen, Strukturen, Funktionen), Qualität der Schutzgüter (Charakteristische Ausprägung, Diversität, Vollständigkeit), Existenzbedingungen (natürlich-selbsterhaltend, kulturbetont)

Abbildung 3

Ordnungssystem für Naturschutzziele und Schutzgüter (gestrichelte Linien = Beispiele für Querverbindungsmöglichkeiten).

Die Einschätzung der Ausgangslage des Naturschutzwertes der für die Biodiversität des Waldes wichtigen Strukturen war nicht an Expertenbeurteilungen (wie die Roten Listen) gebunden. Es wurde vielmehr davon ausgegangen, dass solche Elemente natürliche Bestandteile von Wäldern darstellen. Sie haben daher von sich aus eine hohe Schutzwürdigkeit. Da diese Strukturen in den meisten Wirtschaftswäldern nicht oder nur in geringerem Umfang vertreten sind, haben sie meistens auch eine hohe Schutzbedürftigkeit.

Anschließend wurde überprüft, in welcher Art und Weise die identifizierten Schutzgüter und damit verbundenen Umsetzungsmaßnahmen im Rahmen von Vertragsnaturschutz einsetzbar sind. Dabei wurde die mögliche naturschutzfachliche Entwicklungsperspektive der Schutzgüter erfasst. Es wurde bewertet, in welcher Form es durch die Inanspruchnahme von Vertragsnaturschutz im Wald zu einer naturschutzfachlichen Aufwertung des Naturschutzwertes kommt, oder inwiefern ein drohender Wertverlust damit vermieden werden kann (Abbildung 4). Als besonders geeignet werden dabei zum einen Schutzgüter gesehen, die einen von sich aus hohen Ausgangswert haben (Wert ≥ 4) und damit ein hohes Verlustpotenzial besteht (Wert ≥ 4) sowie Schutzgüter mit niedrigem Ausgangswert (Wert ≤ 3), dafür aber mit einem hohen Aufwertungspotenzial (= erwarteter hoher Schlusswert). Bei niedrigem Ausgangswert und geringem Aufwertungspotenzial ist Vertragsnaturschutz nicht geeignet. Je höher der Ausgangswert, umso höher ist auch das Verlustpotenzial bei ausbleibenden Schutzmaßnahmen. Die naturschutzfachliche Einschätzung der Eignung für Vertragsnaturschutz wurde für drei verschiedene mögliche Laufzeitmodelle (< 10 Jahre, 10–30 Jahre oder > 30 Jahre) separat vorgenommen.

3 Ergebnisse

3.1 Ziel- und Maßnahmensystem

Die textbezogene Status-quo-Analyse ergibt, dass zurzeit im Waldnaturschutz in Deutschland ein breiter Konsens hinsichtlich der gesetzten Ziele besteht. Die verschiedenen Stakeholder sind sich über weite Strecken über die vorrangigen naturschutzfachlichen Schutzziele im Wald einig. Insgesamt konnten über alle Konzepte 170 waldnaturschutzfachliche Ziele identifiziert werden. Im Mittel werden in den Konzepten etwa 50 Ziele genannt. Für die erste Schutzgutebene, bei der zwischen gesellschaftspolitischen und naturschutzfachlichen Zielen im eigentlichen Sinne unterschieden wurde (Abbildung 3), machten naturschutzfachliche Ziele mit möglichen Anteilen zwischen 88 % und 94 % den größten Anteil aus. Gesellschaftspolitische Ziele spielen in den analysierten Konzepten nur eine sehr untergeordnete Rolle. Auf der zweiten Schutzgutebene wurden in den Konzepten deutlich mehr Ziele für biotische Schutzgüter formuliert (90–97 %) als für

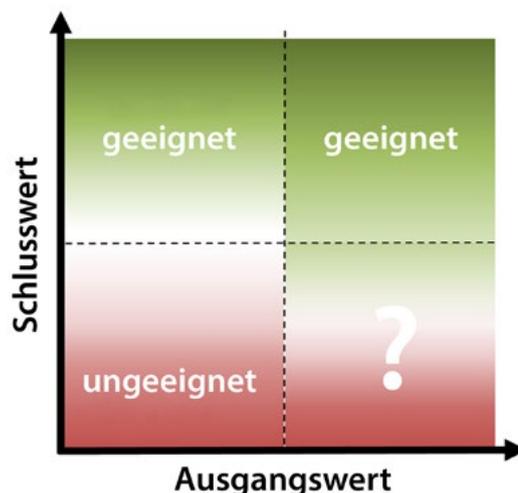
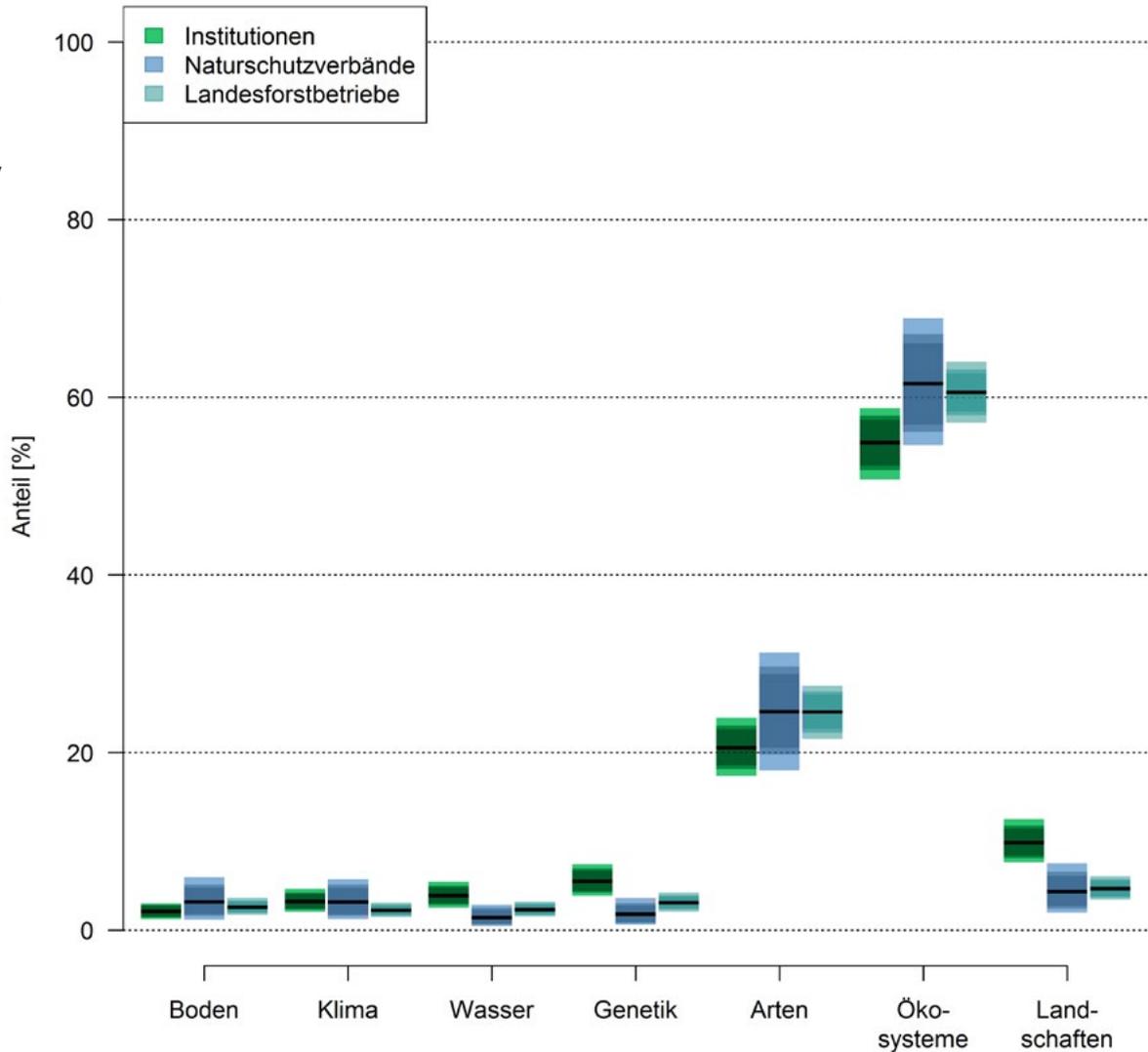


Abbildung 4

Bewertungsschema von Schutzgütern für die Eignung für Vertragsnaturschutz. Der Ausgangswert der Schutzgüter ergibt sich aus der Schutzwürdigkeit und Schutzbedürftigkeit. Der Schlusswert ist der zu erwartende naturschutzfachliche Wert, welcher sich nach Inanspruchnahme von Vertragsnaturschutz einstellt.

Abbildung 5

Prozentuale Anteile der dritten Schutzgutebene für die Schutzziele Boden, Klima, Wasser, Genetik, Arten, Ökosysteme und Landschaften, aufgeteilt nach den drei Stakeholdergruppen (Institutionen/Verwaltungen, Landesforstbetriebe, Naturschutzverbände und NGO). Angegeben ist jeweils der Erwartungswert mit den 99 % (hell), 95 % (mittel) und 90 % (dunkel) Unsicherheitsintervallen für die Schätzung des Erwartungswertes.



die abiotischen Schutzgüter. Dies konnte für alle drei Stakeholdergruppen bestätigt werden. Die dritte Schutzgutebene unterscheidet die biotischen und abiotischen Schutzgüter hinsichtlich Genen, Arten, Ökosystemen und Landschaften sowie Klima, Wasser und Boden. Hier zeigt sich ein etwas differenzierteres Bild (Abbildung 5). Über alle Konzepte werden Ziele zum Schutz von Ökosystemen mit Anteilen zwischen 51 % und 68 % am häufigsten genannt. Neben dem Ökosystemschutz spielt der Artenschutz mit Anteilen zwischen 17 % und 31 % in den analysierten Konzepten ebenfalls eine wichtige Rolle. In Bezug auf diese zwei Schutzgüter erreichen die Konzepte der Institutionen und Verwaltungen im Vergleich zu den beiden anderen Stakeholdergruppen signifikant niedrigere Werte. Alle weiteren aufgeführten Ziele zum Schutz der genetischen und Landschaftsvielfalt sowie zum Klima-, Wasser-, und Bodenschutz sind in den Konzepten mit Anteilen meist unter 10 % nur sehr

gering vertreten. Die einzige Ausnahme bilden hier die institutionellen Konzepte, welche signifikant höhere Anteile von Zielen zum Landschaftsschutz aufweisen. Im Vergleich dazu werden hier jedoch Ziele zum Bodenschutz weniger häufig genannt. Dies unterstützt die Annahme, dass institutionelle Verwaltungen eher allgemeinere Natur- und Umweltschutzziele in den Vordergrund stellen und in den forstspezifischen Konzepten der Landesforstbetriebe sowie der Naturschutzverbände erwartungsgemäß charakterisierende Ziele des Waldnaturschutzes einen höheren Stellenwert einnehmen.

Die nachfolgenden eher beschreibenden Schutzgutebenen bezüglich der Kategorien, Qualitäten und Existenzbedingungen der Schutzgüter zeigen ein etwas differenzierteres Bild in Bezug auf die spezielle waldnaturschutzfachliche Ausrichtung der Schutzziele der verschiedenen Stakeholder. Generell liegt dabei der Schwerpunkt über alle

Konzeptgruppen auf dem Schutz und Erhalt von möglichst diversen und natürlich-selbsterhaltenden Waldstrukturen.

Die Bearbeitung der waldnaturschutzfachlichen Maßnahmen hat ergeben, dass vor allem aktive Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen in den Konzepten beschrieben werden. Der Schwerpunkt liegt hierbei auf Maßnahmen mit dem Ziel Erhaltung, Pflege und Schutz von Lebensräumen verschiedenster Arten, Erhaltung eines möglichst natürlichen Bodenzustandes und Schutz von Alt- und Totholz sowie von Habitatbäumen. Von den 170 in den Konzepten herausgearbeiteten möglichen Zielen sind nur 68 mit Angaben von spezifischen waldnaturschutzfachlichen Maßnahmen aufgeführt. Somit werden Ziele häufig ohne eine genauere Angabe zur Umsetzung genannt.

3.2 Evidenzprüfung und Eignungsbewertung

Die in der Ziel- und Maßnahmenanalyse identifizierten Schutzgüter wurden hinsichtlich ihrer naturschutzfachlichen Priorisierung untersucht

und damit eine Begründung für ihre Schutzwürdigkeit und Schutzbedürftigkeit abgeleitet. Dabei wurde der naturschutzfachliche Ausgangswert der Schutzgüter erfasst. Keinen oder nur einen sehr niedrigen Naturschutzwert haben beispielsweise Biotoptypen mit fremdländischen oder eingeführten Arten. Das Vorhandensein eines sehr hohen Naturschutzwertes gilt nicht zwingend nur für natürlich-selbsterhaltende Schutzgüter, sondern schließt auch diejenigen Biotoptypen ein, die sich aufgrund einer langwährenden Habitattradition in unserer Kulturlandschaft über viele Jahrhunderte hinweg entwickeln konnten (wie zum Beispiel von Eichen und anderen Lichtbaumarten geprägte Waldökosysteme).

Ausschlaggebend für eine vermehrte Inanspruchnahme von Vertragsnaturschutzprogrammen sind mit allen beteiligten Vertragspartnern abgestimmte und aus naturschutzfachlicher Sicht sinnvolle Vertragslaufzeiten. Naturschutzfachlich sinnvoll bedeutet hier, dass es innerhalb der gegebenen Vertragslaufzeit entweder zu einer naturschutzfachlichen Aufwertung des Ausgangswertes

Tabelle 2

Wertbeurteilung und Eignungsbewertung für die Vertragsnaturschutz für die Schutzgüter Totholz, Mittelwälder und Moorwälder (*Laufzeit in Jahren)

Wertbeurteilung:

- 0 = kein,
- 1 = sehr geringer,
- 2 = geringer,
- 3 = mäßiger,
- 4 = hoher und
- 5 = sehr hoher Wert,
- n.b. = nicht bewertbar da gesetzlich geschützt.

Eignungsbewertung:
bei Schlusswert

- 0 bis 2 = ungeeignet (rot),
- bei 3 = mäßig geeignet (gelb),
- bei 4 = geeignet (hellgrün),
- bei 5 = sehr geeignet (dunkelgrün).

Schutzgut	Status	Laufzeit*	Maßnahme	Wertbeurteilung			Eignung
				Ausgangswert	Schlusswert mit Vertragsnaturschutz	Wertverlust ohne Vertragsnaturschutz	
Totholz	Wiederherstellung	< 10	Aktive Totholzbereitstellung mit dem Ziel einer bestimmten Totholzmenge	0	4	Nein	
		10-30			5		
		> 30			5		
	Erhaltung	< 10	Belassen von natürlich entstandenem und naturschutzfachlich wertvollem Totholz	5	5	Ja	
		10-30			5		
		> 30			3-4		
Mittelwald	Wiederherstellung	< 10	Wiederbelebung eines durchgewachsenen Mittelwaldes	3	3	Ja	
		10-30			4		
		> 30			5		
	Erhaltung	< 10	Fortführung der Mittelwaldbewirtschaftung	5	5	Ja	
		10-30					
		> 30					
Moorwälder	Wiederherstellung	< 10	Schutz von intakten nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützten Moorwäldern (= Verzicht auf degradierende Maßnahmen)	5	n.b.	Nein	
		10-30					
		> 30					
	Erhaltung	< 10	Renaturierung von degradierten Moorwäldern (Wiedervernässung)	3	3	Ja	
		10-30			4		
		> 30			5		

Umsetzungsbeispiel „Vertragsnaturschutzprogramm in Bayern“

Das bayerische Vertragsnaturschutzprogramm Wald (VNP Wald), welches entsprechend der Richtlinie über die Zuwendungen nach dem Bayerischen Vertragsnaturschutzprogramm Wald (VNPWaldR 2015) zurzeit Anwendung findet, dient dem Erhalt geschützter und gefährdeter Arten sowie der Entwicklung einer typischen Lebensraumvielfalt, der Förderung des Biotopverbundes und dem Schutz der Arten und Lebensraumtypen des Natura 2000-Netzes. Honoriert werden dabei freiwillige naturschutzfachliche Leistungen privater oder körperchaftlicher Waldbesitzer sowie von „Rechtlern“, Vereinen und Verbänden, die zum Arten- und Biotopschutz beitragen. Ein entsprechender Antrag muss jährlich beim Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten gestellt werden – der Bewilligungsbescheid und die Mittelfreigabe erfolgt in Zusammenarbeit mit den zuständigen unteren Naturschutzbehörden. Gefördert werden dabei Maßnahmen zum Erhalt von Nieder- und Mittelwäldern, zur Schaffung lichter Waldstrukturen, dem Erhalt von Biotopbäumen, dem Belassen von Totholz, der Erhaltung von Biberlebensräumen und bei einem Nutzungsverzicht.

Das VNP Wald ist kein klassisches Vertragsnaturschutzprogramm im eigentlichen Sinne, wo zwischen Anbieter und Nachfrager ein zweiseitig-konsensualer und im Detail verhandelbarer Einzelvertrag abgeschlossen wird. Vielmehr handelt es sich hierbei um ein aus landeseigenen Mitteln finanziertes Förderprogramm, welches in Form eines Bewilligungsbescheides Umsetzung findet. Mehr als 60 % der Fördermittel fließen derzeit in den Erhalt von Biotopbäumen.

Überdenkenswert ist die vorrangige Bewilligungsbeschränkung auf die Natura 2000-Gebietskulisse. Damit wird die Fördermöglichkeit für wertvolle Strukturen außerhalb dieser Kulisse teilweise deutlich erschwert. Nichtsdestotrotz ist das VNP Wald ein gutes Beispiel für eine zukunftssträchtige Naturschutzförderung im Privatwald. Besonders erfolgreich ist das VNP Wald auch bei der Aufrechterhaltung von traditionellen Bewirtschaftungsformen, welche naturschutzfachlich sehr interessant sind.

kommt oder ein drohender Wertverlust vermieden werden kann. In Tabelle 2 ist beispielhaft für die drei Schutzgüter Totholz, Mittelwälder und Moorwälder aufgeführt, wie die Eignungsbewertung für Vertragsnaturschutz durchgeführt wurde. Entscheidend ist neben den möglichen Laufzeitmodellen, ob es sich um die Wiederherstellung und Renaturierung von (degradierten) Schutzgütern (mit einem geringeren Ausgangswert) handelt oder ob das Schutzziel ist, vorhandene (hochwertige) Schutzgüter zu erhalten und damit einen drohenden Wertverlust zu vermeiden. Zu beachten ist, dass es sich bei einigen Biotoptypen um gesetzlich geschützte Biotoptypen nach § 30 BNatSchG handelt (hier Moorwälder als natürlich-selbsterhaltende Waldökosysteme) und alle Handlungen, die zu einer Zerstörung oder erheblichen Beeinträchtigung dieser Schutzgüter führen, gesetzlich verboten sind. Daher ist der Waldeigentümer dazu verpflichtet, diese wertvollen Biotope von sich aus zu erhalten sowie von einer Zerstörung und erheblichen Beeinträchtigung abzusehen. Entgeltliche Vergütungen können daher nicht für etwas gezahlt werden, was gesetzlich vorgeschrieben ist. Die Wiederaufnahme einer ehemals durchge-

führten Mittelwaldwirtschaft ist bei Vertragslaufzeiten von unter 10 Jahren nicht sonderlich geeignet, da Mittelwälder in einem 20- bis 25-jährigen Turnus bewirtschaftet werden müssen. Ein noch aktiv bewirtschafteter Mittelwald wiederum hat einen von sich aus hohen naturschutzfachlichen Ausgangswert – sollte die Mittelwaldwirtschaft ausbleiben, droht ein sofortiger hoher Wertverlust. Daher sind alle Laufzeitmodelle empfehlenswert. Die Renaturierung/Wiedervernässung von degradierten Moorwäldern (mit mäßigem naturschutzfachlichen Ausgangswert) durch eine Erhöhung des Wasserspiegels ist auch bei kurzen Laufzeiten (< 10 Jahre) als sinnvoll einzuschätzen. Denn durch das Verschließen von ehemaligen Entwässerungsgräben kann relativ schnell eine Erhöhung des Grundwasserspiegels erreicht und damit einhergehend der Naturschutzwert aufgewertet werden.

Aus naturschutzfachlicher Sicht ist der Vertragsnaturschutz zum Erhalt und Schutz von natürlichen und wertvollen Schutzgütern im Wald umso besser geeignet, je länger die vertraglichen Laufzeiten sind. Maßnahmen mit 10-jähriger Vertragslaufzeit, welche sich aus forstbetrieblicher

Sicht gut in die periodische Betriebsplanung integrieren lassen, sind bei einem drohenden Wertverlust sinnvoll, wenn auch ihre Wirksamkeit nur zeitlich begrenzt ist. Jedoch ist es dabei aus naturschutzfachlicher Sicht wünschenswert, dass sich Anbieter und Nachfrager dieser kurzfristigen Naturschutzleistungen, wie der Fortführung einer Mittelwaldbewirtschaftung oder dem Erhalt von vorhandenen wertvollen Totholzstrukturen, bezüglich einer möglichen Fortsetzung der Förderung einigen. Dies ist jedoch häufig an die jeweilige Förderkulisse und vorhandenen Instrumente innerhalb des Bundeslandes gebunden und von daher keine Selbstverständlichkeit.

4. Diskussion und Fazit

Die systematische Analyse von naturschutzfachlichen Zielsetzungen hat in der heutigen Naturschutzforschung stark an Bedeutung zugenommen (MOILANEN et al. 2014; PULLIN et al. 2004; ULLOA et al. 2018). Da für Deutschland bisher keine solche Analyse der naturschutzfachlichen Motivation verschiedener Stakeholdergruppen im Waldnaturschutz vorliegt, sollte die vorliegende Studie diese Wissenslücke schließen. Der zurzeit oft diskutierte Dissens zwischen Forst und Naturschutz in Bezug auf die waldnaturschutzfachliche Motivation kann dabei nicht bestätigt werden. Die Notwendigkeit zum Schutz der Waldbiodiversität ist bei allen Stakeholdern anerkannt. Zu den am häufigsten genannten Zielen im Waldnaturschutz werden in den meisten Fällen jeweils auch passende Maßnahmen zur praktischen Umsetzung beschrieben. Der Anteil an Zielen ohne Angaben von spezifischen Maßnahmen ist in den Konzepten dennoch sehr hoch. Das zeigt, dass die Konzepte entweder ohne den Anspruch an konkrete Umsetzungsmaßnahmen formuliert wurden, dass die Art und Weise der Umsetzung für allzu selbstverständlich gehalten wurde oder dass ein erheblicher Mangel an den dringend erforderlichen beschreibenden Maßnahmen im Waldnaturschutz besteht.

Naturschutzfachliche Maßnahmen sind gerade im Privatwald eine große Herausforderung und ohne finanzielle Förderinstrumente wie Vertragsnaturschutz meist nicht möglich. Daher sind gerade dort präzise Zielformulierungen mit entsprechenden zeitlichen Laufzeiten notwendig. Kurzfristige Laufzeiten (< 10 Jahre) sind insbesondere zum Schutz wertvoller Strukturen und Elemente, bei denen ein sofortiger Wertverlust droht (Habitatbäume, aktive historische Bewirtschaftungsformen), geeignet. Mittelfristige Laufzeiten (10–30 Jahre) sind bei der aktiven Bereitstellung von Totholz, der Schaffung und Anlage von Kleinbiotopen,

Sonderstrukturen, Habitatbäumen und der aktiven Pflege von Waldinnen- und -außenrändern zu empfehlen. Langfristige Laufzeiten (> 30 Jahre) sind aus naturschutzfachlicher Sicht bei den meisten Maßnahmen immer zu empfehlen. Besonders geeignet sind sie jedoch bei der Stilllegung von hiebsreifen und naturschutzfachlich wertvollen (möglichst naturnahen) Wirtschaftswäldern, da hier die positiven Effekte einer natürlichen Waldentwicklung erst nach größeren Zeiträumen messbar sind.

Trotz weitestgehender Übereinstimmung im Waldnaturschutz besteht ein erheblicher Präzisionsbedarf, insbesondere im Hinblick auf die Bereitstellung von konkreten und praxisnahen Umsetzungsempfehlungen. Ebenso ist eine bessere finanzielle Ausstattung nötig, um eine erfolgreiche Umsetzung von Waldnaturschutzmaßnahmen im Privatwald gewährleisten zu können (EUROPÄISCHER RECHNUNGSHOF 2017; MILIEU et al. 2016). Darüber hinaus ist es dringend notwendig, die teilweise bestehenden Vorurteile zwischen den forstlichen und naturschutzfachlichen Akteuren aufzulösen. Dabei kann der vermehrte Einsatz von Vermittlern, wie beispielsweise Vertretern der betreuenden Landesforstbetriebe, der Landwirtschaftskammern oder Naturschutzbehörden, sowie die Etablierung geeigneter Netzwerke helfen, um das teilweise mangelnde Verständnis der Waldbesitzer für die Ziele des Naturschutzes sowie das Unverständnis des Naturschutzes für die Interessenslage der Waldbesitzer abzubauen.

Danksagung

Die Autorin dankt der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. als Projektträger des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft, welche aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages die Förderung dieses Forschungsprojektes ermöglicht. Darüber hinaus Peter Meyer und Holger Sennhenn-Reulen für die statistische und methodische Beratung.

Literatur

- BMEL – Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2016): Der Wald in Deutschland – Ausgewählte Ergebnisse der dritten Bundeswaldinventur. – 2. korrigierte Fassung, Berlin.
- BMUB – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. – Berlin.
- BMUB – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2015): Naturschutz-Offensive 2020 – Für biologische Vielfalt! – Berlin.
- DEMANT, L., MEYER, P., WALENTOWSKI, H. & BERGMEIER, E. (2018): Ziele und Maßnahmen im Waldnaturschutz in Deutschland – eine vergleichende Analyse relevanter Konzepte und Strategien. – Treffpunkt Biologische Vielfalt XVI, interdisziplinärer Forschungsaustausch im Rahmen des Übereinkommens über die biologische Vielfalt, BfN-Skripten 487: 42–49.
- EUROPÄISCHER RECHNUNGSHOF (2017): Sonderbericht Nr. 1/2017: Netz „Natura 2000“: Zur Ausschöpfung seines vollen Potenzials sind weitere Anstrengungen erforderlich. – Luxemburg.
- ENGEL, F., MEYER, P., BAUHAUS, J., GÄRTNER, S., REIF, A., SCHMIDT, M., SCHULTZE, J., WILDMANN, S. & SPELLMANN, H. (2016): Wald mit natürlicher Entwicklung – ist das 5 %-Ziel erreicht? – AFZ–Der Wald 71(9): 46–48.
- FINCK, P., HEINZE, S., RATHS, U., RIECKEN, U. & SSYMANK, A. (2017): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. – Dritte fortgeschriebene Fassung 2017, Natursch. Biol. Vielf. 156: 637 S.
- KOWNATZKI, D., BLOMBERG, M. VON, DEMANT, L., LUTTER, C., MEYER, P., MÖHRING, B., PASCHKE, M., SEINTSCH, B. & SELZER, A. M. (2018): Status quo der Umsetzung von Naturschutz im Wald gegen Entgelt in Deutschland: Ergebnisse einer Befragung von Stiftungen. – Johann Heinrich von Thünen-Institut, Thünen Working Paper 82, Braunschweig.
- KOWNATZKI, D., BLOMBERG, M. VON, DEMANT, L., LUTTER, C., MEYER, P., MÖHRING, B., PASCHKE, M., SEINTSCH, B. & SELZER, A. M. (2017): Status quo der Umsetzung von Vertragsnaturschutz im Wald gegen Entgelt in Deutschland: Ergebnisse einer Befragung von Forstbetrieben. – Johann Heinrich von Thünen-Institut, Thünen Working Paper 81, Braunschweig.
- MEYER, P., DEMANT, L. & PRINZ, J. (2016): Landnutzung und biologische Vielfalt in Deutschland – Welchen Beitrag zur Nachhaltigkeit können Großschutzgebiete leisten? – Raumforschung und Raumordnung 74(6): 495–508.
- MILIEU, IEEP & ICF (2016): Evaluation Study to support the Fitness Check of the Birds and Habitats Directives. – März 2016. ; http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/fitness_check/docs/study_evaluation_support_fitness_check_nature_directives.pdf (Zugriff: 29.10.2017).
- MOILANEN, A., LAITILA, J., VAAHTORANTA, T., DICKS, L. V. & SUTHERLAND, W. J. (2014): Structured analysis of conservation strategies applied to temporary conservation. – Biol. Conserv. 170: 188–197.
- PULLIN, A. S., KNIGHT, T. M., STONE, D. A. & CHARMAN, K. (2004): Do conservation managers use scientific evidence to support their decision-making? – Biol. Conserv. 119: 245–252.
- ULLOA, A. M., JAX, K. & KARLSSON-VINKHUYZEN, S. I. (2018): Enhancing implementation of the Convention on Biological Diversity: A novel peer-review mechanism aims to promote accountability and mutual learning. – Biol. Conserv. 217: 371–376.

Autorin

Laura Demant,
Jahrgang 1987.



Studium im Bachelor „Biodiversität und Ökologie“ und Master „Biodiversity, Ecology and Evolution“ in Göttingen. Seit 2015 wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt im Sachgebiet Waldnaturschutz/Naturwaldforschung. Bearbeiterin des Teilprojektes „Vertragsnaturschutz im Wald – Naturschutzfachlich-waldökologische Analysen“. Seit 2016 Promotion zum Thema „Konzepte, Ziele und Maßnahmen im deutschen Waldnaturschutz – vergleichende Analyse, Erfolgsbewertung und Möglichkeiten zur Weiterentwicklung“ an der Georg-August-Universität Göttingen in der Abteilung Vegetationsanalyse und Phytodiversität.

+49 551 69401-300
laura.demant@nw-fva.de

Zitiervorschlag

DEMANT, L. (2018): Naturschutz im Privatwald im deutschlandweiten Vergleich – ausgewählte naturschutzfachliche Ergebnisse aus dem Waldvertragsnaturschutz-Projekt (WaVerNa). – ANLiegen Natur 40(2): 71–80, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen.



Gerti FLUHR-MEYER

Pilze und Totholz – In der Forschung tut sich was

Holzabbauende Pilze haben im Naturschutz lange ein Schattendasein geführt. Doch im Zusammenhang mit Bestrebungen, mehr Totholz in Wirtschaftswäldern anzureichern, ist das Interesse an ihnen gewachsen. Die Artengruppe spielt eine zentrale Rolle in groß angelegten Freilandexperimenten zum Thema Totholz. Wissenschaftler untersuchen dort unter anderem, welche Pilze sich auf Totholz ansiedeln, welche Faktoren ihre Vielfalt beeinflussen und wie die Pilze den Holzabbau steuern. Die gewonnenen Erkenntnisse helfen, Empfehlungen für die Naturschutzpraxis zu formulieren. Die bisherigen Ergebnisse zeigen: Die Artenvielfalt der totholzbewohnenden Pilze ist wahrscheinlich viel größer, als bisher angenommen. Wesentliche Faktoren für Pilzvielfalt und Zusammensetzung der Pilzgemeinschaften auf Totholz sind unter anderem die Baumart, die Größe des angebotenen Totholzes (Äste oder Stämme), der Standort (sonnig/schattig) und der Zersetzungsgrad des Holzes. Totholz verschiedener Baumarten erscheint für die Pilzvielfalt sehr wichtig. Das bedeutet für die forstwirtschaftliche Praxis: Der Förster sollte auch bei Totholz auf die Baumartenvielfalt achten. Damit Sporensender vorhanden sind, sollte die empfohlene Mindestmenge von 40 m³/Hektar eingehalten sein. Die genauere Definition der für Pilze notwendigen Mindestmengen wird die zentrale Aufgabe der zukünftigen Forschung sein.

Abbildung 1

Aktive Totholzschaufung durch Baumkronenkappung als Lebensraum für Pilze und andere totholzbewohnende Lebewesen (Foto: Nationalpark Bayerischer Wald).



Abbildung 2

Experimentelle Totholzflächen:
Hier werden verschiedene
Organismen, darunter auch
Pilze, untersucht
(Foto: Claus Bässler).

Sie haben so bizarre Namen wie Zunderschwamm, Rotrandiger Fichtenporling, Zitronengelbe Tramete oder Gelblichblauer Saftporling und interessierten lange Jahre nur wenige Experten und Liebhaber. Doch seit einiger Zeit stehen sie im Fokus waldökologischer Forschungsprojekte. Die Rede ist von holzbewohnenden Pilzen. Viele von ihnen sind in den Abbau alter und absterbender Bäume, toter Äste und Stämme, sogenanntes Totholz, involviert. Und das macht sie interessant für die Wissenschaft. Denn Totholz steht seit einiger Zeit im Zentrum naturschützerischer Bemühungen. Ziel ist, in Wirtschaftswäldern den Anteil von Totholz zu erhöhen und damit die Artenvielfalt zu fördern – denn hier, wo das Hauptziel die Holzproduktion ist, ist Totholz oft Mangelware. Weil die Bäume relativ jung geerntet werden, sinkt der Anteil alter, absterbender Bäume und ihrer toten Reste. Diese sind jedoch Lebensraum vieler Pflanzen, Säugetiere, Vögel, Insekten, Flechten, Mikroben und Pilze.



Das BioHolz-Projekt „Vielfalt im Wald“

Wie kann der Anteil von Totholz in Wirtschaftswäldern erhöht werden, um die Artenvielfalt zu fördern und mehr Naturnähe zu erreichen? Darum geht es im BioHolz-Projekt, in dem Mitglieder aus unterschiedlichen Disziplinen der Wissenschaft, der Forstwirtschaft und des Naturschutzes zusammenarbeiten. In zum Teil groß angelegten Freilandversuchen werden verschiedene Möglichkeiten der Totholzanreicherung erprobt. Projektlaufzeit ist von 1. Juli 2015 bis 30. Juni 2021.

Übergeordnetes Ziel des in sechs Teilprojekte gegliederten Forschungs- und Entwicklungsvorhabens ist, den unterschiedlichen Ansprüchen von Forstwirtschaft, Naherholung, Tourismus und Naturschutz gleichermaßen gerecht zu werden.

Mehrere Universitäten, der Landesbund für Vogelschutz e.V. und das Bistum Passau sind Forschungs- und Umsetzungspartner, die unter anderem mit dem Nationalpark Bayerischer Wald und der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) bei der wissenschaftlichen Arbeit und der Veröffentlichung der Ergebnisse kooperieren.

Mehr Informationen im Internet unter:
www.bioholz-projekt.de

Pilze sind ein Schwerpunkt in der Totholzforschung

Doch wieviel Totholz ist nötig? Wo und wie wird es am effektivsten ausgebracht? Müssen in einem Bestand Urwald- oder Totholzreste vorhanden sein, damit Totholz besiedelt wird? Vieles hierzu ist noch unbekannt. Derzeit versuchen weltweit Wissenschaftler in groß angelegten Freilandversuchen Antworten zu finden. Sie untersuchen, wie die Prozesse beim Abbau von Totholz ablaufen und welche Arten daran beteiligt sind (siehe auch Informationskasten „BioHolz-Projekt Vielfalt im Wald“).

Totholzbewohnende Pilze sind eine wichtige Artengruppe in vielen dieser Projekte. Nur sie sind in der Lage, den wichtigsten Baustein des Holzes, das in der Zellwand vorhandene Lignin, effektiv abzubauen (FLOUDAS et al. 2012). Ihre Artenvielfalt und ihre Fähigkeit, nahezu alle ökologischen Nischen zu besetzen, machen sie zudem zu sehr guten Indikatoren für Veränderungen im Wald (BÄSSLER et al. 2011).

Ein großes Forschungsprojekt in Deutschland mit Langzeituntersuchungen zum Thema Totholz, in dem auch Pilze untersucht werden, findet seit 2008 in den von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderten Biodiversitätsexploratorien statt. Auf Versuchsflächen in gemäßigten Waldzonen im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin, im Nationalpark Hainich und im Biosphärenreservat Schwäbische Alb legten Wissenschaftler in drei Wiederholungen 1.140 Totholzstämme verschiedener Baumarten aus und untersuchten ihren Zerfall. Übergeordnetes Ziel dort ist festzustellen, wie sich der Abbau zwischen den einzelnen Baumarten unterscheidet und welchen Effekt der umgebende Wald hat. Die Versuchsflächen liegen deshalb in unterschiedlichen Bereichen – von sehr intensiv bewirtschaftet bis zum Naturwald.

Ein weiterer Hotspot der Pilzforschung in Zusammenhang mit Totholz liegt im Nationalpark Bayerischer Wald. Dort wollen Wissenschaftler feststellen, welche Auswirkungen das Prinzip „Natur Natur sein lassen“ hat. Die Erkenntnisse aus dem intakten System Urwald sollen auf Wirtschaftswälder übertragen werden und helfen, Maßnahmen zum Pilzschutz zu formulieren. Totholz ist im Nationalpark ein großes Thema: Im Gebiet um Rachel und Lusen werden seit den 1980er-Jahren Windwurf-flächen nicht mehr aufgearbeitet. Das führte zu einer drastischen Umstrukturierung der Wälder, an der der Buchdrucker (einer der häufigsten Borkenkäfer) wesentlich beteiligt war. 2011 waren über 40 Prozent des ursprünglich ausgewiesenen Nationalparks durch Totholzflächen geprägt (BÄSSLER et al. 2011).

Molekularbiologie zur Artbestimmung

Neue molekularbiologische Methoden haben die Möglichkeiten des Erkenntnisgewinns in punkto holzbewohnender Pilze erweitert. Sie ermöglichen es, artähnliche Einheiten von Pilzen, sogenannte Operational Taxonomic Units (OTU), schnell zu bestimmen. Bislang bestimmten Wissenschaftler Pilze ausschließlich anhand äußerer Merkmale des Fruchtkörpers. Einen Fruchtkörper bilden viele Pilze aber nur unter bestimmten Bedingungen. Die meiste Zeit leben sie in der Erde oder im Holz. Sie bestehen dort aus einem sehr feinen Geflecht, dem sogenannten Mycel. Auf Mycelebene konnten Pilze bislang nicht bestimmt werden. Dank moderner genetischer Methoden (next generation sequencing, kurz NGS) ist das jetzt möglich. Wissenschaftler nehmen Bohrproben aus Totholz. Aus dem Holzstaub ermitteln sie die Sequenz eines bestimmten Marker-Gens gleichzeitig bei allen darin vorkommenden Pilzteilen. Diese stammen zum Großteil aus dem Mycel. Es können aber auch

Sporen oder Fruchtkörperfragmente enthalten sein. Die Holzprobe wird „DNA-gebarcoded“, wie Forscher sagen. Als Ergebnis erhalten sie verschiedene „Barcodes“ (Basenabfolgen) eines bestimmten Abschnitts auf der DNA. Diese vergleichen sie und sprechen ab einem bestimmten Abweichungsgrad von einer neuen „Operational Taxonomic Unit (OTU)“. Allerdings: Ob OTUs bei Pilzen Arten gleichzusetzen sind, ist unter Pilzforschern noch umstritten (BÄSSLER, mündliche Mitteilung).

Viel mehr Arten als gedacht?

Um die Pilzvielfalt in Totholz festzustellen, kombinieren viele Forscher heute Barcoding („Mycelarten“) und klassische Fruchtkörperbestimmung („Fruchtkörperarten“). Oft finden sie mehr Mycel- als Fruchtkörperarten. Finnische Forscher stellten beispielsweise bei Pilzen auf Totholz der Norwegischen Fichte 198 Mycel- und 137 Fruchtkörperarten fest. Die Korrelation zwischen Mycel- und Fruchtkörperarten war für die Mehrheit der Arten groß. Allerdings fanden die Wissenschaftler auch Mycelarten, die keine Fruchtkörper bildeten (BARBER et al. 2016). Arten mit einem großen Mycel-Vorkommen formten zudem häufiger und insgesamt größere Fruchtkörper, was sich positiv auf die Populationsdynamik auswirkt. Die finnischen Wissenschaftler entdeckten dank Barcoding auch Überraschendes: Arten, die aufgrund ihrer speziellen Ansprüche selten Fruchtkörper ausbilden und aus diesem Grund den Roten Listen zugeordnet wurden, waren im Mycel öfter vorhanden, als es die Häufigkeit der Fruchtkörper erwarten ließ (OVASKAINEN et al. 2013).

Zu einem weiteren erstaunlichen Ergebnis kam dank NGS und Barcoding ein Forscherteam aus Leipzig in den Biodiversitätsexploratorien Schorfheide-Chorin, Nationalpark Hainich und im Biosphärenreservat Schwäbische Alb. Sie brachten 300 Totholzstämme von sieben Laubbaum- und vier Nadelbaumarten aus. Nach drei Jahren identifizierten sie mit NGS aus Bohrproben 1.254 OTUs! Das waren den Forschern zufolge zwölf Mal mehr als in einer vorangegangenen Untersuchung auf denselben Flächen durch Fruchtkörperbestimmung festgestellt worden waren (PURAHOANG et al. 2018). Jedoch ist die Vorgängerstudie kein guter Vergleich: Erstens wurden in ihr eindeutig bestimmbare Fruchtkörperarten erfasst und keine OTU. Zweitens war das Artenspektrum von vorneherein eingeschränkt. Es wurden nur Arten einer vorher festgelegten Artenliste aufgenommen (BARBER et al. 2016). Trotzdem bleibt festzuhalten: Die genetische Vielfalt von Pilzen im Totholz ist sehr hoch und wahrscheinlich viel höher als gedacht.

**Abbildung 3**

Der Ockerblasse Schüppling *Pholiota squarrosoides* lebt im Totholz, hier auf einem Tannenstamm (Foto: Peter Karasch).

Jede Baumart hat ihre eigene Pilzgemeinschaft

Die beiden Studien zeigten noch mehr: Welche holzbewohnenden Pilze vorkommen, hängt von der Baumart ab. Totholz von Laub- und Nadelbäumen wird beispielsweise von unterschiedlichen Pilzgemeinschaften besiedelt. Wobei bei Laubbäumen der Artenreichtum mit dem zeitlichen Abstand zum Absterben zunimmt, bei Nadelbäumen nicht. Das konnte für Ahorn, Hainbuche, Buche und Pappel gezeigt werden. Bei Birkenotholz ändert sich zudem im Laufe des Zersetzungsprozesses die Artenzusammensetzung (BABER et al. 2016). Weiter haben Eichen und Eschen eine sehr spezifische Artzusammensetzung, die sich von anderen Laubbäumen unterscheidet. Bei den Nadelbäumen ergaben sich beim Pilzbestand der Waldkiefer deutliche Unterschiede zu dem anderer Nadelbäume (PURAHONG et al. 2018).

Von Totholzmenge bis Zersetzungsgrad – Pilzvielfalt hängt von vielen Faktoren ab

Welche Pilzarten sich auf Totholz ansiedeln, hängt nicht nur von der Baumart ab. Viele weitere Faktoren spielen eine Rolle. Entscheidend sein können zum Beispiel die Menge, der Zersetzungsgrad, der Durchmesser des Totholzes und das Mikroklima, also ob Totholz besonnt wird oder nicht (BÄSSLER et al. 2011). Stärkeres Totholz, wie dicke Stämme, bietet Pilzen beispielsweise auf offenen Flächen stabilere Bedingungen. Es kann bei intensiver Bestrahlung Wasser binden. Einen dicken Stamm können im Laufe des Zersetzungsprozesses hintereinander verschiedene Pilzgemeinschaften besiedeln (BÄSSLER et al. 2011). Doch auch Äste sind wichtig: Ein Festmeter Holz aus Ästen beherbergt im Vergleich zur gleichen

Menge stärkerem Totholz ein Vielfaches an Arten (BÄSSLER et al. 2010).

Die Rolle der Besonnung wird aktuell neu diskutiert: Bislang nahmen Wissenschaftler an, dass Besonnung die Abbauprozesse verlangsamt (zum Beispiel durch Austrocknung). Jüngere Ergebnisse zeigen jedoch, dass auch besonnte Holzteile ihre spezifischen Arten beheimaten und somit die Abbauraten sich nicht unbedingt ändern, der Abbau jedoch von anderen Arten übernommen wird (BÄSSLER 2018, persönliche Mitteilung).

Manche Pilze können sich zudem erst ansiedeln, wenn andere vorgearbeitet haben. Bekanntes Beispiel dafür ist die Zitronengelbe Tramete (*Antrodia citrinella*). Das weltweit seltene Urwaldrelikt war im Nationalpark Bayerischer Wald ursprünglich auf zwei Standorte beschränkt. Erst nach 20 Jahren des Nationalparkmottos „Natur Natur sein lassen“ kehrte sie auch in andere Bereiche zurück. Denn sie kann erst Fruchtkörper ausbilden, wenn Totholz vorhanden ist, das der Rotrandige Fichtenporling vorbereitet hat (BÄSSLER 2011).

Wichtig ist zudem die Entstehungsgeschichte. Totholz aus Windwurf, Schneebruch, Waldbrand oder Borkenkäferbefall wird unterschiedlich besiedelt. Weiter ist es für die Vielfalt totholzbewohnender Pilze wichtig, dass in einer Landschaft Waldbestände mit unterschiedlichen Strukturen und Altwaldrelikte als Sporenspeicherflächen vorhanden sind. Dies spricht dafür, Altwaldbestände zu erhalten und in Fichtenforsten geschützte Waldbereiche zu etablieren, in denen keine Forstwirtschaft betrieben wird (vergleiche BÄSSLER et al. 2012).

Für die Erstbesiedlung ist die Baumart entscheidend

Die bisherigen Erkenntnisse über die Faktoren, die die Vielfalt totholzbewohnender Pilze beeinflussen, stammen vorwiegend aus Übersichtsstudien beziehungsweise Umfragen (zum Beispiel BÄSSLER et al. 2012). Die Faktoren können sich aber gegenseitig beeinflussen und hängen miteinander zusammen. Hier ist noch vieles unbekannt.

Neue Studien sollen mehr Klarheit bringen. Wissenschaftler haben dazu im Nationalpark Bayerischer Wald Experimentierzonen eingerichtet, in denen die Bedingungen variieren (KRAH et al. 2018): Es gibt dort stehendes Totholz, liegendes, dünnes und dickes in unterschiedlichen Mengen, Totholz von nur einer Baumart oder von mehreren, sonnige und beschattete Flächen.

Auf diesen Flächen erhoben die Forscher vier Jahre (2012–2015) die vorkommenden Pilze, die sie klassisch anhand des Fruchtkörpers bestimmten. Das ausgeklügelte Versuchsdesign erlaubte es, aus den Daten den Einfluss einzelner Größen auf die Artenvielfalt statistisch zu berechnen. Diese Größen betrafen das Totholz selbst (Buche und Fichte; Stämme oder Äste) und dessen Umgebung (Sonne oder Schatten, Menge und Heterogenität des ausgebrachten Totholzes). Dabei zeigte sich: Wie für die Vielfalt bei den totholzbewohnenden Käfern (SEIBOLD et al. 2016) ist auch für die Pilze die Totholzvielfalt entscheidender als die insgesamt in einem Waldbestand ausgebrachte Totholzmenge. Die Baumart war für die Mannigfaltigkeit der fruchtkörperbildenden, holzbewohnenden Pilze wichtiger als die Umgebung. Sie zeigte sogar den größten unabhängigen Effekt auf Vielfalt und Zusammensetzung der Pilzgemeinschaften. Einen signifikanten, aber geringen Einfluss hatte auch die Stärke des angebotenen Holzes. Weiter beeinflussten Auflichtungen in der Baumkrone die Zusammensetzung der Pilzarten-gemeinschaft. Dagegen zeigten weder die lokal vorhandene Menge an Totholz noch seine Zusammensetzung in Bezug auf Baumarten und Größe einen Einfluss auf die erhobenen Pilzgemeinschaften.

Die Wissenschaftler schlossen daraus, dass in der frühen Phase des Abbaus die Wirtsbaumart ausschlaggebend dafür ist, welche Pilzarten sich entwickeln. Für den Schutz holzbewohnender Pilze ist demnach eine große Artenvielfalt von Totholz sowohl an schattigen als auch an besonnten Standorten wichtiger als die insgesamt vorhandene Totholzmenge in einem Waldbestand (KRAH et al. 2018).

Fazit und Ausblick

In der Erforschung holzbewohnender Pilze tut sich was. Aktuelle Ergebnisse weisen darauf hin, dass ihre Artenvielfalt möglicherweise viel größer ist als bisher angenommen.

Eine große Bedeutung für die Besiedlung von Totholz mit Pilzen hat die Baumart. Sie entscheidet, welche Pilzarten sich entwickeln. Für die praktische Umsetzung in Wälder wird eine Definition der Mindestmengen von zentraler Bedeutung sein: Genaue Mengenangaben für Totholz sind für die Artengruppe der Pilze bislang schwierig abzuleiten. Empfehlenswert ist aktuell die Einhaltung des allgemeinen Schwellenwerts von 40 m³/Hektar Totholz (MÜLLER & BÜTLER 2010). Wenn dieser eingehalten ist, kann den Ergebnissen der Forschungsgruppe um Claus Bässler im Nationalpark Bayerischer Wald zufolge auf Forstbetriebsebene, also einer Fläche bis etwa 10.000 Hektar, Totholz dort angereichert werden wo es anfällt, unabhängig davon, wieviel Totholz in der Umgebung vorhanden ist. Pilzsporen scheinen eine viel größere Reichweite zu haben als bisher angenommen (BÄSSLER 2018, persönliche Mitteilung).

Wichtig für die Vielfalt totholzbewohnender Pilze ist vor allem auch Totholzvielfalt: Wer die Pilzvielfalt erhalten will, sollte Holz verschiedener, standorttypischer Baumarten unterschiedlicher Durchmesser (Stämme, Äste) sowohl an sonnigen als auch an schattigen Standorten ausbringen. Ganz entscheidend ist zudem der Erhalt von Altholzbeständen und Naturwaldgebieten als Spenderzonen für Pilzsporen. Wenn in einem Wald seltene Pilzarten nicht einmal in der Umgebung von

Abbildung 4

Totholzpilze können faszinierende Formen haben, wie der Graustielige Aderndachpilz *Pluteus thomsonii* (Foto: Peter Karasch).



Altwaldresten vorhanden sind, ist es zudem eine Überlegung wert, sie wie andere ausgestorbene oder seltene Tierarten aktiv wieder anzusiedeln und ihr Überleben so zu sichern (BÄSSLER 2018, persönliche Mitteilung).

Literatur

- Baber, K., Otto, P., Kahl, T. et al. (2016): Disentangling the effects of forest-stand type and dead-wood origin of the early successional stage on the diversity of wood-inhabiting fungi. – *Forest Ecology and Management* 377: 161–169.
- Bässler, C., Holzer, H. & Hahn, C. (2011): Am Beispiel der holzersetzenden Pilze – Zwischenbilanz der Philosophie „Natur Natur sein lassen“. – *AFZ-Der Wald* 6/2011: 30–33.
- Bässler, C., Müller, J., Svoboda, M. et al. (2012): Diversity of wood-decaying fungi under different disturbance regimes – a case study from spruce mountain forests. – *Biodiversity and Conservation* 21: 33–49.
- Bässler, C., Müller, J., Dzioczek, F. & Brandl, R. (2010): Effects of resource availability and climate on the diversity of wood-decaying fungi. – *Journal of Ecology* 98: 822–832.
- Floudas D., Binder M., Riley R. et al. (2012): The paleozoic origin of enzymatic lignin decomposition reconstructed from 31 fungal genomes. – *Science* 336 (6089): 1715–1719.
- Krah, F.-S., Seibold, S., Brandl, R. et al. (2018): Independent effects of host and environment on the diversity of wood-inhabiting fungi. – *Journal of Ecology* 2018: 1–15.
- Müller, J. & Bütler, R. (2010): A review of habitat thresholds for dead wood: a baseline for management recommendations in European forests. – *European Journal of Forest Research* 129: 981–992.

- Ovaskainen, O., Schigel, D., Ali-Kovero, H. et al. (2013): Combining high-throughput sequencing with fruit body surveys reveals contrasting life-history strategies in fungi. – *The ISME Journal* 7/2013: 1696–1709.
- Purahong, W., Wubet, T., Krüger, D. & Buscot, F. (2018): Molecular evidence strongly supports deadwood-inhabiting fungi exhibiting unexpected tree species preferences in temperate forests. – *The ISME Journal* 12/2018: 289–296.
- Seibold, S., Bässler, C., Brandl, R. et al. (2016): Microclimate and habitat heterogeneity as the major drivers of beetle diversity in dead wood. – *Journal of Applied Ecology* Vol. 53, Iss. 3: 934–943.

Autorin

Gerti Fluhr-Meyer,
Jahrgang 1961.

Diplom-Biologin und freie Journalistin, Redakteurin und Autorin mit den Schwerpunkten Natur- und Umweltschutz, Gesundheit und Verbraucherschutz. Tätigkeit für die Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, den Verbraucher-Service Bayern, das Bayerische Landwirtschaftliche Wochenblatt und andere.

Studium der Biologie an der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) München, Nachdiplomstudium Siedlungswasserbau und Gewässerschutz an der Eidgenössischen Technische Hochschule (ETH) Zürich. Volontariat (Wort & Bild Verlag) und Ausbildung zur Online-Journalistin an der Journalistenakademie in München.

+49 89 57968814
g.fluhr-meyer@online.de



Zitiervorschlag

FLUHR-MEYER, G. (2018): Pilze und Totholz – In der Forschung tut sich was. – *ANLIEGEN NATUR* 40(2): 81–86, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen.



Wolfram ADELMANN

Diskussionspapier: Wiederfund des Körnerbocks in Bayern – zwei Interpretationen, eine Schlussfolgerung

Abbildung 1

Körnerbock
(*Aegosoma scabricorne*;
Foto: Jiri Bohdal, Naturfoto).

Der Wiederfund eines einzelnen toten Exemplars des Körnerbocks (*Aegosoma scabricorne*) kann verschieden interpretiert werden: Einmal als „wirklicher“ bayerischer Nachweis vor Ort oder als ein Zufallsfund, verschleppt über Brennholzimporte aus dem osteuropäischen Ausland über verborgene Handelsketten. Beide Varianten kommen jedoch zu ein und demselben Schluss: Es braucht eine europäische Strategie zur nachhaltigen Nutzung von Wäldern und stärkere lokale Bemühungen zur Unterstützung der privaten Bewirtschafter der verbliebenen naturnahen Wirtschaftswälder.

Alles begann damit, dass mein fünfjähriger Sohn mit den Resten eines toten Käfers in der Hand zu mir kam und wissen wollte, welcher Käfer das sei (vergleiche Abbildung 2). Die Überraschung war groß, da es sich um die eindeutigen Überreste eines Körnerbocks (*Aegosoma scabricorne*, Detail siehe Box 1) handelte, bestätigt durch Hinzuziehen von verschiedenen Käferexperten. Dieser Käfer

gilt in Bayern als ausgestorben, der letzte Nachweis gelang 1976 in Unterfranken. Der Fundort war ungünstigerweise mein Holzlagerplatz, an dem sowohl einheimisches Holz aus dem unmittelbar anschließenden Wald, aber auch geliefertes Brennholz von lokalen Brennholzlieferanten abgeladen wird. Damit war jedoch die Herkunft des Käfers nicht eindeutig! Zwei Lösungen kamen in Betracht:



Der Körnerbock – Merkmale und Ökologie

Der Körnerbock (*Aegosoma scabricorne*, Synonym: *Megopis scabricornis*) stammt aus der Familie der Bockkäfer (Cerambycidae). In Deutschland gilt er als vom Aussterben bedroht (Rote Liste 1). Mit einer Länge von 30 bis 55 Millimetern ist er einer der größten Käfer in Mitteleuropa. Auffällig und namensgebend ist die gekörnte Struktur der ersten Fühlerglieder. Der Körnerbock besiedelt lockere Baumbestände wie Hutewaldstrukturen beziehungsweise Lichtwälder. Die Larven entwickeln sich in verschiedenen Laubbaumarten wie Pappeln, Weiden, Apfelbäumen und Buchen, in Südeuropa vorwiegend in Kastanien. Die Art hat ihr Areal in Mittel- und Südeuropa und gilt als wärmeliebend. Die adulten Käfer fliegen zur wärmsten Zeit, im Juli und August. Die nachtaktiven Tiere halten sich tagsüber unter loser Rinde oder in den Larvenfraßgängen der Brutbäume versteckt (nach FREUDE, HARDE & LOHSE 1966 und ZÁHRADNÍK et al., 1985).



MÜLLER et al. (2005) bewerten den Körnerbock als Urwaldreliktart im weiteren Sinn (Kategorie 2) – oder auch Urwaldstrukturzeiger genannt – das heißt eine Art, die ausgeprägte Ansprüche an das Vorhandensein und Qualität von Totholz hat. Eine Studie in Tschechien von FOIT, KAŠÁK & NEVORAL (2016) fand heraus, dass die Käfer besonders frisch abgestorbene Bäume besiedeln, welche beispielsweise durch den Bruch des Stammes oder starker Äste beschädigt wurden. Sie bevorzugen dabei starke Bäume mit einem Durchmesser von über 50 cm. Die Besonnung des Totholzes spielte überraschenderweise nur eine untergeordnete Rolle. Die Autoren schlagen vor, den Körnerbock als naturschutzfachliche Schirmart für europäische Tieflandwälder zu führen (MÜLLER et al. 2005).

Box 1

A. Herkunft aus angrenzenden Wäldern der Salzachhänge

Die Herkunft des Körnerbocks aus dem umgebenden Wald des Fundortes ist nicht auszuschließen, da es sich um einen sehr naturnah bewirtschafteten Wald an der Salzachleite handelt. Die Salzachhänge sind ein vielfältiges Mosaik von Lebensräumen: Bekannt für unzugängliche, steile Bereiche mit Totholzinseln und eine herausragend hohe Anzahl von Biotopbäumen. Hier sind warme, lichte Waldstrukturen, teils ehemalige Hutewälder mit gewaltigen Alteichen (älter als 300 Jahre), mit einer Matrix relativ junger Wälder verzahnt. Der benachbarte Waldbesitzer kann beispielsweise 63 Biotopbäume auf 11 Hektar im Vertragsnaturschutz vorweisen. Die Lebensraumbedingungen für Totholzbewohner, wie viele Bockkäfer, sind im Gebiet sehr gut. Untersuchungen zu Käfern im Salzachtal weisen eine große Vielfalt

auf, jedoch bislang ohne Nachweis des Körnerbocks (SAGE, WALTER & MAIER 2003). Wärmeliebende Arten wie der Dunkelblaue Laufkäfer (*Carabus intricatus*) sind hier jedoch recht häufig nachzuweisen (persönliche Funde). Hinzu kommen Altbaumbestände von Streuobstwiesen inklusive stehen gelassener, abgestorbener Einzelbäume mit großen Mulmhöhlen, teilweise gefüllt mit den Hinterlassenschaften verschiedenster Mulmhöhlenbewohner (Abbildung 3). Das Zusammenspiel zwischen Wald-Offenland und Totholz im ausschließlich privat bewirtschafteten Wald sowie auf Streuobstwiesen ist sicherlich eine Rarität in unserer bayerischen Landschaft, zeigt aber, dass dennoch eine – sehr extensive – Bewirtschaftung und Naturschutz einhergehen können. Die unmittelbare Umgebung ist somit ein potenziell geeigneter Lebensraum des Körnerbocks.

Abbildung 2

Die gefundenen Überreste des Körnerbocks (Foto: Wolfram Adelman).



B. Herkunft aus Brennholzimporten

Ein altes Bauernhaus bewohnend, mit einem Heizbedarf von gut 25 Ster Brennholz pro Jahr, benötige ich die Zulieferung von Brennholz. Mein (bisheriger) Lieferant versicherte mir, lokales bayerisches Brennholz zu liefern (Hartholz aus Buche, Esche, Hainbuche). Auffällig war die Form des Brennholzes: Viele Höhlenstrukturen, stark drehwüchsige Stammabschnitte und sehr stark verwachsenes Material waren oft in der Lieferung. Meine Nachfrage nach der Herkunft des „regionalen Holzes“ begann beim lokalen Lieferanten, der jedoch bald zugab, sein Brennholz wiederum aus Niederbayern, genauer dem bayerischen Wald, zu beziehen. Nachfrage bei diesem Zwischenhändler in Niederbayern ergab, dass er sein Brennholz aus

Tschechien, Kroatien und Rumänien bezog. Mein „lokales“ Brennholz erwies sich aus einer nicht näher zu definierenden Herkunftsregion des südlichen und östlichen Mitteleuropas. In einer späteren Holzlieferung fand ich durch Zufall einen Zettel: eine Einkaufsliste für den Supermarkt auf Tschechisch geschrieben. Dieser Fund bewies letztendlich, dass mein „lokaler“ Holzhandel eine Verbrauchertäuschung war. Seitdem kaufe ich mein Brennholz persönlich bei verschiedenen Waldbauern vor Ort. Somit besteht also die Möglichkeit, dass der gefundene Körnerbock einfach mit dem Brennholz verschickt wurde und dass das Brennholz aus sehr naturnahen Wäldern unbekannter Herkunft stammt, eventuell sogar aus dem Raubbau der letzten großflächig naturnahen Wälder.

Bei einem offen im Internet handelnden rumänischen Holzhändler habe ich die aktuellen Lieferbedingungen angefragt: Bei einer Mindestabnahme von einer Lkw-Ladung (= 23 Paletten mit je 1,80 Raummetern) lag der letztendliche Preis bei knapp 60 % des durchschnittlichen Handelspreises vor Ort (inklusive aller Lieferkosten, Mehrwertsteuerentrichtung in Deutschland). Der Handel mit Holz, das durch Raubbau geschlagen wurde, ist somit ein lohnenswertes Geschäft.

Schlussfolgerung:

Die Schlussfolgerung ist für beide Varianten die gleiche: Der Käfer entstammt einem Lebensraum, der einen speziellen Anspruch an das Vorhandensein von großdimensioniertem Totholz und Wärme hat. Egal woher der gefundene Käfer letztendlich wirklich stammt, es bedarf einer sehr sensiblen Bewirtschaftung der wenigen naturnahen lichten Wälder mit hohem Totholzvorkommen, egal wo diese liegen. Seit längerem findet über versteckte (und auch in Internetforen offen angebotene) Holzhandelsketten ein Raubbau in den ost- und südeuropäischen Ländern der letzten großflächigen naturnahen Wälder statt (vergleiche FRIEDRICH 2014). Wenn der bayerische Holzbedarf aus dem Raubbau anderer europäischer Länder gedeckt wird, dann versagen unsere Bemühungen nach einer nachhaltigen Forstwirtschaft weitgehend.

Die Handelskaskaden sind für den Verbraucher nicht nachvollziehbar. Brennholzkauf ist Vertrauenssache, welches leicht zu missbrauchen ist. Es bedarf dringend einer Herkunftskennung (und Kontrolle) von Holz, auch bei Brennholz, um zumindest dem Verbraucher eine Entscheidungsmöglichkeit zu geben, woher er sein Holz bezieht.



Und es bedarf einer internationalen Lösung zur Definition der letzten naturnahen Wälder in Europa und europäischer Mindeststandards für eine nachhaltige Nutzung von Wäldern, die auch ein Totholz- und Biotopbaummanagement beinhaltet. Die Natura 2000-Kulisse könnte einen solchen Standard bieten, aber die Umsetzung in ein nachhaltiges Waldmanagement ist leider europaweit noch wenig entwickelt. Hoffnungen ergeben sich aktuell im Beispiel der Abholzung im polnischen Biolowieza-Urwald. Im Schlussantrag des Generalanwalts Yves Bot (Kommission gegen Polen vom 20.02.2018 in der Rechtssache C-441/17) ist detailliert das Vergehen Polens gegen die Verpflichtungen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie vorgestellt. Bemerkenswert ist hier

Abbildung 3

Das Innere einer Mulmehöhle eines abgestorbenen Apfelbaumes mit zirka 35 cm Durchmesser, der Baum hat einen Durchmesser von 55 cm. Der Höhlenboden ist gefüllt mit Kotresten verschiedener holzbewohnender Käfer (Foto: Wolfram Adelman).

die detaillierte Nennung auch von xylobionten Käfern! Sollte der Europäische Gerichtshof diesem Antrag folgen, wäre ein bemerkenswertes Exempel statuiert, das auch Hoffnung für die Bewahrung der verbliebenen naturnahen Wälder anderer europäischer Länder gibt.

Sollte der Körnerbock dennoch aus Bayern stammen, so können wir zurecht stolz sein, solche Lebensräume noch vorweisen zu können: An den Salzachhängen, wie an anderen Wäldern der Hangleiten in Bayern, bedarf es einer extrem sensiblen Bewirtschaftung, um die aktuell noch vorhandenen herausragend naturnahen Wälder nachhaltig im Sinne einer Bereitstellung von Biotop- und Altbäumen, aber auch lichter Waldstrukturen, zu bewerkstelligen. Diese Anforderung ist nicht zu unterschätzen, weil hierzu ein langfristiges Konzept zur Bereitstellung zukünftiger Alt- und Biotopbäume und Lichtstellungen gehört. Aktuell läuft ein Aufruf bei den lokalen Waldbauernvereinigungen, mögliche weitere Funde des Körnerbocks zu melden.

Das bayerische Vertragsnaturschutzprogramm (VNP) geht aktuell den richtigen Weg, Biotopbäume großzügiger zu fördern (siehe: www.stmuv.bayern.de/themen/naturschutz/foerderung/bay_vnp.htm). Inhaltlich wäre es wünschenswert, auch die Planung von zukünftigen Biotopbäumen zu fördern, um eine Habitatkontinuität im unmittelbar räumlichen Anschluss dauerhaft zu gewährleisten. Auch wesentlich längere Laufzeiten der Sicherung als die bisherigen 12 Jahre, sind fachlich anzustreben: Einzelne Bäume sollten nach Möglichkeit für die gesamte Dauer ihrer Lebenszeit und darüber hinaus im

Vertragsnaturschutz gesichert werden, um ihren vollständigen Lebenszyklus über Jahrzehnte zu ermöglichen. Des Weiteren wäre eine Flächenprämie für naturnah bewirtschaftete Wälder ein wünschenswertes wichtiges Signal, um diejenigen Bewirtschafter zu belohnen, die bislang aus Naturschutzsicht richtig wirtschaften.

Literatur

- BOT, Y. (2018): Schlussantrag des Generalanwalts Yves Bot vom 20.02.2018 in der Rs. C-441/17. – Polen verstößt mit Abholzung im geschützten Biologie-za-Urwald gegen EU-Naturschutzrecht; <https://doi.org/10.1007/s10357-018-3311-8>; in Naturschutz und Recht 40: 170–181.
- FOIT, J., KAŠÁK, J. & NEVORAL, J. (2016): Habitat requirements of the endangered longhorn beetle *Aegosoma scabricorne* (Coleoptera: Cerambycidae): a possible umbrella species for saproxylic beetles in European lowland forests. – Journal of Insect Conservation Vol. 20 Issue 5: 837–844.
- FREUDE, H., HARDE, K. W. & LOHSE, G. A. (Hrsg., 1966): Die Käfer Mitteleuropas, Band 9: *Cerambycidae*, *Chrysomelidae*.
- FRIEDRICH, A. (2014): Raubbau in Rumäniens Wäldern. – Forstpraxis 07.04.2014; www.forstpraxis.de/raubbau-in-rumaeniens-waeldern/ (abgerufen am 12.04.2018).
- ZAHRADNIK, J., JUNG, I. & JUNG, D., et al. (1985): Käfer Mittel- und Nordwesteuropas. – Parey, Berlin.
- MÜLLER, J., BUSSLER, H. & BENSE, U. et al. (2005): Urwald relict species – Saproxylic beetles indicating structural qualities and habitat tradition. – Waldökologie online, Heft 2: 106–113.
- SAGE, W. & MAIER, A. (2003): Einige auffällige und bemerkenswerte Käferfunde (Coleoptera) im Inn-Salzach-Gebiet, Südostbayern, mit besonderer Berücksichtigung des NSG „Untere Alz“. – Mitteilungen Zoologische Gesellschaft Braunau, Band 8, Nummer 3: 325–340.

Autor

Dr. Wolfram Adelmann,

Jahrgang 1974.

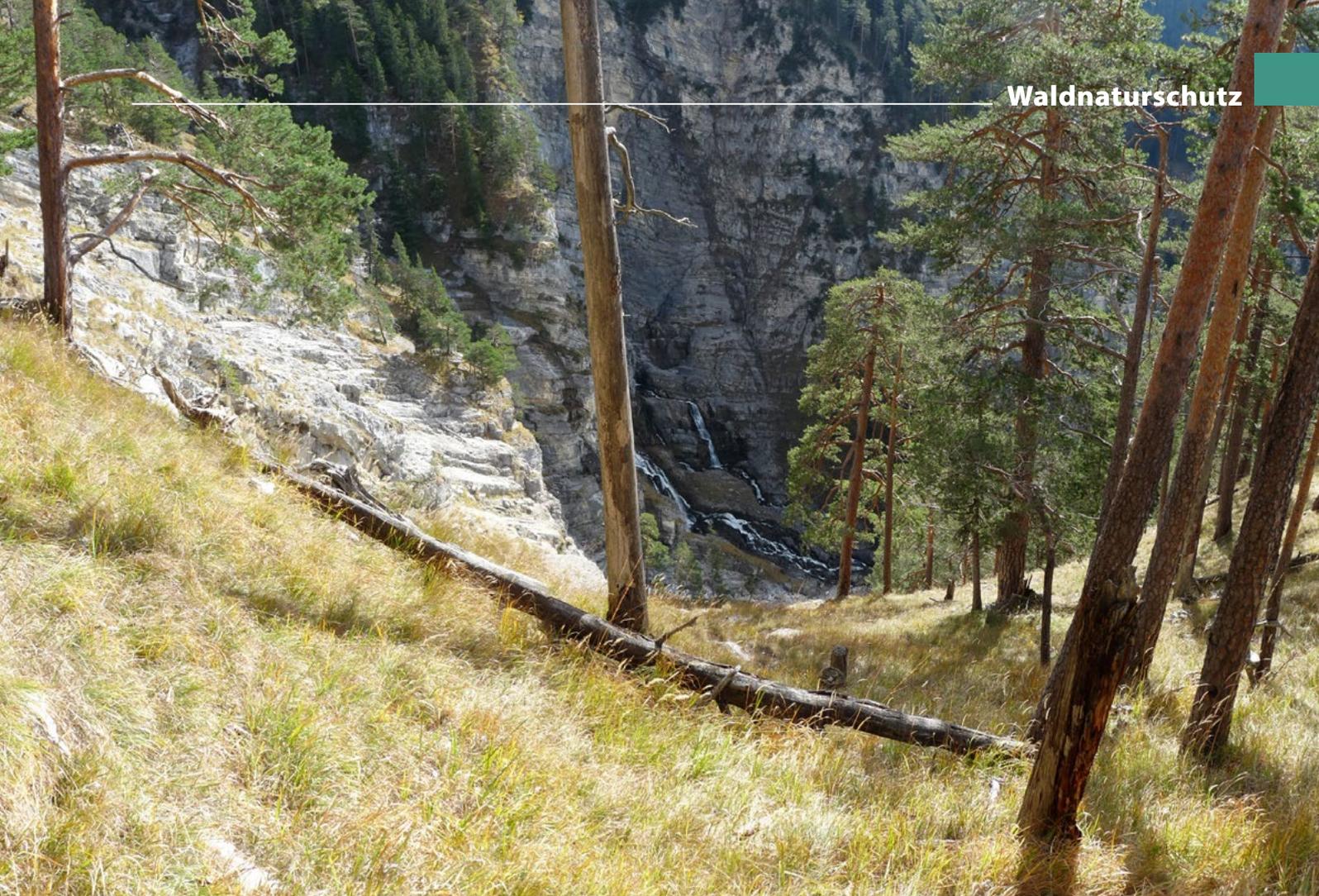
Studium der Biologie und Geografie in Düsseldorf und Marburg, Promotion und Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Technischen Universität München von 2001 bis 2009. Im Anschluss Wissenschaftler an der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft und seit 2012 an der ANL im Fachbereich Angewandte Forschung und internationale Zusammenarbeit beschäftigt.

Bayerische Akademie für
Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)
+49 8682 8963-55
wolfram.adelmann@anl.bayern.de



Zitervorschlag

ADELMANN, W. (2018): Laufener Landweizen Diskussionspapier: Wiederfund des Körnerbocks in Bayern – zwei Interpretationen, eine Schlussfolgerung. – ANLiegen Natur 40(2): 87–90, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen.



Monika ARZBERGER und Klaus PUKALL

Biotop- und Artenschutz im Schutz- und Bergwald – Schutz ist nicht gleich Schutz

In einem INTERREG-Projekt, das dem Schutz vor Naturgefahren dient, erarbeiten Partner aus Bayern, Salzburg und Tirol Vorschläge, wie der Biotop- und Artenschutz im Schutzwaldmanagement besser berücksichtigt werden kann. Besonders schwierig ist dies in naturschutzfachlich wertvollen Wald-Offenland-Übergängen, da hier häufig das Schutzwaldmanagement aktiv mit Pflanzungen eingreifen muss. Durch Verbesserung der planerischen Grundlagen, gemeinsame Workshops in Beispielsbeständen und die Etablierung von Schulungsmaßnahmen will das Projekt grenzüberschreitend die Lösungsvorschläge erarbeiten und das gemeinsame Verständnis für die unterschiedlichen Schutzbelange verbessern.

Die nördlichen Kalkalpen sind ein Refugium für seltene Tier- und Pflanzenarten. Die jahrhundertelange Bewirtschaftung hat die Gegenden geprägt und einzigartige Landschaftsbilder sind entstanden. Die Wälder in den Alpen waren seit der Besiedlung der Talräume durch den Menschen nicht nur Holzlieferant, die Wälder schützen auch vor Lawinen, Steinschlag und Hochwasser. Für die

alpinen Lebensräume haben wir heute eine besondere gesellschaftliche Verantwortung, die in regionalen, aber auch europäischen Wald- und Naturschutzgesetzen ihren Ausdruck findet. Somit ist es nicht immer ganz leicht, auf der Fläche Lösungen zu finden, die den verschiedenen Schutzansprüchen – Erhalt von geschützten Arten und Erhalt von Schutzwäldern – gerecht werden.

Abbildung 1

Verlichteter Schutzwald
und Biotopkomplex
(Foto: Klaus Pukall).

Begeben wir uns auf ein Gedankenexperiment: Je ein Vertreter der Forst- und der Naturschutzverwaltung stehen an einem Berghang und betrachten einen Wald, wie in Abbildung 1 zu sehen. Was sehen sie? Die Försterin sieht einen lichten, einschichtigen Kiefernbestand, der sich im Zentrum des Bildes bereits weitgehend aufgelöst hat. Dieser Auflösungsprozess hat aus ihrer Sicht dazu geführt, dass sich hier eine potenzielle Lawinengasse gebildet hat. Sie würde die fehlende Verjüngung beklagen, die durch den teilweise hohen Grasbewuchs erschwert bis verhindert wird. Die Försterin sieht einen Handlungsbedarf. Der Naturschützer sieht dagegen ein komplexes Mosaik aus alpinen Rasen, Felsvegetation und einem Schneeheide-Kiefernwald. In den Offenlandhabitaten sieht er keinen Handlungsbedarf, im Kiefernwald würde er den hohen Totholzanteil positiv bewerten. Da die Kiefern noch relativ jung sind, sieht er zum aktuellen Zeitpunkt auch noch keine Notwendigkeit, junge Kiefern zu pflanzen.

Abbildung 2

Alpenbock (*Rosalia alpina*)
– eine Art mit besonderen
Habitatansprüchen an
Licht und Totholz
(Foto: Andreas Zehm/
piclease).

Setzen die beiden Akteure nun ihre „rechtlichen Brillen“ auf, sehen sie zunächst überwiegend Wald im Sinne des Waldgesetzes, zu dem auch offene Flächen und Waldwiesen gehören. Gemäß dem Bayerischen Waldgesetz (Art. 10 Abs. 1 Satz 2 und 3) handelt es sich um Schutzwald „auf

Standorten, die [...] stark erosionsgefährdet sind“. Er dient dazu, „Lawinen, [...] Steinschlägen, Erdabrutungen, Hochwassern [...] oder ähnlichen Gefahren vorzubeugen“. Gleichzeitig sehen sie aber auch gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz. Würde hier darüber hinaus auch ein Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Gebiet bestehen, wären dabei alle Flächen, die weniger als 40 Prozent überschirmt sind (das heißt die Baumkronen überdecken weniger als 40 %), als Offenland kartiert.

Sowohl für die Försterin als auch für den Naturschützer schließt sich nun noch eine weitere Frage an: Befindet sich unterhalb der begutachteten Fläche ein gefährdetes Objekt, zum Beispiel eine viel befahrene Straße oder Wohnhäuser? Wenn ja, dann wäre für beide klar, dass die zuständige Schutzwaldsanierungsstelle Maßnahmen einleiten muss. Sie würden in die sich öffnende Lawinenrinne kleine Gruppen von Jungbäumen pflanzen und sie möglicherweise mit hölzernen Gleitschneeverbauungen gegen Schneekriechen und -gleiten schützen. Doch nicht immer ist der Schutz eines Objektes so eindeutig zu klären und damit beginnen die beiden die Diskussion.



Das INTERREG-Projekt „BASCH“

Wie lassen sich Berg- und Schutzwälder nicht nur in ihrer Schönheit, sondern auch in ihrer Funktion erhalten, ohne dabei die Ziele des Biotop- und Artenschutzes zu verletzen? Dieser Frage stellen sich gemeinsam Experten aus Bayern, Salzburg und Tirol im Projekt „Biotop- und Artenschutz im Schutz- und Bergwald“ (BASCH), welches durch das INTERREG-Programm Österreich – Bayern 2014–2020 aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (Fördernummer AB 149) gefördert wird. Kooperationspartner sind die Technische Universität München (Leadpartner), die Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, die Bayerische Landesanstalt für Wald- und Forstwirtschaft, das Land Salzburg und das Land Tirol. Das Projekt endet am 31. Mai 2020.

Die Zusammenarbeit über Landesgrenzen hinweg schafft im Projekt eine zusätzliche Komplexität, aber auch Möglichkeiten voneinander zu lernen. Unterschiedliche Regelungen in den Landesgesetzen sind ein offensichtlicher Unterschied, aber auch die naturräumlichen Voraussetzungen variieren stark. So sind zum Beispiel die Schneeheide-Kiefernwälder im bayerischen Alpenraum eher selten und daher werden forstliche Maßnahmen aus naturschutzfachlicher Sicht vielfach negativ bewertet. Im tirolerischen Inntal haben Schneeheide-Kiefernwälder hingegen einen Verbreitungsschwerpunkt, sodass dort kleinflächige Schutzwaldsanierungsmaßnahmen nicht ins Gewicht fallen. Aber auch die Arbeitsroutinen der verantwortlichen Fachverwaltungen in den beteiligten Bundesländern unterscheiden sich. So besteht in Salzburg auf unterer Verwaltungsebene eine enge Verknüpfung der Forst- und Naturschutzverwaltung. Häufig werden hier beide Aufgaben in Personalunion bearbeitet. Die Umsetzung der Vogelschutz- und FFH-Richtlinie ist in Bayern weit fortgeschritten, wobei es eine klare Arbeitsteilung zwischen Naturschutz- und Forstverwaltung gibt. Die fachlich hochstehenden Planungen werden den Grundeigentümern erst nach Fertigstellung vorgestellt – ein Vorgehen, das die freiwillige Umsetzung der Maßnahmen nicht verbessert. In Tirol wird dagegen noch an der Grundlagenerhebung der Daten gearbeitet. Auf informalem Weg versucht dabei beispielsweise der Naturpark Karwendel in der Forsteinrichtungsplanung der Österreichischen Bundesforsten Impulse zu setzen. In Bayern ist dagegen klar, dass die Managementplanung im Staatswald von den Bayerischen Staatsforsten umgesetzt werden wird. Vielfältige Strategien gilt es in den Blick zu



Abbildung 3

Die Raufußhühner (hier ein Auerhahn) sind eine der Zielgruppen im Projekt (Foto: Reinhard Siegel/piclease).

nehmen, ohne die fachlichen Herausforderungen sowohl auf forstlicher als auch naturschutzfachlicher Seite zu übersehen.

Ziel des Projektes ist es, auf Basis einer fundierten Analyse Maßnahmen vorzuschlagen, die sowohl den Schutz der Natur als auch den Schutz der Menschen vor schädlichen Naturereignissen verbessern. Das Projekt fokussiert dabei auf die Schneeheide-Kiefernwälder, trockene Buchenwälder, Schluchtwälder und subalpine Wälder. Auf Artebene werden die Lebensraumanprüche verschiedenster geschützter Tier- und Pflanzenarten definiert und dahingehend hinterfragt, inwieweit sich Schutzwaldmanagement und Bewirtschaftung auf diese Arten auswirken. Besonderes Augenmerk wird dabei auf Frauenschuh, Alpenbock, Raufußhühner und Schmetterlinge, die an Offenland-Wald-Übergänge gebunden sind, gelegt. Geforscht wird überwiegend in zwei grenzüberschreitenden Projektgebieten, das heißt den beiden Natura 2000-Gebieten im Karwendel und dem Grenzgebiet im Bereich des Loferbachs/der Saalach.

Seit Sommer 2017 wird gemeinsam in diesem Projekt gearbeitet; im ersten Jahr stand vor allem die Grundlagenerhebung und die Definition von Schnittstellen im Zentrum der Zusammenarbeit. Deutlich wurde, dass vor allem die Übergangsbereiche von Wald in Offenland die größten Herausforderungen darstellen, da hier das Ökosystem auf jede Veränderung sensibel reagiert. So wurden in Bayern zum Beispiel in den ersten Jahren nach der Waldsterbensdebatte Pflanzungen sowohl in lichten Wäldern als auch als naturschutzfachliche Maßnahme im Sinne einer Wiederherstellung

degradierter Habitats beurteilt. Heute werden sie zunehmend kritisch betrachtet und negative Auswirkungen auf die gesetzlich geschützten Biotop-, die FFH-Lebensraumtypen und Arten, die auf solche Offenland-Wald-Übergänge angewiesen sind, befürchtet. Aktuell sind deshalb die verschiedenen Projektpartner intensiv damit beschäftigt, die Dynamik dieser Prozesse zu beschreiben, um Abhängigkeiten zu erkennen. Konkret geht es zum Beispiel um die GIS-basierte Darstellung der Schutzwirkungen von Wäldern und die Entwicklung von „Lebensraumbeschreibungen“ für Tier- und Pflanzenarten in den

Übergangsbereichen, die gegebenenfalls als Indikatoren für die Praktiker vor Ort dienen können.

Am Ende sollen Handlungsempfehlungen für die Pflege, den Erhalt aber auch die Bewirtschaftung von Berg- und Schutzwäldern bei gleichzeitiger Berücksichtigung der naturschutzfachlichen Anforderungen in den nördlichen Kalkalpen entwickelt werden. Deshalb soll 2019 in Beispielsbeständen erarbeitet werden, ob und wie gleichzeitig Schutzwald- und Naturschutzansprüche umgesetzt werden können. Erste Ideen gibt es bereits, so können beispielsweise horizontale Öffnungen (das heißt parallel zu den Höhenlinien) der Waldstruktur aus Sicht des Schutzwaldmanagements viel eher toleriert werden als vertikale Strukturen. Lichte Waldstrukturen könnten also trotz aktivem Schutzwaldmanagements erhalten beziehungsweise geschaffen werden.

Wie im eingangs dargestellten Gedankenexperiment deutlich wurde, liegen für die Forst- und Naturschutzakteure die Herausforderungen der Verwirklichung des Biotop- und Artenschutzes im Schutz- und Bergwald auf verschiedenen Ebenen. Da ist zum einen die planerische Ebene, bei der im Zentrum steht, die Prozessdynamik auf Teilflächen (wie Einzugsgebiete von Wildbächen) und mögliche Auswirkungen forstlicher und naturschutzfachlicher Planungen in ihren räumlichen Bezügen zu bewerten. Auf der Ebene der einzelnen Waldbestände geht es darum, die Auswirkungen einzelner Handlungen bestmöglich einschätzen zu können. Und zuletzt gibt es die Akteurebene, bei der es darum geht, auch einmal die Brille des anderen aufzusetzen, um zu verstehen, wie dieser die Fläche sieht. Auch hier möchte das Projekt Empfehlungen entwickeln und im Rahmen einer Fortbildung die Akteure dabei unterstützen, einen gemeinsamen Blick auf die Bergwälder und die mit ihrem Erhalt verbundenen Herausforderungen zu werfen. Da dies – auch aufgrund divergierender gesetzlicher Grundlagen – nicht immer einfach ist, braucht es Strategien der Konfliktklärung, auch diese gilt es bis zum Projektende 2020 zu erarbeiten.

Autoren

Monika Arzberger,
Jahrgang 1968.



Studium der Forstwissenschaften, Philosophie und Erwachsenenbildung. Sie arbeitet und forscht seit vielen Jahren zum Thema Forstpolitik im Alpenraum am Lehrstuhl für Wald- und Umweltpolitik der Technischen Universität München. Die zertifizierte Mediatorin interessiert dabei, wie sich Landnutzungskonflikte klären lassen und wie Beteiligungsverfahren den Interessensausgleich unterstützen können. Als Geschäftsführerin der koiné GmbH begleitet sie Kommunen und Verwaltungen in partizipativen Verfahren.

Technische Universität München
Lehrstuhl für Wald- und Umweltpolitik
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
monika.arzberger@tum.de

Dr. Klaus Pukall



Studium zum Diplom-Forstwirt an der Ludwig-Maximilians-Universität München mit den Schwerpunkten Forstpolitik, BWL und Recht. 1995–1996 Studium an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich mit den Schwerpunkten Landnutzung im Gebirge und Konfliktmanagement. 1999 freiberufliche Tätigkeit sowie wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft. Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für forstliche Arbeitswissenschaften und angewandte Informatik an der Technischen Universität München (TUM) sowie freier Mitarbeiter bei der Österreichischen Forstzeitung.

Von 04/2000 bis heute Wissenschaftler am Lehrstuhl für Wald- und Umweltpolitik an der TUM.

Technische Universität München
Lehrstuhl für Wald- und Umweltpolitik
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
klaus.pukall@tum.de

Zitervorschlag

ARZBERGER, M. und PUKALL, K. (2018): Biotop- und Artenschutz im Schutz- und Bergwald – Schutz ist nicht gleich Schutz. – ANLIEGEN NATUR 40(2): 91–94, Laufen;
www.anl.bayern.de/publikationen.



Marie HANUSCH und Janine SYBERTZ

Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie – Vorgehensweise bei Straßenbauvorhaben

Abbildung 1

Baubedingte Auswirkungen bei einem Brückenersatzneubau
(Foto: Michael Püschel/
Bosch & Partner GmbH).

Gut drei Jahre nach der Entscheidung des Europäischen Gerichtshofs, wonach die Zielvorgaben der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) unter anderem bei der Zulassung von Straßenbauvorhaben zu beachten sind, liegen erste Erfahrungen mit der Erstellung eines Fachbeitrags WRRL vor. Das neue Aufgabenfeld unterliegt dabei einer hohen Dynamik. Infolge der vielschichtigen Aufgabenstellung und teilweise fehlenden Rechtssicherheit bestehen Unsicherheiten, aber auch Handlungsspielräume bei der durchzuführenden Prüfung. Basierend auf praktischen Erfahrungen und unter Bezugnahme auf die geltende Rechtsprechung und die Handlungsempfehlungen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), wird im vorliegenden Beitrag ein Vorschlag zur methodischen Vorgehensweise für die Erarbeitung eines Fachbeitrags WRRL vorgestellt. Die wasserrechtlichen Zielvorgaben sollten im – vorzugsweise iterativen – Planungsprozess grundsätzlich frühzeitig und in Abstimmung mit den zuständigen Wasserbehörden Berücksichtigung finden.

1. Einführung

Die Zielvorgaben der WRRL sind als verbindliche Vorgaben bei der Zulassung von Vorhaben zu beachten. Dies hat das Urteil des Europäischen Gerichtshofs (EuGH) vom 01.07.2015 – C-461/13 zur Weservertiefung geklärt. Die Vorgaben sind in Zulassungsverfahren zu prüfen und der Weg der Prüfung und das Ergebnis sind als Teil der Zulassungsunterlagen zu dokumentieren. Ein Anwen-

dungsfall sind Straßenbauvorhaben, bei denen Wirkungen auf Gewässer, vor allem aufgrund von Einleitungen und baulichen Veränderungen, nicht auszuschließen sind. Weitere Anwendungsfälle sind Einleitungen von Kühlwasser aus der Industrie oder Grundwasserabsenkungen bei Bergbauvorhaben sowie Vorhaben aus dem Hochwasserschutz, dem Leitungsbau und dem Schienenwegebau.



Zur Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) strebt europaweit an, alle Oberflächenwasserkörper (Flüsse, Küstengewässer, Übergangsgewässer, Seen) und Grundwasserkörper in einen „guten Zustand“ zu überführen. Um dieses Ziel zu erreichen, hat Deutschland Bewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässer und das Grundwasser im Wasserhaushaltsgesetz (WHG) festgelegt. Zu diesen Bewirtschaftungszielen gehören für oberirdische Gewässer die Vermeidung der Verschlechterung ihres ökologischen Zustands/Potenzials und ihres chemischen Zustands (Verschlechterungsverbot) sowie die Erhaltung beziehungsweise die Erreichung eines guten ökologischen Zustands/Potenzials und chemischen Zustands (Verbesserungsgebot). Für das Grundwasser soll eine Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustands vermieden und ein guter mengenmäßiger und chemischer Zustand erhalten beziehungsweise erreicht werden.

Die im Jahr 2000 in Kraft getretene WRRL zielt auf einen ganzheitlichen, ökologisch ausgerichteten Gewässerschutz von der Quelle bis zur Mündung, unter Berücksichtigung der Prozesse im Einzugsgebiet. In Deutschland wurden dafür zehn Flussgebietseinheiten ausgewiesen. Diese Einzugsgebiete der großen Fließgewässer (Donau, Eider, Elbe, Ems, Maas, Oder, Rhein, Schlei/Trave, Warnow/Peene und Weser) decken das komplette hydrologische Gewässernetz in Deutschland ab. Die Flussgebietseinheiten bilden die nationalen Planungsräume, in denen die WRRL umgesetzt wird. Der Weg zum angestrebten Ziel der WRRL, einen „guten Zustand“ zu erreichen, wird in diesen Einheiten durch Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne aufgezeigt und in Bewirtschaftungszyklen umgesetzt. Grundlage hierfür sind eine Bestandsaufnahme der Belastungen, eine regelmäßige Gewässerüberwachung und eine turnusmäßig alle sechs Jahre zu überprüfende Gewässerbewertung.

Sofern Oberflächen- oder Grundwasserkörper durch ein Vorhaben potenziell betroffen sind, gilt es insbesondere, das Verschlechterungsverbot und das Verbesserungsgebot zu berücksichtigen. Darüber hinaus sind für Oberflächenwasserkörper die Vorgaben zum Phasing-Out (schrittweise Reduzierung von Einleitungen) und für Grundwasserkörper das Gebot zur Trendumkehr (Umkehr aller signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen aufgrund der Auswirkungen menschlichen Tuns) zu berücksichtigen.

Es etabliert sich, dass diese Anforderungen in einem eigenen Gutachten, dem sogenannten Fachbeitrag WRRL, geprüft und dokumentiert werden. Bei der Frage, welche Anforderungen an die Gutachten konkret zu stellen sind, gehen die Meinungen in der Fachwelt und insbesondere bei den Fachjuristen jedoch auseinander. Planerische, ingenieurtechnische und naturwissenschaftliche Disziplinen steuern unterschiedliche Positionen zum Thema bei. Folglich variieren Umfang und Bearbeitungstiefe der bisher vorliegenden Fachbeiträge stark. Erste Praxiserfahrungen und die Erkenntnisse der fachlichen Debatte reflektierend, wird nachfolgend ein Vorschlag zur methodischen Vorgehensweise für die Erarbeitung von Fachbeiträgen WRRL für Straßenbauvorhaben vorgestellt.

2. Rechtsgrundlagen

Die Vorgaben der WRRL sind in Deutschland für oberirdische Gewässer, Küstengewässer und Grundwasser in §§ 27, 44 und 47 Wasserhaushalts-

gesetz (WHG) umgesetzt. Sie definieren die Anforderungen an die Prüfung des Verschlechterungsverbots und des Verbesserungsgebots bei der Zulassung von Vorhaben.

Bezogen auf das Verschlechterungsverbot ist zu beantworten:

- Sind vorhabenbedingt Verschlechterungen des chemischen Zustands und des ökologischen Zustands (Potenzials) der Oberflächengewässer zu erwarten?
- Sind Verschlechterungen des mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers durch das Vorhaben zu erwarten?

Bezogen auf das Verbesserungsgebot ist zu beantworten:

- Bleiben der gute chemische Zustand und der gute ökologische Zustand (Potenzial) der Oberflächengewässer bei Realisierung des Vorhabens bestehen beziehungsweise erreichbar?
- Bleiben der gute mengenmäßige und gute chemische Zustand der Grundwasserkörper bei Realisierung des Vorhabens bestehen beziehungsweise erreichbar?

Die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) regelt die Einstufung des ökologischen Zustands beziehungsweise des ökologischen Potenzials sowie des chemischen Zustands für Oberflächen-



Abbildung 2

Einstufung von Oberflächenwasserkörpern der Kategorie Flüsse nach der Oberflächenwasserverordnung (eigene Darstellung).

wasserkörper. Vom ökologischen Potenzial wird bei künstlichen oder erheblich veränderten Oberflächenwasserkörpern gesprochen, vom ökologischen Zustand bei solchen, die nicht künstlich oder erheblich verändert sind. Die Grundwasserverordnung (GrwV) regelt die Einstufung des mengenmäßigen und des chemischen Zustands der Grundwasserkörper. Der Zustand der Grundwasserkörper wird in zwei, der Zustand beziehungsweise das Potenzial der Oberflächenwasserkörper in fünf unterschiedliche Klassen eingestuft. Die Einstufung in diese Klassen beruht auf einer Vielzahl zu berücksichtigender Qualitätskomponenten und zugehöriger Parameter (Abbildung 2).

Beurteilungsgegenstand der Prüfung ist jeweils der Wasserkörper, das heißt „einheitliche und bedeutende Abschnitte eines oberirdischen Gewässers oder Küstengewässers (Oberflächenwasserkörper) sowie abgegrenzte Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter (Grundwasserkörper)“ (§ 3 Nr. 6 WHG). Bezugsgröße ist dabei nicht ein einzelner Gewässerabschnitt oder eine Einleitstelle, sondern jeweils der Wasserkörper in seiner Gesamtheit (LAWA 2017). Die Oberflächenwasserkörper (OWK) beziehungsweise Grundwasserkörper (GWK) stellen die kleinste Bewirtschaftungseinheit dar, auf die sich die Aussagen der Bestandsaufnahme und

Maßnahmenprogramme beziehen. Als OWK gelten gemäß WRRL alle Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet von mehr als 10 km² sowie Seen mit einer Fläche von mehr als 0,5 km².

3. Rechtsprechung

Aspekte zur sachgerechten Beachtung der Zielvorgaben der WRRL wurden in den letzten Jahren schrittweise durch verschiedene Urteile geklärt. Bislang beschränkt sich die Rechtsprechung dabei auf Oberflächenwasserkörper. Die Kriterien, nach denen sich die Verschlechterung des Zustandes für Grundwasser beurteilt, werden durch den EuGH aktuell geklärt. Das Ergebnis ist noch abzuwarten.

Rechtsprechung/Urteile

Wesentliche Inhalte und Entscheidungen

EuGH – C-461/13 – Urteil vom 01.07.2015 (Weservertiefung)	<ul style="list-style-type: none"> • Beachtung Zielvorgaben der WRRL = Zulassungsvoraussetzung • Bewertungsmaßstäbe für das Verschlechterungsverbot • Hinweise zum Verbesserungsgebot
BVerwG – 9 A 9.15 – Urteil vom 28.04.2016 (Neubau der A 20, Nord-West-Umfahrung Hamburg)	<ul style="list-style-type: none"> • Öffentlichkeitsbeteiligung: Fachbeitrag WRRL gehört zu den wesentlichen, entscheidungserheblichen Unterlagen nach § 6 Abs. 1 UVPG (alt) (Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung)
BVerwG – 9 A 18.15 – Urteil vom 10.11.2016 (Elbquerung)	<ul style="list-style-type: none"> • Methodik zur Berücksichtigung des Verschlechterungsverbots • Umgang mit Kleinstgewässern (< 10 km²)
OVG Lüneburg – 7 KS 27/15 – Urteil vom 22.04.2016 (Ortsumgehung Celle)	<ul style="list-style-type: none"> • Berücksichtigung von Kleinstgewässern • Umfang der Bestandserhebung
BVerwG – 7 A 2.15 – Urteil vom 09.02.2017 (Elbvertiefung)	<ul style="list-style-type: none"> • Räumliche Bezugsgröße: Grundsätzlich der OWK in seiner Gesamtheit • Ort der Beurteilung: Repräsentative Messstellen • Hinweise zum Verbesserungsgebot: Grundsätzlich keine Überprüfung der Eignung der Maßnahmenprogramme • Keine Berücksichtigung kumulierender Wirkungen
OVG Münster – 8 D 58/08.AK – Urteil vom 01.12.2011 (Kohlekraftwerk Lünen), zusammen mit BVerwG – 7 C 26.15 – Urteil vom 02.11.2017 (Kraftwerk Staudinger)	<ul style="list-style-type: none"> • Hinweise zu Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot • Phasing-Out-Verpflichtung: Verringerung des Schadstoffeintrags durch Nutzung neuester Technik

Tabelle 1

Überblick über die für den Fachbeitrag WRRL relevante Rechtsprechung (verändert nach Bröse et al. 2017).

Tabelle 1 gibt einen Überblick über die wesentlichen Inhalte und Entscheidungen der bisherigen Rechtsprechung. Hierbei hervorzuheben sind folgende Entscheidungen:

- Eine Verschlechterung des ökologischen Zustands/Potenzials liegt beim Klassensprung mindestens einer biologischen Qualitätskomponente vor beziehungsweise bei jeder weiteren Verschlechterung, wenn eine biologische Qualitätskomponente bereits in die niedrigste Klasse eingeordnet wurde (EuGH – C-461/13 – Urteil vom 01.07.2015 [Weservertiefung]).
- Räumliche Bezugsgröße ist grundsätzlich der OWK in seiner Gesamtheit (BVerwG – 7 A 2.15 – Urteil vom 09.02.2017 [Elbvertiefung]).
- Ort der Beurteilung sind die für den Wasserkörper repräsentativen Messstellen (BVerwG – 7 A 2.15 – Urteil vom 09.02.2017 [Elbvertiefung]).
- Einleitungen in Kleinstgewässer (< 10 km²) sind zu betrachten, wenn sie in definierte OWK münden und dies zu einer Verschlechterung des Hauptgewässers führen kann (BVerwG – 9 A 18.15 – Urteil vom 10.11.2016 [Elbquerung]).

Infolge der komplexen Aufgabenstellung, einhergehend mit einer für Teilaspekte weiterhin fehlenden Rechtssicherheit, bestehen jedoch nach wie vor Unsicherheiten bei der Durchführung der Prüfung.

Für die Erstellung eines Fachbeitrags WRRL gibt es bislang keine anerkannte Standardmethode. Orientierung bietet jedoch die „Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot“ (Stand 15.09.2017) der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), die sich allerdings explizit nicht an Vorhabenträger und Planungsbüros richtet, sondern sich als Hilfestellung für Wasserbehörden bei Auslegungs- und Anwendungsfragen versteht (LAWA 2017). Darüber hinaus liegen in mehreren Bundesländern Vollzugshinweise zur Auslegung und Anwendung des Verschlechterungsverbots vor.

Das Bundesverwaltungsgericht hat in seinem Urteil zur Elbquerung betont, dass bei der Prüfung des Verschlechterungsverbots eine Methode anzuwenden ist, „die transparent, funktionsgerecht und schlüssig ausgestaltet ist“ (BVerwG, Beschluss vom 2. Oktober 2014 – 7 A 14.12 – DVBl. 2015, Seite 95 Rn. 6). Die nachfolgend beschriebene Vorgehensweise versteht sich als

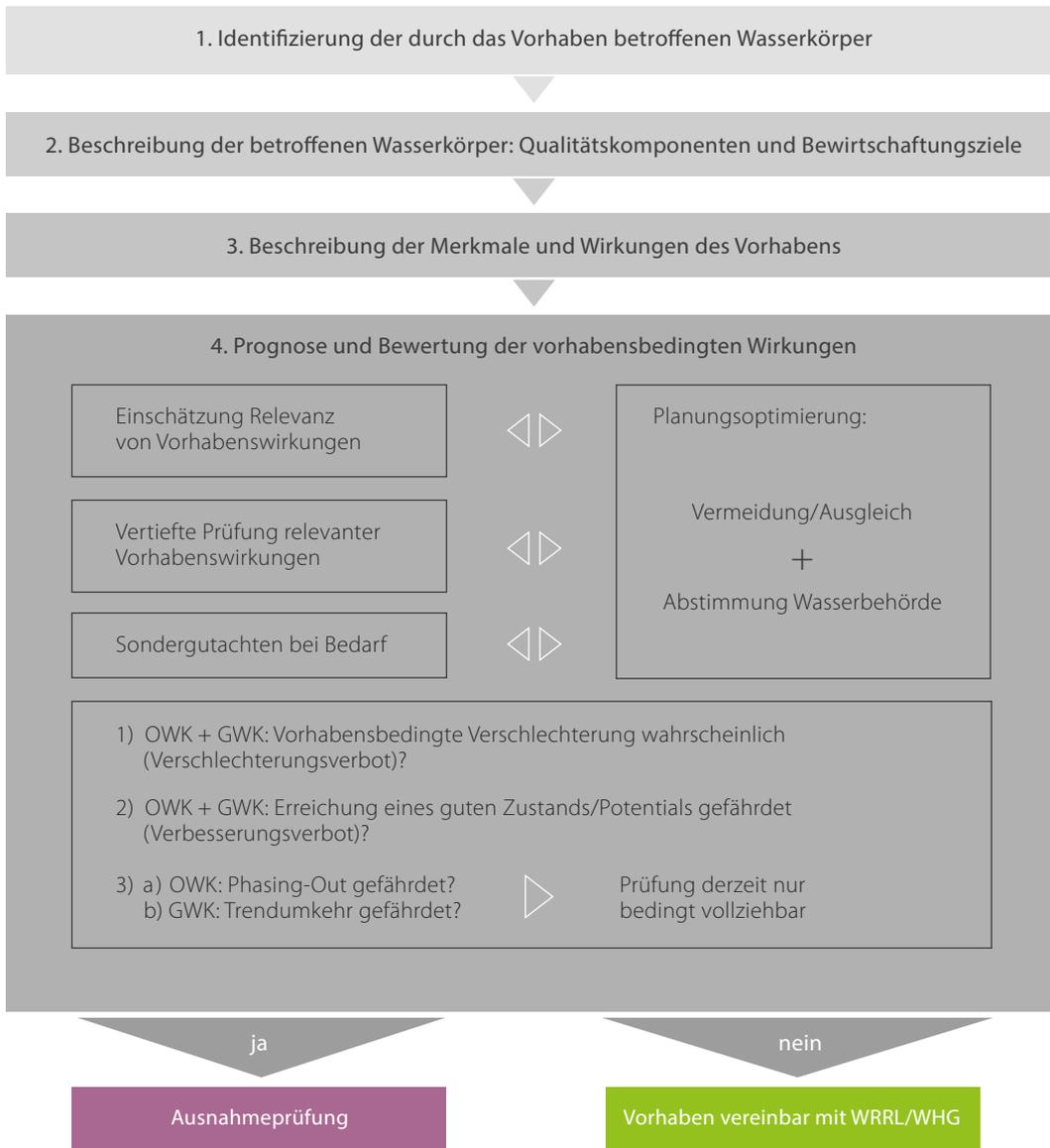


Abbildung 3
Ablaufschema für die Prüfung nach WRRL.

Vorschlag einer solchen Methode – basierend auf praktischen Erfahrungen unter Bezugnahme auf die geltende Rechtsprechung und die Handlungsempfehlungen der LAWA.

4. Methodische Vorgehensweise

Der Fachbeitrag WRRL dient dazu, die Vereinbarkeit eines Vorhabens mit den Zielvorgaben der WRRL beziehungsweise des WHG zu prüfen und dies nachvollziehbar zu dokumentieren. Abbildung 3 veranschaulicht überblicksweise die teilweise iterativ erfolgenden Schritte zur Erarbeitung des Fachbeitrags. Ziel ist der Nachweis, dass einerseits keine Zustandsklasse einer bewertungsrelevanten Qualitätskomponente herabgestuft wird oder, falls sich das Gewässer bereits in einem schlechten Zustand befindet beziehungsweise ein schlechtes Potenzial aufweist, keine weitere

Verschlechterung zu erwarten ist (Verschlechterungsverbot) und andererseits die Erreichung beziehungsweise der Erhalt eines guten Zustands oder Potenzials nicht verhindert wird (Verbesserungsgebot).

4.1 Identifizierung der durch das Vorhaben betroffenen Wasserkörper

Zu Beginn der Bearbeitung des Fachbeitrags werden die durch das Vorhaben betroffenen Wasserkörper identifiziert. In diesem Schritt wird dargelegt, welche Oberflächenwasserkörper und Grundwasserkörper vom Vorhaben potenziell betroffen sind und daher untersucht werden müssen. Maßgeblich ist die Gewässerkulisse der WRRL. Es empfiehlt sich eine kartografische Darstellung der Wasserkörper und der repräsentativen Messstellen im Zusammenhang mit dem



Abbildung 4

Die Fischfauna ist eine der biologischen Qualitätskomponenten zur Bewertung von Oberflächengewässern. Hier eine Schmerle, die bei einer Elektrofischung gefangen wurde (Foto: Daniel Hochgürtel/Bosch & Partner GmbH).

geplanten Vorhaben einschließlich der geplanten Einleitstellen.

4.2 Beschreibung der betroffenen Wasserkörper

Im nächsten Schritt wird der Zustand/das Potenzial der Oberflächenwasserkörper und Grundwasserkörper entlang der Qualitätskomponenten beschrieben, die Beurteilungsgegenstand der nachfolgenden Auswirkungsprognose sind.

Maßgeblicher Ausgangszustand ist grundsätzlich der Zustand des Wasserkörpers, wie er im geltenden Bewirtschaftungsplan dokumentiert ist. Soweit der Zulassungsbehörde jedoch aktuellere Daten vorliegen, die vergleichbar, qualitätsgesichert sowie für die beantragte Zulassung entscheidungserheblich sind, muss sie diese Daten bei ihrer Entscheidung berücksichtigen (LAWA 2017; BVerwG, Urteil vom 09.02.2017, Az. 7 A 2.15 Rn 488 f.).

Die Beschreibung des ökologischen Zustands beziehungsweise Potenzials der OWK erfolgt anhand der zentralen biologischen Qualitätskomponenten: Fische, Makrozoobenthos, Makrophyten/Diatomeen/Phytobenthos und Phyto-

plankton sowie unterstützender Qualitätskomponenten (vergleiche Abbildung 1). Der ökologische Zustand der OWK wird in fünf Klassen eingestuft: sehr gut, gut, mäßig, unbefriedigend, schlecht. Auch das ökologische Potenzial eines künstlichen oder erheblich veränderten OWK wird in fünf Klassen eingestuft: höchstes, gutes, mäßiges, unbefriedigendes oder schlechtes Potenzial. Ausschlaggebend für die Einstufung ist die jeweils schlechteste Bewertung einer der biologischen Qualitätskomponenten.

Zusätzlich zum ökologischen Zustand/Potenzial wird die Einstufung des chemischen Zustands herangezogen. Diese Einstufung erfolgt für OWK anhand von Umweltqualitätsnormen für prioritäre Schadstoffe in Anlage 8 der OGWV, die nicht überschritten werden dürfen. Der chemische Zustand von Oberflächengewässern wird dann als „gut“ bewertet, wenn alle Umweltqualitätsnormen eingehalten werden. Andernfalls wird er als „nicht gut“ eingestuft.

Der Zustand der GWK wird anhand des mengenmäßigen und chemischen Zustands bestimmt. Die zuständige Behörde stuft den mengenmä-

ßigen und chemischen Grundwasserzustand als „gut“ oder „schlecht“ ein.

Weiterhin sind die für die Wasserkörper geltenden Bewirtschaftungsziele darzustellen. Die erforderlichen Informationen sind grundsätzlich den Bewirtschaftungsplänen zu entnehmen. Häufig sind darüber hinaus vertiefte Datenabfragen für ausgewählte Qualitätskomponenten, aktuelle Monitoringergebnisse, Referenzbedingungen und Leitbilder bei den Wasserwirtschaftsverwaltungen erforderlich.

4.3 Beschreibung der Merkmale und Wirkungen des Vorhabens

Als dritter Schritt sind die Merkmale des zu prüfenden Vorhabens zu beschreiben und es ist zu ermitteln, welche Wirkzusammenhänge in Bezug auf die Oberflächen- und Grundwasserkörper bestehen. Dabei wird die einzelne Straßenbaumaßnahme bezüglich ihrer bau-, betriebs- und anlagebedingten Wirkfaktoren betrachtet. Wesentliche Wirkfaktoren bei Straßenbaumaßnahmen können dabei unter anderem sein:

- Baubedingte Flächeninanspruchnahme, Schadstoff- und Sedimenteinträge, Beeinträchtigungen der Durchgängigkeit, Veränderungen des Grundwasserstands
- Betriebsbedingte Einleitungen von mit Schadstoffen und Tausalz belasteten Straßenabflüssen in Oberflächengewässer
- Gewässerverlegungen
- Ingenieurbauwerke

Zur Straßenbaumaßnahme werden im weitesten Sinne auch die Maßnahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans sowie der Bestandssicherung der Wasserwirtschaft gezählt. Zur besseren Nachvollziehbarkeit der Wirkzusammenhänge bietet sich die Erstellung einer Wirkmatrix mit den wesentlichen Wirkfaktoren von Straßenbaumaßnahmen und den potenziellen Wirkungen auf die Qualitätskomponenten der Oberflächenwasserkörper und der Grundwasserkörper der WRRL an (Tabelle 2).

4.4 Prognose und Bewertung der vorhabensbedingten Wirkungen – Überblick

Zunächst werden die vorhabensbedingten Wirkungen prognostiziert und hinsichtlich ihrer Relevanz bewertet. Dabei wird abgeschätzt, ob die Auswirkungen der Straßenbaumaßnahme im

Widerspruch zu den Bewirtschaftungszielen gemäß WHG stehen könnten. Dies erfolgt unter Berücksichtigung weiterer Entwurfsunterlagen, insbesondere den wassertechnischen Unterlagen und dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP). Bei der Planung von Straßenbauvorhaben gemäß dem Regelwerk der Entwässerungsplanung, insbesondere RAS-Ew (Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil: Entwässerung, FGSV 2005) und RiStWag (Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten, FGSV 2016), und sachgerechter Erarbeitung des LBP, kann der Umfang relevanter Vorhabenswirkungen in der Regel deutlich reduziert werden.

Falls Wirkungen des Vorhabens mit dem Verbesserungsgebot und/oder dem Verschlechterungsverbot kollidieren können, ist in einem iterativen Prozess auf eine weitere Optimierung der Planung hinzuwirken. Dies kann durch unterschiedliche Vorkehrungen zur Vermeidung und gegebenenfalls zum Ausgleich von Auswirkungen in Abstimmung mit den Wasserbehörden erfolgen (Abbildung 3). Auch die LAWA (2017) betont in ihrer Handlungsempfehlung, dass ein Vorhaben zugelassen werden kann, wenn die nachteiligen Auswirkungen entweder vermieden werden oder ausgeglichen werden können, da es in diesen Fällen nicht zu schädlichen Gewässerveränderungen kommt.

Kann für bestimmte Wirkfaktoren durch eine optimierte Planung eine Zustandsverschlechterung oder die Gefährdung der Zustandsverbesserung eines Gewässers nicht ausgeschlossen werden, muss eine weitergehende Prüfung der Auswirkungen durchgeführt werden.

Wird prognostiziert, dass durch das Vorhaben eine Verschlechterung stattfindet oder eine Verbesserung verhindert wird, verstößt dies gegen die Bewirtschaftungsziele des WHG. Ein solcher Verstoß kann nur über die Ausnahmeregelung nach § 31 Absatz 2 WHG überwunden werden.

4.4.1 Verschlechterungsverbot

Die Prognose und Bewertung der Auswirkungen hat für alle relevanten Qualitätskomponenten zu erfolgen.

Im Vordergrund der Prüfung des ökologischen Zustands stehen die biologischen Qualitätskomponenten. Auswirkungen auf diese Qualitätskomponenten können jedoch nur selten anhand direkter Wirkzusammenhänge beurteilt werden.

Wirkfaktoren (baubedingt)

Potenzieller Wirkzusammenhang bei Oberflächenwasserkörpern (OWK)

	Ökologischer Zustand/Potenzial							Chemischer Zustand
	Biologische Qualitätskomponenten (QK)				Unterstützende QK			
	Fische	Makrozoobenthos	Makrophyten	Phytoplankton	Hydromorphologische QK	Allgemein physikalisch-chemische QK	Flussgebietsspezifische Schadstoffe	
Flächeninanspruchnahme	x	x	x		x			
Sedimenteintrag	x	x	x		x	x		
Schadstoffeinträge	x	x	x			x	x	x

Tabelle 2

Auszug einer Wirkmatrix für Oberflächenwasserkörper.

Das Hauptaugenmerk für die Prüfung von Vorhabenswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten liegt daher auf der Prognose von Wirkungen auf die sogenannten unterstützenden Qualitätskomponenten (vergleiche UBA 2014).

Sofern die Schwellenwerte der physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten eingehalten werden und keine Verschlechterung der hydromorphologischen Qualitätskomponenten festgestellt wird, kann diesbezüglich eine Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten ausgeschlossen werden. Verschlechtert sich umgekehrt die Zustandsklasse einer unterstützenden Qualitätskomponente, kann dies auf eine nachteilige Veränderung der biologischen Qualitätskomponenten hindeuten.

Darüber hinaus sind die chemischen Qualitätskomponenten in die Prüfung einzubeziehen, da eine Überschreitung der Umweltqualitätsnormen der flussgebietsspezifischen Schadstoffe bestenfalls eine Einstufung in einen mäßigen ökologischen Zustand erlaubt. Bei einem zuvor guten ökologischen Zustand würde dies zu einer Verschlechterung führen. Bei einem nicht guten Zustand wäre die fristgerechte Zielerreichung gefährdet.

Für jede Qualitätskomponente ist abzu prüfen, ob es zu einem Klassensprung oder (bei einer bereits schlechten Einstufung) zu einer Verschlechterung des Wasserkörpers kommen kann. Gemäß der vorliegenden Rechtsprechung führt ein Vorhaben

in folgenden Fällen zu einer Verschlechterung eines Oberflächenwasserkörpers:

- Wechsel der Zustandsklassen bei einer bewertungsrelevanten Qualitätskomponente. Dabei ist zunächst die Einstufung der biologischen Qualitätskomponenten maßgeblich (vergleiche Abbildung 1). Eine Verschlechterung unterstützender Qualitätskomponenten ist von Bedeutung, insofern sie eine Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten nach sich zieht.
- Jegliche Verschlechterung einer bewertungsrelevanten Qualitätskomponente, die sich bereits in der niedrigsten Zustandsklasse befindet. FÜSSER & KOLLEGEN (2016) halten es dabei für möglich, dies auf eine im gesamten Wasserkörper nachweisbare Verschlechterung zu relativieren.
- Überschreitung der Umweltqualitätsnorm für einen Parameter des chemischen Zustands

Für Grundwasserkörper ist analog zum Oberflächenwasserkörper für folgende Fälle eine Verschlechterung festzustellen, wobei hier aktuell noch keine explizite Rechtsprechung vorliegt:

- Verschlechterung des guten mengenmäßigen Zustands
- Verschlechterung des guten chemischen Zustands

Bei der Beurteilung werden das Entwässerungskonzept sowie weitere Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen, insbesondere aus dem Landschaftspflegerischen Begleitplan, berücksichtigt. Hier wird regelmäßig auch den gewässerbezogenen Auswirkungen des Vorhabens begegnet. Es gilt diese Ansätze daraufhin zu prüfen, ob sie auch den Anforderungen der Bewirtschaftungsziele gemäß WHG genügen.

Die Verschlechterung oder Gefährdung der Zielerreichung muss nicht mit vollständiger Sicherheit ausgeschlossen werden, ihr Eintritt darf nur nicht hinreichend wahrscheinlich sein (FÜSSER & KOLLEGEN 2016; BVerwG, Urteil vom 09.02.2017 – 7 A 2.15, Rn. 480). Die LAWA (2017) stellt zudem fest, dass kurzzeitige – etwa baubedingte – Verschlechterungen aus Gründen der Verhältnismäßigkeit außer Betracht bleiben können, wenn mit Sicherheit davon auszugehen ist, dass sich der bisherige Zustand kurzfristig wiederstellt. Für diese Prognoseentscheidung ist eine Einzelfallbetrachtung vorzunehmen, bei der insbesondere Größe, Verwirklichungsdauer und Auswirkungen auf das Gewässer für das Vorhaben insgesamt zu berücksichtigen sind.

4.4.2 Besonderheit Straßenbau: Tausalz und Stoffeinträge durch Straßenabflüsse

Als Besonderheit bei Straßenbauvorhaben gilt, dass der Tausalzeintrag in Gewässer zu prüfen ist – und nach neueren Erkenntnissen darüber hinaus auch weitere Stoffeinträge durch eingeleitete Straßenabflüsse (IFS 2018).

Tausalz wird bei Bedarf gezielt durch den Winterdienst aufgebracht, um die Verkehrssicherheit zu gewährleisten. Das mit dem Tausalz aufgebrachte Chlorid stellt stofflich insofern einen Sonderfall dar, da es sehr gut wasserlöslich ist und in keiner Regenwasserbehandlungsanlage zurückgehalten werden kann. Sowohl in der OGewV in Anlage 7 als auch in der GrwV in Anlage 2 sind Schwellenbeziehungsweise Orientierungswerte für Chlorid definiert. In den Fachbeiträgen WRRL bei Straßenbauvorhaben ist daher die Einhaltung dieser Werte im Hinblick auf das Verschlechterungsverbot standardmäßig zu prüfen. Die genaue methodische Herangehensweise wird mit den Genehmigungsbehörden abgestimmt. Auf Bundes- und Länderebene werden derzeit Konventionen für den sachgerechten Berechnungsansatz und die dafür zugrunde zu legenden Annahmen erarbeitet.

Dies gilt gleichermaßen für die Berechnungen für weitere Stoffeinträge durch Einleitungen von Straßenabflüssen. Hier bietet ein Fachgutachten im Auftrag des Niedersächsischen Straßenbaus eine solide Bewertungsgrundlage (IFS 2018). Ausgangspunkt der Stoffeinträge sind unter anderem Fahrbahn- und Reifenabrieb, Abrieb von Brems- und Kupplungsbelägen, Tropfverluste und Fahrzeugabgase (FGSV 2016). Aus diesen Quellen werden unter anderem abfiltrierbare Stoffe (AFS), Schwermetalle und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) emittiert, die verschiedene gewässerökologische Effekte mit sich bringen können (HOLTHUIS & TEGGE 2016). Von den straßenspezifischen Stoffen sind etliche gemäß der OGewV zur Beurteilung des ökologischen Zustands unterstützend heranzuziehen beziehungsweise für die Bewertung des chemischen Zustandes maßgeblich. Das Gutachten von IFS (2018) stellt die relevanten Konzentrationen beziehungsweise Schadstofffrachten in Straßenabwässern zusammen und schlägt einen Berechnungsansatz vor. Ein Großteil der Stofffracht wird partikulär an der feinen Feststofffraktion gebunden im Straßenabfluss transportiert (LANGE et al. 2003; GROTEHUSMANN et al. 2017) und kann somit in der Regenwasserbehandlung abgefiltert werden. Es deutet sich jedoch an, dass bestimmte Stoffe, vorrangig manche PAK, nicht immer in dem Maße durch die geplante Regenwasserbehandlung abgefiltert werden können, dass die Umweltqualitätsnormen gemäß OGewV eingehalten werden. Diesbezüglich bedarf es fachlicher Lösungsansätze und gegebenenfalls auch einer rechtlichen Einordnung.

Neben den betriebsbedingten stofflichen Einleitungen zeichnet sich für Straßenbauvorhaben ab, dass in der Bauphase vor allem umfangreiche und sehr langwierige Bautätigkeiten (mit Wirkfaktoren wie beispielsweise Sedimenteintrag, Einschränkung der Durchgängigkeit sowie Wasserentnahmen) zu prüfen sind. Anlagebedingt sind vor allem umfangreiche Gewässerverlegungen zu untersuchen. Im Fall von größeren Ingenieurbauwerken, insbesondere Tunneln, oder bei besonderen geologischen Bedingungen werden in der Regel hydrogeologische Sondergutachten erstellt.

4.4.3 Verbesserungsgebot

Für die vom Vorhaben potenziell betroffenen Wasserkörper sind im Fachbeitrag WRRL die für den aktuellen Bewirtschaftungszyklus geplanten Maßnahmen darzustellen. Dies erlaubt mit Blick

auf die Vorhabenswirkungen eine Prüfung, ob das Verbesserungsgebot eingehalten wird. Hierbei wird untersucht, ob das Vorhaben die Zielerreichung der Maßnahmenprogramme nach §§ 27 und 47 WHG für die relevanten Wasserkörper gefährden kann. Bezüglich jeder einzelnen Maßnahme muss sichergestellt werden, dass trotz Auswirkungen des Vorhabens deren Realisierung für die betreffenden Wasserkörper weiterhin möglich ist (FÜSSER & KOLLEGEN 2016). Hierbei werden auch geplante Maßnahmen der Landschaftspflegerischen Begleitplanung berücksichtigt, die die Umsetzung der Bewirtschaftungsplanung unterstützen können. Dies kann etwa für kleinräumige Gewässerverlegungen gelten, die mit einer naturnahen Gestaltung einhergehen, wenn diese die Grundsätze der Maßnahmenplanung der WRRL (beispielsweise Verbesserung der Hydromorphologie) berücksichtigen (KÖHLER 2018). Es bietet sich an, den Bezug zur WRRL in den Maßnahmenblättern des LBP darzulegen.

4.4.4 Phasing Out und Trendumkehr

Neben dem Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot stehen gemäß WRRL beziehungsweise WHG noch die Bewirtschaftungsziele der sogenannten Phasing-Out-Verpflichtung und das Gebot zur Trendumkehr. Die Prüfung für diese Ziele ist gegenwärtig allerdings noch nicht vollständig vollziehbar, da entsprechende Vorgaben fehlen.

Die Phasing-Out-Verpflichtung, das heißt für Straßenbauvorhaben das schrittweise Beenden von Einleitungen und Emissionen prioritärer, gefährlicher Stoffe, wird als eigenständiges Umweltziel gesehen (BVerwG 7C 25/15, Urteil vom 02.11.2017 Rn. 59). Auch wenn ein Vorhaben nicht gegen das Verschlechterungsgebot verstößt und das Verbesserungsgebot einhält, besteht demnach eine Pflicht zur Begrenzung der Schadstoffeinträge. Gegenwärtig fehlen jedoch noch zwingende Vorgaben zur schrittweisen Verringerung und Einstellung der Einträge prioritärer Schadstoffe sowie ein konkreter Zeitplan.

Nur für Grundwasserkörper gilt zusätzlich das Trendumkehrgebot (§ 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG) als weiteres selbstständiges Bewirtschaftungsziel, nach dem alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen aufgrund der Auswirkungen menschlichen Tuns umgekehrt werden sollen. Es bezieht sich auf den chemischen Zustand der Grundwasserkörper.

Nach der Auslegung von KAUSE & DE WITT (2016) ist beiden Verpflichtungen derzeit dadurch zu genügen, dass der Stand der Technik eingehalten wird.

4.5 Ausnahme

Wird durch das Vorhaben eine Verschlechterung des Zustands eines Wasserkörpers festgestellt oder wird der gute Zustand durch das Vorhaben nicht erreicht, verstößt dies grundsätzlich gegen die Bewirtschaftungsziele des Wasserhaushaltsgesetzes. Ein solcher Verstoß ist nur dann nicht gegeben, wenn die Voraussetzungen für die Ausnahmeregelung nach § 31 Absatz 2 und 3 WHG vorliegen, das heißt

- eine neue Veränderung der physischen Gewässereigenschaften oder des Grundwasserstands vorliegt (§ 31 Abs. 2 Nr. 1 WHG),
- übergeordnetes öffentliches Interesse vorliegt beziehungsweise der Nutzen des Vorhabens für die Gesundheit oder Sicherheit des Menschen oder für die nachhaltige Entwicklung größer ist als der Nutzen der Erreichung der Bewirtschaftungsziele für die Umwelt und die Allgemeinheit (§ 31 Abs. 2 Nr. 2 WHG),
- wesentlich weniger beeinträchtigende, zumutbare Alternativen fehlen (§ 31 Abs. 2 Nr. 3 WHG),
- praktisch alle geeigneten Maßnahmen ergriffen werden, um die nachteiligen Auswirkungen auf den Gewässerzustand zu verringern (§ 31 Abs. 2 Nr. 4 WHG).

Voraussetzung für eine Ausnahmeprüfung ist die fehlerfreie Erfassung und Bewertung der negativen Auswirkungen auf den betroffenen Wasserkörper (UBA 2014).

5. Fazit und Ausblick

Die Beachtung und Prüfung der Vorgaben der WRRL erfordert ein Verständnis der vielschichtigen fachlichen und rechtlichen Hintergründe. Das daraus erwachsende Anforderungsprofil ist für den jeweiligen Anwendungsfall zu konkretisieren. Von Bedeutung für die Einordnung des erforderlichen Prüfumfanges und der angemessenen Prüftiefe sind – wie stets bei Auswirkungsprognosen – zum einen die Empfindlichkeit des Bestands, in diesem Fall der Zustand/das Potenzial der betroffenen Wasserkörper, zum anderen die Intensität des Eingriffs, in diesem Fall das



Ausmaß und die Dauer des Vorhabens. Für Straßenbauvorhaben zeigt die erste Praxiserfahrung, dass bei sachgerechter Planung vielen Anforderungen der WRRL bereits mit bestehenden Planungsinstrumenten, insbesondere der Entwässerungsplanung und der Landschaftspflegerischen Begleitplanung, begegnet wird. Dies gilt es im Fachbeitrag WRRL systematisch zu dokumentieren und einen gegebenenfalls darüber hinaus bestehenden Bedarf an die jeweilige Fachplanung zurückzumelden. Ergänzend sind häufig der Nachweis und die Bewertung des Eintrags von Tausalz und weiteren Schadstoffen durch Straßenabflüsse erforderlich. Bei sehr umfangreichen, langwierigen und technisch anspruchsvollen Vorhaben sind gegebenenfalls weitere bau- und anlagebedingte Wirkungen auf potenziell betroffene Qualitätskomponenten vertieft zu prüfen.

Aufgrund der Neuartigkeit der Aufgabe bestehen jedoch nach wie vor offene Fragen, etwa zum sachgerechten Umgang mit fehlenden oder für die Prüfung unzureichenden Daten. Es zeigt sich, dass die verfügbaren Bestandsdaten aus dem WRRL-Monitoring häufig nur bedingt zur Prüfung von Vorhaben geeignet sind, da das dahinterliegende Monitoringdesign für die Ableitung von Maßnahmen und nicht für die Beurteilung von Eingriffen konzipiert wurde. Etwaige Fragen zum Umgang mit der vorhandenen Datenbasis sind mit der zuständigen Wasserbehörde zu klären.

Die offenen Fragen gilt es, im interdisziplinären Austausch sowie in neuen fachlichen Kooperationen klug zu beantworten. Dies wird zwangsläufig zunächst einzelfallbezogen erfolgen, um darauf aufbauend einheitliche Standards zu etablieren. Ein Gremium, das sich dieser Aufgabe stellt, ist der Arbeitskreis der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV; 5.2.3 Bewertung von Straßenbaumaßnahmen in Bezug auf die Wasserrahmenrichtlinie), der derzeit an einem entsprechenden Leitfaden für die Praxis arbeitet.

Als gute fachliche Praxis empfiehlt sich ganz grundsätzlich eine frühzeitige Beachtung der Zielvorgaben von WRRL/WHG im – vorzugsweise iterativen – Planungsprozess, vor allem in Abstimmung mit den zuständigen Wasserbehörden, und eine transparente, nachvollziehbare Dokumentation der Methodik und Ergebnisse. Die Belange von WRRL/WHG sollten dabei frühzeitig in den Verfahrensunterlagen der Entwässerungsplanung und Wassertechnik sowie in den umweltfachlichen Gutachten (UVP-Bericht und LBP) berücksichtigt werden. Solch eine frühzeitige integrative Herangehensweise trägt wesentlich zum Anspruch der WRRL an einen ganzheitlichen Gewässerschutz bei.

Abbildung 5

Bei der unterstützenden Qualitätskomponente Morphologie werden die Parameter „Tiefen- und Breitenvariation“, „Struktur und Substrat des Bodens“ sowie „Struktur der Uferzone“ betrachtet (Foto: Daniel Hochgürtel/Bosch & Partner GmbH).

Literatur

BRÖSE, M., HERMANN, P. & PETERSEN, N. (2017): Ressource Wasser schützen, Wasserrechtlicher Fachbeitrag – ein neues Aufgabenfeld für den Berufsstand. – In: Landschaftsarchitekten Heft 4: 4–7.

FGSV (= FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN, 2016): Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWag). – Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau.

FGSV (= FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN, 2005): Richtlinien für die Anlage von Straßen – Arbeitskreis „RAS-Entwässerung“ des Arbeitsausschusses „Entwässerung“.

FÜSSER & KOLLEGEN (2016): Rechtsgutachten zu den Implikationen des Urteils des Europäischen Gerichtshofs vom 1. Juli 2015 (C-461/13) für die Straßenentwässerung. – Im Auftrag der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Leipzig.

GROTEHUSMANN, D., LAMBERT, B., FUCHS, S. & GRAF, J. (2017): Konzentrationen und Frachten organischer Schadstoffe im Straßenabfluss. – Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen – Unterreihe Verkehrstechnik Heft V: 295.

HOLTHUIS, J.-U. & TEGGE, K.-T. (2016): Gewässerökologische Effekte von Straßenabwassereinleitungen. – In: Korrespondenz Wasserwirtschaft Heft 9: 24–32.

IFS (= INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR STADTHYDROLOGIE MBH, 2018): Immissionsbezogene Bewertung der Einleitung von Straßenabflüssen. – Gutachten im Auftrag der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Hannover, Stand 02/2018.

KAUSE, H. & DE WITT, S. (2016): Wasserrahmenrichtlinie – Leitfaden für die Vorhabenzulassung. – Verwaltungsrecht für die Praxis Bd. 5.

KÖHLER, S. (2018): Anforderungen an einen Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie für Straßenbauvorhaben. – In: Straßenverkehrstechnik Heft 3: 177–183.

LANGE, G., GROTEHUSMANN, D., KASTING, U., SCHÜTTE, M., DIETERICH, M. & SONDERMANN, W. (2003): Wirksamkeit von Entwässerungsbecken im Bereich von Bundesfernstraßen. – Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik Heft 861.

LAWA (= BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT, 2017): Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot. – Beschlossen auf der 153. LAWA-Vollversammlung am 16/17. März 2017 in Karlsruhe (unter nachträglicher Berücksichtigung der Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts vom 9. Februar 2017, Az. 7 A2.15 „Elbvertiefung“), Stand 15.09.2017.

UBA (= UMWELTBUNDESAMT, Hrsg., 2014): Arbeitshilfe zur Prüfung von Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen der EG-Wasserrahmenrichtlinie bei physischen Veränderungen von Wasserkörpern nach § 31 Absatz 2 WHG aus wasserfachlicher und rechtlicher Sicht. – Texte 25/2014, Bearb.: BORCHARDT, D., RICHTER, S., VÖLKER, J., ANSCHÜTZ, M., HENTSCHEL, A. & ROSSNAGEL, A., Dessau-Roßlau.

Autorinnen

Dr. Marie Hanusch,
Jahrgang 1977.

Studium der Landschaftsplanung und Promotion zur Strategischen Umweltprüfung an der Technischen Universität Berlin. Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung in Leipzig. Seit 2008 Projektleiterin bei Bosch & Partner in den Bereichen Umweltfolgenabschätzung, Wasserrahmenrichtlinie, Erneuerbare Energien und Netzausbau. Zweite Vorsitzende der UVP-Gesellschaft e.V. und Lehrbeauftragte an der Leibniz Universität Hannover.

Bosch & Partner GmbH

+49 511 390891-85
m.hanusch@boschpartner.de

Janine Sybertz,
Jahrgang 1983.

Studium der Landschafts- und Freiraumplanung in Hannover. Von 2009 bis 2016 wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Umweltplanung der Leibniz Universität Hannover mit den Forschungsschwerpunkten Naturschutz und Landwirtschaft sowie Auswirkungen des Klimawandels auf Tierarten. Seit 2016 als Mitarbeiterin bei Bosch & Partner unter anderem in den Aufgabenbereichen Wasserrahmenrichtlinie und Umweltfolgenabschätzung tätig.

Bosch & Partner GmbH

+49 511 390891-87
j.sybertz@boschpartner.de

Zitiervorschlag

HANUSCH, M. & SYBERTZ, J. (2018): Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie – Vorgehensweise bei Straßenbauvorhaben. – ANLIEGEN NATUR 40(2): 95–106, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen.



Volker ZAHNER

Biberdämme und ihre Wirkung

Es gibt nur wenige tierische Bauwerke, die regelmäßig den menschlichen Betrachter so sehr faszinieren wie Biberdämme. Mit Licht und Wasser verändern und gestalten Biber Lebensräume in der gesamten Waldzone Eurasiens und Nordamerikas. Nicht verwunderlich also, dass man sich Gedanken macht, wann und wo diese Bauwerke entstehen und inwiefern diese auch eine Wirkung auf den Wasserhaushalt oder den natürlichen Wasserrückhalt haben könnten.

Als im Juni 2013 das fünfte Hochwasserereignis in Bayern innerhalb kurzer Zeit auftrat, beschloss die bayerische Staatsregierung, die Anstrengungen im Hochwasserschutz zu verstärken. Neben dem „Technischen Hochwasserschutz“ und der „Hochwasservorsorge“, galt nun auch dem „Natürlichen Rückhalt“ besondere Aufmerksamkeit. Im Rahmen wissenschaftlicher Begleituntersuchungen zu diesem Programm sollte unter anderem die Wirksamkeit des Wasserrückhalts durch Biberdämme abgeschätzt werden.

Wo bauen Biber Dämme?

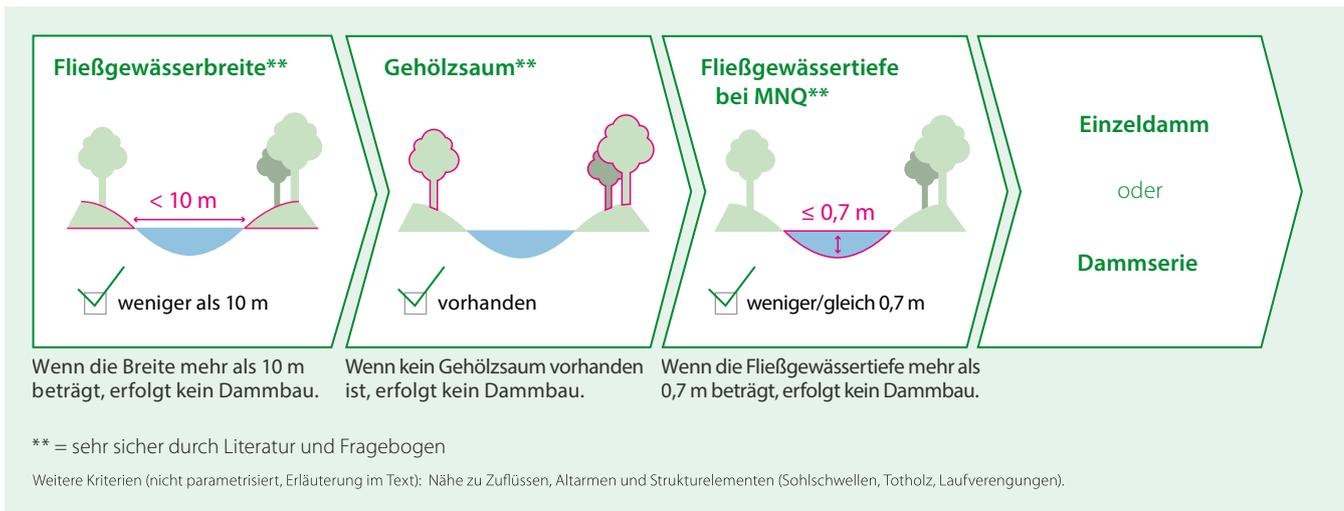
In Bayern dauerte es nach der Rückkehr des Bibers über zwei Jahrzehnte, bis die Art in größerem Umfang wieder Dämme errichtete. Doch die Situation hat sich inzwischen deutlich verändert.

Lag der Anteil der Reviere mit Dämmen 1997 noch bei rund 19 % (ZAHNER 1997), hat sie sich inzwischen fast verdoppelt (2018) und liegt bei rund 30–40 % (SCHWAB & SCHWEMMER, mündlich).

Um einen besseren Überblick über die Zahl und die Lage der Dämme zu erhalten, führten wir eine bayernweite Umfrage bei Naturschutzverbänden und den unteren Naturschutzbehörden durch. Aus Daten von 91 Fragebögen wurden dann 8 Untersuchungsgebiete und 11 Biberreviere ausgewählt, um im Wesentlichen die bayerischen Landschaftsräume abzudecken. In diesen Revieren wurden 51 Dämme analysiert. Zusätzlich wurden die Daten von 442 Biberrevieren in Unterfranken (Langzeitmonitoring der Regierung von Unterfranken) ausgewertet. Aus diesen Informationen entstand eine Typisierung von Biberdämmen.

Abbildung 1

Die Rohrach bei Treuchtlingen ist mit 21 Dämmen das dammreichste Gewässer der Studie (Foto: Volker Zahner).

**Abbildung 2**

Entscheidungskriterien für die Typisierung von Dammstandorten.

Biber bauen Dämme ausschließlich an kleineren Gewässern unter 6–10 m Breite, die zu rund 95 % einen Gehölzsaum aufweisen. Es sind Fließgewässer unter 70 cm Wassertiefe (bei Mittlerem Niedrigwasserabfluss/MNQ), in denen regelmäßig ein Damm entsteht. Biber können diese kleinen, flachen Fließgewässer nur über Dammbauaktivitäten erschließen und besiedeln sie erst, wenn größere, tiefere Gewässer bereits besetzt sind. Als Ansatzpunkt für den Dammbau werden oft Zuflüsse oder Bachgabelungen gewählt. Auch ein Fels oder ein im Wasser liegender Stamm wird oft als Initiale genutzt. Häufig starten Biber bei Niedrigwasser ihre Aktivitäten.

Es werden in aller Regel nur in flachem Gelände unter 7 % Gefälle Dämme errichtet. Die kleinen und flachen Fließgewässer, die vom Biber über Dämme besiedelt werden, machen etwa 60–80 % der Gesamtstrecke eines Fließgewässersystems aus (SPÄNHOF et al. 2012). Mit ansteigender Populationsgröße steigt auch die absolute Zahl an Dämmen an.

Warum bauen Biber Dämme?

Einer der wichtigsten Gründe weshalb Biber Dämme anlegen, ist die Sicherung ihrer Burg (WEBER & WEBER 2016). Führt ein Gewässer nicht genügend Wasser, um den Burgeingang und damit die Jungen zu schützen, kommt es mit hoher Wahrscheinlichkeit zum Dammbau oder das Gewässer wird komplett verlassen.

Daneben werden über Dämme aber auch neue Nahrungsquellen (wie Weichlaubholzkomplexe aus Aspe oder Weide) erschlossen, wenn am Ufersaum die bevorzugte Nahrung knapp wird (ZÄHNER 1997).

Die verwendeten Baumarten sind mit Ausnahme der Erle die typischen Nahrungsgehölze des Bibers. Die meisten Biberdämme weisen eine Lücke beziehungsweise Vertiefung in der Dammkrone („Gapflow“) auf. Dies führt zu einem Abstand zwischen Wasseroberfläche und Dammkrone (Freibord) von im Durchschnitt rund 9 cm. Dieser Freibord kann bei einem Hochwasserereignis aufgefüllt werden. An 10 Dämmen im Bayerischen Wald konnte unter anderem die Reaktion auf kleinere (maximal 10-jährige) Hochwasserereignisse verfolgt werden. Drei von 10 Dämmen wurden dabei stark beschädigt.

Die vermessenen Dämme waren im Mittel 0,7 m hoch, 2,2 m breit und 16,6 m lang und hatten ein durchschnittliches Volumen aus Schlamm und Ästen von rund 9 m³. Der höchste Damm innerhalb der Projektgebiete erreichte 170 cm, der kleinste 28 cm. Die mittlere Fläche der Bibersteiche in unseren Untersuchungsgebieten lag bei rund 8.200 m² und das Wasservolumen bei 5.500 m³. Biberdämme wirken dabei wie Sedimentfallen mit Volumen von bis zu 0,6 m³ pro Quadratmeter Bibersteich. Dabei wirkte vor allem der erste Damm in der Kaskade als Sedimentationsbecken.

Wie viele Dämme werden gebaut?

Ein Revier mit Dammbauten weist im Durchschnitt sechs bis sieben Dämme auf. Im Extremfall können aber auch bis zu 21 Dämme kaskadenartig hintereinander entstehen. Den Hauptstau (Bibersteich) zeigt in der Regel der erste Damm. Eine Dammserie ist im Mittel zirka 360 m lang (minimal = 103 m, maximal = 847 m). Die Abstände zwischen den einzelnen Dämmen variieren dabei sehr stark und reichen von 27 m bis zu 115 m.

Biberdämme als Bauwerk

Im Mittel bestehen Biberdämme etwa 4 bis 5 Jahre, einige Ausnahmen existieren bereits seit über 25 Jahren. Biberdämme sind also meist temporäre Bauwerke. Freigewordene Reviere können jedoch rasch wiederbesiedelt und Dämme neu gebaut werden, wenn die Nahrungssituation günstig ist. Wichtige Mikrostrukturen und ehemalige Dämme sollten daher in Planungen berücksichtigt werden. Hier sollte man zum Beispiel keine aufwendigen Forstkulturen pflanzen.

Dämme und Populationsgröße

Wächst eine Biberpopulation an, werden auch Gewässerabschnitte mit geringerer Wassertiefe besiedelt, an denen Nahrungsressourcen oft schnell erschöpfen (GRAF et al. 2016). Dann werden Dämme gebaut, um neue Ressourcen zu erschließen und gewässernah fressen zu können. Dies zeigt sich im überproportionalen Anstieg der Dammszahlen im Verhältnis zur Anzahl der Reviere. So stieg das Verhältnis Dämme/Reviere von 1/5 in 2005 auf 1/2 in 2016 an. Ist die Umweltkapazität der Population erreicht, schwanken die Zahlen der Reviere und der Dämme um einen Mittelwert und steigen nicht weiter an (WEBER & WEBER 2016).

Dämme und Wasserrückhalt

Die in diesem Projekt gewonnenen Daten werden im Rahmen einer noch laufenden Studie an der Technischen Universität München (Hydrologie) modelliert, um die Wirkung von Biberdämmen als einen Baustein des natürlichen Wasserrückhalts unter verschiedenen Szenarien abschätzen zu können (HENSCHEL et al. 2018). Die Ergebnisse hierzu liegen aktuell noch nicht vor.

Im Zusammenhang mit den hier dokumentierten Hochwassern im Bayerischen Wald (bis HQ 10), ist aber zu erwarten, dass es sich vor allem um kleinere Hochwasserereignisse handelt, auf die die Biberdämme einen Einfluss haben können. Hier wird der Lage, der Zahl der Dämme und der Höhe des ermittelten Freibords eine gewisse Bedeutung zukommen. Der Freibord bestimmt letztlich das zur Verfügung stehende rückhaltbare Wasservolumen und lag über alle vermessenen Dämme zwischen 0 und 45 cm (Durchschnitt 9 cm).

Neben dem reinen Wasserrückhalt ist auch die Verringerung der Fließgeschwindigkeit durch Biberdämme bei Hochwasserereignissen von Bedeutung. Dies kann zu Scheitelminderungen und Abflussverzögerungen beitragen (NYSSSEN et al. 2011). Hierbei gibt es zwei relevante Faktoren, die die Fließgeschwindigkeit reduzieren:

- Die Stauwirkung des Biberdamms, einhergehend mit Änderungen der Lauform von einem gestreckten zu einem mehrarmigen, furkationsähnlichen Typ
- Die Entstehung von effluenten Verhältnissen (Speisung des Grundwassers aus dem Oberflächenwasser). So konnte die Wirkung von Biberdämmen auf das Grundwasser im Bereich der Dorfenmündung Mitte der 1990er-Jahre nachgewiesen werden. Das Grundwasser stieg im Einflussbereich der Dämme um rund 50 cm an (ZÄHNER 1997).

Die Wasserspeicherung in Trockenperioden ist eine weitere essenzielle Funktion von Biberdämmen. Dies betont auch eine kanadische Studie, die zu dem Schluss kommt, dass der Biber in einem Trockenjahr ein zentraler Faktor für den Landschaftswasserhaushalt ist, bedeutender als der Niederschlag oder die Temperatur (HOOD & BAYLEY 2008).

Lebensräume am Damm

Eine im Rahmen dieses Projekts durchgeführte Fotofallenstudie an Biberdämmen konnte 17 Groß- und Mittel-Säuger (zum Beispiel Marder, Fuchs, Luchs) und Großvogelarten (zum Beispiel Schwarzstorch, Graureiher) nachweisen. Besonders Prädatoren waren am Damm aktiv. Dabei konnte nach unserer Erkenntnis erstmals in Deutschland gezeigt werden, wie ein Fuchs einen Jungbiber erbeutet.

In den Untersuchungsgebieten wurden Probestflächen zwischen 1 ha und 7,5 ha aufgenommen. Der Anteil an Biotoptypen (LFU 2018) reichte von einem Drittel der Fläche bis zu 100 %. Insgesamt wurden 29 Lebensraumtypen kartiert, darunter elf Fauna-Flora-Habitat-Lebensraumtypen. Strukturell und hydrologisch kam es durch die Dammbauaktivitäten der Biber auf allen Flächen zu einer Differenzierung und höherer Vielfalt. Vor allem Wasserpflanzengesellschaften, Röhrichte, Schilfbestände und Totholzflächen haben sich ausgeweitet. Der Anstieg der Artenzahlen über mehrere Taxa hinweg (Fische, Amphibien, Libellen, Vögel, Fledermäuse) ist in zahlreichen Studien belegt (zum Beispiel Metastudie ROSELL et al. 2005).

Während Biber also über den Wasserspiegel ihre Lebensräume aktiv gestalten, haben sie einen direkten Einfluss auf die abiotischen und biotischen Faktoren eines ganzen Landschaftsausschnitts. Sie erhöhen die Evapotranspiration und die Grundwasserneubildung, schaffen neue Lebens-

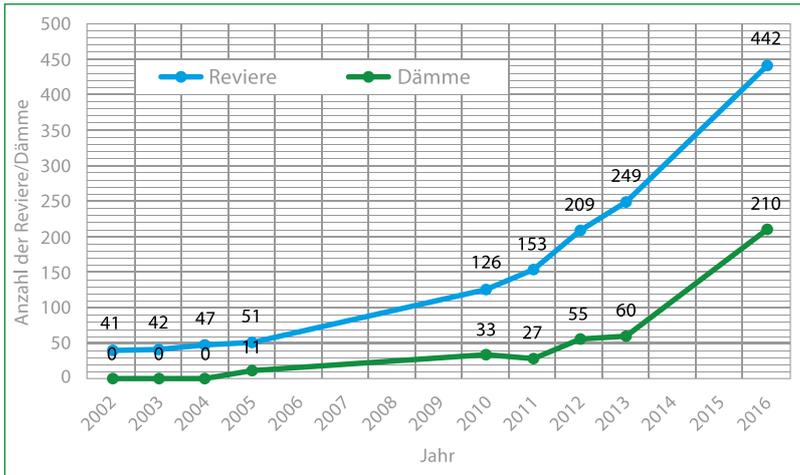


Abbildung 3

Die Relation von Damm- und Revierzahl zeigt nicht nur einen absoluten, sondern auch einen relativen Anstieg der Dammzahl mit dem Anstieg der Population im Regierungsbezirk Unterfranken (Quelle: Hendrik Schulze).

räume und gelten zu Recht als Ökosystemingenieure. Sie vergrößern die Wasserflächen, setzen Waldentwicklungen mosaikartig auf frühe Sukzessionsstadien zurück, steigern die Totholzmenge und schaffen durch ihre Bau- und Grabetätigkeit Habitate für Pionierarten der frühen Sukzession am und im Gewässer. Damit vergrößern Biber die Gradienten an Licht und Schatten, Trockenheit und Feuchte und können so die Biodiversität an Fließgewässern erhöhen. Diese Ökosystemleistungen sollten stärker im volkswirtschaftlichen Abwägungsprozess um die Konflikte mit Biber einbezogen werden. Dann ginge die Entscheidung sicher oftmals zugunsten des fleißigen Nagers aus.

Förderung

Die Studie wurde vom Landesamt für Umwelt finanziert und vom Bund Naturschutz in Bayern stark organisatorisch unterstützt.

Autor

Prof. Dr. Volker Zahner,
Jahrgang 1962.

Studium der Forstwissenschaften an der Ludwig-Maximilians-Universität München. Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (1992–2002). Promotion an der Technischen Universität München zum Thema Biber und Gewässernahe Wälder (1993–1997). Industrievolontariat bei der Münchener Rückversicherung-Gesellschaft (1999). Seit 2002 Professur Zoologie, Wildtierökologie an der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf.

+49 8161 71-5910
volker.zahner@hswt.de



Literatur

- GRAF, P. M., MAYER, M., ZEDROSSER, A., HACKLÄNDER, K. & ROSELL, F. (2016): Territory size and age explain movement patterns in the Eurasian beaver, *Mammalian Biology*. – *Zeitschrift für Säugetierkunde* 81(6): 587–659.
- HENSCHL, T., METZGER, T., DEUTSCHMANN, K. & KRAIER, W. (2018): Wasserwirtschaftliche Zusammenfassung zum Abschlussbericht des Projekts „Die Wirkung des europäischen Bibers (*Castor fiber*) auf den natürlichen Wasserhaushalt an ausgewählten Fließgewässern Bayerns.“
- HOOD, G. & BAYLEY, S. (2008): Beaver (*Castor canadensis*) mitigate the effects of climate on the area of open water in boreal wetlands in western Canada. – In: *Biological Conservation* 141(2): DOI: 10.1016/j.biocon.2007.12.003: 556–567.
- LFU (= BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, Hrsg., 2018): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern (inklusive Kartierung der Offenland-Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie), Teil 1.
- NYSSSEN, J., PONTZEELE, J. & BILLI, P. (2011): Effect of beaver dams on the hydrology of small mountain streams. Example from the Cheval in the Ourthe Orientale basin, Ardennes, Belgium. – In: *Journal of Hydrology* 402(1–2), DOI: 10.1016/j.jhydrol.2011.03.008: 92–102.
- ROSELL, F., BOZSER, O., COLLEN, P. & PARKER, H. (2005): Ecological impact of beavers *Castor fiber* and *Castor canadensis* and their ability to modify ecosystems. – In: *Mammal Review* 35(3–4), DOI: 10.1111/j.1365-2907.2005.00067.x: 248–276.
- SPÄNHOF, B., DIMMER, R., FRIESE, H., HARNAPP, S., HERBST, F., JENEMANN, K. & KUHN, K. (2012): Ecological status of rivers and streams in Saxony (Germany) according to the water framework directive and prospects of improvement. – *Water* 4(4): 887–904.
- WEBER, A. & WEBER, J. (2016): Beitrag zum Verständnis des Zusammenhangs zwischen der Habitatqualität und dem Konfliktpotential im nordostdeutschen Verbreitungsgebiet des Bibers. – In: *Säugetierkundliche Informationen* 51(10): 189–204.
- ZAHNER, V. (1997): Einfluß des Bibers auf gewässernahe Wälder – Ausbreitung der Population sowie Ansätze zur Integration des Bibers in die Forstplanung und Waldbewirtschaftung in Bayern. – Utz.

Zitiervorschlag

ZAHNER, V. (2018): Biberdämme und ihre Wirkung. – *ANLIEGEN NATUR* 40(2): 107–110, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen.

Heimische Hecken fördern

(Gabriele Kaiser, Amrei Noä/Markt Feucht)

Der Markt Feucht fördert heimische Hecken in privaten Gärten. Wer seine nichtheimische Hecke entfernt und mit heimischen Arten wie Haselnuss, Liguster oder Ginster ersetzt, bekommt 50 Prozent der Kosten erstattet.

Folgendes ereignete sich kürzlich im mittelfränkischen Feucht: Ein Reihenhaus im Ort, umgeben von einer Thujahecke, die weit in den Gehweg wuchs und an einer Einmündung auch die Sicht für Autofahrer stark einschränkte. Also wurden die drei Eigentümer von der Gemeindeverwaltung aufgefordert, die Thuja zurückzuschneiden. Bei einer Ortsbesichtigung kam im Gespräch die Einsicht, dass der Rückschnitt notwendig war. Gesagt – getan. Leider sah die zwei Meter hohe Thujahecke danach alles andere als ansehnlich aus.

Aber es gab einen Ausweg: das „Förderprogramm: heimische Hecken“ des Marktes Feucht. Es unterstützt Bürger, die ihre nichtheimische Hecke entfernen und an ihre Stelle eine heimische setzen. Die drei Eigentümer des Reihenhauses entschlossen sich zu einer Gemeinschaftsmaßnahme. Im Spätherbst wurde die Thujahecke beseitigt. Zu Tage trat ein alter, schöner, sehr gut erhaltener Holzzaun. Überraschenderweise stellte sich heraus, dass auf der gegenüberliegenden Seite sehr sympathische Menschen wohnten, mit denen die Eigentümer nun durch den offenen Blick zum Nachbargrundstück ins Gespräch kamen. Im Frühjahr wurden dann die neuen, eineinhalb Meter hohen Pflanzen per Lkw angeliefert. Der Fahrer lud die Palette auf der Straße vor dem Grundstück ab, holte sich eine Unterschrift und verschwand. Was nun? Zum Glück halfen die „neuen“ Nachbarn tatkräftig mit, in Windeseile alle Pflanzen in die Gärten zu transportieren. Als Dank gab es nach der Neupflanzung eine Einweihungsparty für die neue Hecke!

Hecken zum Nachbarn trennen nicht mehr, sie verbinden jetzt. Das ist die Erfahrung des Bauamtes, welches das „Förderprogramm: heimische Hecken“ zusammen mit dem Umweltbeirat des Marktes Feucht 2017 ins Leben gerufen hat.



Abbildung 1

Flyer „Förderprogramm: heimische Hecken“ des Marktes Feucht. Es unterstützt Bürger, die ihre nichtheimische Hecke entfernen und an ihre Stelle eine heimische setzen.

Mit diesem Programm kann nach und nach der alte Bestand an nichtheimischen Hecken dezimiert werden – so die Hoffnung. Für die hiesige Fauna ist zum Beispiel die beliebte Thuja eine besondere Herausforderung. Vögel, Insekten und Regenwürmer haben in der Thujahecke keinen leichten Stand. Durch ihren extrem dichten Wuchs kann in regenschwachen Zeiten Wasser nur schwer in den Boden gelangen, Regenwürmer ziehen sich in tiefere Erdschichten zurück und fallen als Nahrung für den Vogel aus. Zudem haben Vögel im dichten Blätterwerk Schwierigkeiten, ein Nest zu bauen.

Das möchte der Markt Feucht mit dem Förderprogramm durchbrechen. Wer eine nichtheimische Hecke entfernt und stattdessen eine heimische Hecke pflanzt, bekommt 50 Prozent der Kosten für die neuen Pflanzen ersetzt. Um möglichst viele



Abbildung 2

Der Rote Hartriegel (*Cornus sanguinea*) bietet heimischen Vogelarten und vor allem auch Wildbienen Nahrung. Die leuchtende Rotfärbung von Blättern und Ästen im Herbst, macht diesen Strauch besonders attraktiv (Foto: Wilhelm Irsch/piclease).

Bürgerinnen und Bürger dafür zu gewinnen, wurde ein Flyer entwickelt, in dem viele heimische Pflanzen aufgelistet sind; Beispiele sind Haselnuss, Liguster, Hainbuche, Holunder oder Ginster. Zu finden ist der Flyer „Förderprogramm: heimische Hecken“ in digitaler Form auf www.feucht.de unter der Rubrik „Bürgerservice/Flyer & Broschüren“.

Er enthält einen Antrag, der beim Markt Feucht eingereicht wird. Hier müssen Art und Länge (denn die Förderung erfolgt nur, wenn die Hecke mindestens drei Meter lang ist) der vorhandenen Hecke angegeben werden sowie die Information, welche neue Hecke gepflanzt werden soll. Ferner ist dem Antrag ein Foto der bestehenden Bepflanzung beizulegen. Die Bürgerinnen und Bürger erhalten nach der Prüfung der Unterlagen eine Bestätigung, dass der Heckenersatz gefördert wird. Nach Abschluss der Maßnahme reichen sie die Rechnung ein und bekommen die anteiligen Kosten erstattet.

Im Grunde eine einfache Sache. Die Schwierigkeit besteht darin, das Programm bekannt zu machen und das Verständnis für den Sinn dieser Förderung zu wecken. Hierfür ist viel Öffentlichkeits- und Überzeugungsarbeit erforderlich, wie zum Beispiel regelmäßig erscheinende Presseartikel oder Mund-zu-Mund-Propaganda. Der Flyer ist

auch im ortsansässigen Garten- beziehungsweise Baumarkt ausgelegt. Erfahrung, ob dadurch das Programm bekannter wird, gibt es bisher innerhalb der kurzen Zeit noch nicht. Bei direktem Kontakt mit Landschaftspflegern macht der Markt Feucht aktiv auf das Förderprogramm aufmerksam. Ob das Angebot jedoch angenommen wird, hängt immer vom jeweiligen Eigentümer ab. Der unmittelbare Kontakt ist jedoch sehr hilfreich.

Konrad Rupprecht, Erster Bürgermeister des Marktes Feucht: „Das Programm läuft zwar eher langsam an. Es muss erst die Einsicht für den Sinn dieser Förderung wachsen – und das dauert. Aber wir sind zuversichtlich, dass das 'Förderprogramm: heimische Hecken' langfristig erfolgreich sein wird und dass in der Zukunft in Feucht mehr heimische als nichtheimische Hecken zu sehen sind.“

Mehr

Flyer „Förderprogramm: heimische Hecken“; www.feucht.de/cms.new/uploads//2017/Buerger-service%202017/Flyer%20Broschuere/170816_Heimische%20Hecken_web.pdf.



Peter FISCHER-HÜFTLE

Rechtliche Anforderungen an die Auswahl des Saatguts auf Blühflächen und Blühstreifen

Abbildung 1

Blühfläche in der Agrarlandschaft mit einem hohen Anteil nicht autochthonem Saatguts (Foto: Wolfram Adelman, ANL).

Über Förderprogramme haben Blühflächen und Blühstreifen in Bayern deutlich zugenommen. Sie sollen dem Rückgang der Arten in der Agrarlandschaft entgegenwirken und als Lebensraum für Insekten und als Nahrungsgrundlage für Vögel dienen. Das Saatgut für diese Blühflächen unterliegt jedoch den Regelungen über das „Ausbringen“ von Pflanzen in § 40 BNatSchG. Grund dafür ist, dass nicht jedes Saatgut für Blühflächen und Blühstreifen naturschutzfachlich gleichermaßen geeignet ist. In dem Beitrag werden die aktuellen und zukünftigen rechtlichen Rahmenbedingungen zur Ausbringung des Saatguts beleuchtet.

1. Bedeutung der Blühflächen für die Ziele des Naturschutzes

Die seit längerem zu beobachtende Verminderung der Anzahl wild lebender Tier- und Pflanzenarten, die sich derzeit in einem starken Rückgang der Insektenfauna zeigt, steht in krassem Gegensatz zum Ziel des § 1 Absatz 1 BNatSchG, (1) die biologische Vielfalt und (2) die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter zu sichern. Augenfällig wird der Zusammenhang der Nutzungsfähigkeit

der Naturgüter mit den anderen Zielen des Naturschutzes, wenn man die Bedeutung der Bestäubung durch Insekten für die Produktion von Nahrungsmitteln betrachtet. Andererseits ist eine Hauptursache des Artenrückgangs gerade die intensive landwirtschaftliche Bodennutzung unter Einsatz von Pestiziden und Herbiziden in ausgeräumten Landschaften.

Blühflächen auf landwirtschaftlichen Flächen sollen dem Rückgang der Arten in der Agrarlandschaft entgegenwirken, insbesondere als Lebens-

raum für Insekten und Nahrungsgrundlage für Vögel. Sie werden mit artenreichem Saatgut eingesät und nur eingeschränkt bewirtschaftet. In Bayern wurden zwischen 2008 und 2010 Blühflächen auf über 19.000 Hektar angelegt. In den letzten Jahren nahmen sie stark zu. 2016 wurden 1.200 Anträge mit einem Fördervolumen von 1,03 Millionen Euro gestellt (URL 1), was bei einem Fördersatz von 600 Euro/ha einer Neuanlage von zirka 1.700 Hektar entspricht. Die Laufzeit der Förderung liegt bei 5 Jahren: Aktuell sind im Kulturlandschaftsprogramm (KULAP) 11.000 ha Blühflächen/-streifen beantragt (GHASEMI, JANKO & VOLZ 2018), was der Fläche eines Nationalparks gleichkommt.

Ein wichtiger Punkt aus Sicht des Naturschutzes ist dabei das Saatgut. Die Verwendung von nicht autochthonem Material schafft Konkurrenz zu einheimischen Arten und kann heimische Ackerwildkräuter verdrängen oder zur Florenverfälschung durch nicht heimische Arten führen (URL 2). Eine weitere Folge kann sein, dass Spezialisten, die von heimischen Arten abhängig sind, zu kurz kommen, wenn Zuchtpflanzen – obwohl von derselben Art – eine phänologisch abweichende Entwicklung haben und der Blühzeitpunkt nicht mehr für davon abhängige Arten passend ist. Eine auf die Honigbiene abgestimmte Mischung, welche Wildbienen und andere Wildarten nicht gleichermaßen fördert, nutzt hauptsächlich den Generalisten, aber kaum den gefährdeten Arten (URL 3).

Auch aus Sicht der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) als eine landwirtschaftliche Fachbehörde sollen KULAP-Blühmischungen autochthones Saatgut enthalten (GHASEMI, JANKO & VOLZ 2018; URL 4). Andererseits sind in der von der LfL herausgegebenen Liste „KULAP-Qualitätsblühmischungen 2018“, Stand 12.03.2018, viele Saatgutmischungen enthalten, die einen Anteil an Kulturarten von 60–90 % aufweisen.

2. Rechtliche Vorgaben für die Wahl des Saatguts

Das Saatgut für Blühflächen unterliegt den Regelungen über das „Ausbringen“ von Pflanzen in § 40 BNatSchG. Dazu gehören nach der Definition in § 7 Absatz 2 Nr. 2 BNatSchG auch deren Samen.

2.1 Genehmigungspflicht

Nach § 40 Absatz 1 Satz 1 BNatSchG bedarf das Ausbringen von Pflanzen in der freien Natur der Genehmigung, wenn es sich um eine Art handelt, die in dem betreffenden Gebiet in der freien Natur seit mehr als 100 Jahren nicht mehr vorkommt. Der früher im BNatSchG verwendete Begriff

„gebietsfremd“ ist entfallen. Inhaltlich hat sich aber nichts geändert. Die Formulierung in § 40 Absatz 1 Satz 1 BNatSchG entspricht der bisherigen Definition in § 7 Absatz 2 Nr. 8 BNatSchG alte Fassung.

Ausbringen bedeutet bei Pflanzen, dass ein Exemplar einer unter § 40 Absatz 1 Satz 1 BNatSchG fallenden Art in die „freie Natur“ entlassen wird. Bei Saatgut kann man das so formulieren: Es wird die Möglichkeit geschaffen oder zugelassen, dass sich in der freien Natur aus dem Saatgut Pflanzen entwickeln. Bei Aussaat auf einer Blühfläche ist das immer der Fall. Unter freier Natur ist der unbesiedelte Bereich zu verstehen. Wie dieser genau abzugrenzen ist (SCHUMACHER & WERK 2010), spielt bei Blühflächen keine Rolle, denn diese liegen in aller Regel im unbesiedelten Außenbereich inmitten landwirtschaftlich genutzter Flächen.

2.2 Ausnahmen von der Genehmigungspflicht

Unter den in § 40 Absatz 1 Satz 4 BNatSchG genannten Ausnahmen sind bei Blühflächen die in Nr. 1 und Nr. 4 genannten Fallgestaltungen von Interesse.

2.2.1

§ 40 Absatz 1 Satz 4 Nr. 1 BNatSchG nimmt den Anbau von Pflanzen in der Land- und Forstwirtschaft von der Genehmigungspflicht aus. Landwirtschaft ist im vorliegenden Zusammenhang die Bodenbewirtschaftung mit dem Ziel der Gewinnung von pflanzlichen Erzeugnissen. Diese dienen der Ernährung von Menschen und Tieren, als Rohstoff für weitere Produkte oder zur Energiegewinnung. Anbau ist in diesem Kontext „nur die bewusste Ausbringung mit Produktionsabsicht und nicht jede Ausbringung auf landwirtschaftlichen Flächen“ (HOLLJESIEFKEN 2007). Die Ausnahme ist im Hinblick auf ihren Zweck zu interpretieren, die wirtschaftlichen Interessen des Landwirts zu berücksichtigen. Sie hat den Fall im Auge, dass der Landwirt eine unternehmerische Entscheidung darüber trifft, welche Pflanzen er anbauen und am Markt verwerten will. Dann soll ihm bei der Auswahl des Saatguts keine Genehmigungspflicht auferlegt werden.

Auf Blühflächen trifft das so nicht zu. Die Pflanzen auf Blühflächen werden nicht primär in der Absicht produziert, sie zu ernten und wirtschaftlich zu verwerten. Der Ertrag aus der Verwertung der Mahd kann zwar zum Einkommen des Betriebs beitragen. Das ist aber nur ein Nebeneffekt. Im Vordergrund steht nicht die unternehmerische

Teilnahme am Marktgeschehen, sondern die staatliche Förderung als Gegenleistung für die Verpflichtung zu einer bestimmten Art der Flächennutzung. Das Entgelt für die Anlage von Blühflächen stellt demnach nicht die Gegenleistung für einen wirtschaftlichen Wert dort erzeugter Pflanzen dar, sondern die Honorierung einer im öffentlichen Interesse liegenden Flächennutzung nach den Vorgaben des Förderprogramms. Daraus folgt, dass auf den Blühflächen kein „Anbau“ von Pflanzen im Sinne der Privilegierung des § 40 Absatz 1 Satz 4 Nr. 1 BNatSchG stattfindet.

Davon abgesehen steht es dem Staat frei, in einem Programm wie etwa dem KULAP die Förderung an bestimmte Voraussetzungen zu knüpfen wie zum Beispiel die Verwendung autochthonen Saatguts. Daran hindert ihn die Ausnahme nach § 40 Absatz 1 Satz 4 Nr. 1 BNatSchG nicht. Eine andere Frage ist, ob die Förderung dadurch unattraktiv werden könnte, denn der Landwirt ist nicht gezwungen, von ihr Gebrauch zu machen (dazu unter 2.2.2).

Anders verhält es sich bei „Energemischungen“ von Wildpflanzen, die zur Verwertung in Biogasanlagen produziert werden. Hier trifft der Begriff „Anbau“ zu. Das sind aber keine öffentlich geförderten Blühflächen der hier diskutierten Art, wengleich auch sie positive Auswirkungen auf den Naturhaushalt haben können.

2.2.2

§ 40 Absatz 1 Satz 4 Nr. 4 BNatSchG gewährt eine befristete Ausnahme, also eine Übergangsregelung. Keiner Genehmigung bedarf danach das Ausbringen von Gehölzen und Saatgut außerhalb ihrer Vorkommensgebiete bis einschließlich 1. März 2020.

Diese Regelung wurde im BNatSchG 2009 geschaffen. Die Gesetzesbegründung (URL 5) führt dazu aus: „Neu aufgenommen ist unter der Nr. 4 eine zehnjährige Übergangsregelung für das Ausbringen von Gehölzen und Saatgut gebietsfremder Herkünfte in der freien Natur. Sie berücksichtigt züchterische und wirtschaftliche Anpassungserfordernisse und dient der Erhaltung der genetischen Vielfalt, die nach Artikel 2 des Übereinkommens über die biologische Vielfalt auch die Vielfalt innerhalb der Arten, also etwa von Unterarten und Populationen, umfasst. Durch die Anpflanzung von Herkünften aus anderen Regionen wird die genetische Vielfalt auf der Ebene der Arten und darunterliegender Sippen wesentlich beeinflusst. Kreuzungen zwischen nicht gebietsfremden und

gebietsfremden Herkünften können zu schleichenden Veränderungen des Genpools durch genetische Homogenisierung und zur Auslöschung von Wildsippen führen. Die eingeräumte Übergangsfrist von zehn Jahren soll den Marktteilnehmern die Umstellung auf die Genehmigungspflicht erleichtern.“ Insbesondere müssen sich die Hersteller auf die Produktion größerer Mengen autochthonen Saatguts einstellen und ein akzeptables Preisniveau erreichen.

Die Übergangsregelung erfährt eine Abschwächung dadurch, dass § 40 Absatz 1 Satz 4 Nr. 4 BNatSchG der befristeten Ausnahme hinzufügt: „Bis zu diesem Zeitpunkt sollen in der freien Natur Gehölze und Saatgut vorzugsweise nur innerhalb ihrer Vorkommensgebiete ausgebracht werden.“ Damit will der Gesetzgeber verhindern, dass die Übergangsfrist dahingehend missverstanden wird, man brauche sich vor ihrem Ablauf überhaupt nicht um die Problematik des Ausbringens von gebietsfremdem Saatgut zu kümmern.

Die Vorschrift ist als Soll-Regelung ausgestaltet, um eine Abwägung mit anderen Aspekten und eine flexible Handhabung zu ermöglichen: Wenn autochthones Saatgut in ausreichender Menge und zu einem zumutbaren Preis verfügbar ist, soll es verwendet werden. Inwieweit diese Regelung allgemein gegenüber Privatpersonen durchsetzbar ist, braucht hier nicht geklärt zu werden. Sobald die öffentliche Hand eine Maßnahme anordnet oder in Auftrag gibt, die auch die Verwendung von Saatgut umfasst, ist die Soll-Regelung unter Wahrung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit und der Kosten-Nutzen-Relation zu beachten. Das kann beispielsweise dazu führen, dass bei der Anlage einer blütenreichen Magerwiese als Kompensation eines Straßenbauvorhabens nur autochthones Saatgut verwendet werden muss.

Im Fall der Anlage von Blühflächen mit öffentlichen Mitteln (KULAP) hat § 40 Absatz 1 Satz 4 Nr. 4 BNatSchG die Wirkung, dass die Verwendung von autochthonem Saatgut gefordert werden soll, sofern es in ausreichender Menge zu einem akzeptablen Preis verfügbar ist. Sollte der derzeitige Fördersatz von 600 Euro pro Hektar und Jahr nicht ausreichen, um die Anlage von Blühflächen mit autochthonem Saatgut attraktiv zu machen, so zwingt § 40 Absatz 1 Satz 4 Nr. 4 BNatSchG den Haushaltsgesetzgeber nicht, den Fördersatz sogleich und ohne Abwägung mit fiskalischen Überlegungen zu erhöhen. Während der Übergangszeit sollte aber zumindest angestrebt werden, dem autochthonem Saatgut möglichst

nahekommende, mit dem Fördersatz finanziell zu vereinbarende Saatgutmischungen zu verwenden, ohne dabei die Akzeptanz des Förderprogramms zu gefährden. Spätestens am 01.03.2020 kann aber der Fall eintreten, dass die Förderung von Blühflächen von den Landwirten nur mehr in Anspruch genommen wird, wenn dafür mehr als bisher gezahlt wird, je nachdem, wie sich die Preise für das dann verpflichtend notwendige autochthone Saatgut entwickeln. Die Förderung der Biodiversität durch Blühflächen sollte es der öffentlichen Hand wert sein, hier größere finanzielle Unterstützung zu leisten. Vor diesem Hintergrund verdient es umso mehr Anerkennung, wenn ein Landwirt aus eigenem Entschluss autochthones Saatgut verwendet.

3. Ergebnis

Die Genehmigungspflicht nach § 40 Absatz 1 Satz 1 BNatSchG für die Verwendung von Saatgut gilt auch auf Blühflächen.

Die Ausnahme des § 40 Absatz 1 Satz 4 Nr. 1 BNatSchG ist nicht auf geförderte Blühflächen anwendbar.

Von der Übergangsfrist des § 40 Absatz 1 Satz 4 Nr. 4 BNatSchG darf bei der mit öffentlichen Mitteln geförderten Anlage von Blühflächen im Hinblick auf Verfügbarkeit und Preis von autochthonem Saatgut Gebrauch gemacht werden.

Literatur

- GHASEMI, I., JANKO, C. & VOLZ, H. (2018): Die richtige (Blüh-)Mischung finden. – Bayer. Landw. Wochenblatt 19/2018: S. 41.
- HOLLJESIEFKEN, A. (2007): Die rechtliche Regulierung invasiver gebietsfremder Arten in Deutschland. – Natur und Recht 2007; www.beck-shop.de/holljesiefken-rechtliche-regulierung-invasiver-gebietsfremder-arten-deutschland/productview.aspx?product=115605.
- SCHUMACHER, A. & WERK, K. (2010): Die Ausbringung gebietsfremder Pflanzen nach § 40 Abs. 4 BNatSchG. – Natur und Recht 2010: 848–853; <https://link.springer.com/article/10.1007/s10357-010-1985-7>.
- URL 1: Verteilung der Maßnahmen zum Kulturlandschaftsprogramm 2016 I, schriftliche Anfrage und Antwort Bayer. Landtag; www.bayern.landtag.de/www/ElanTextAblage_WP17/Drucksachen/Schriftliche%20Anfragen/17_0014789.pdf (abgerufen am 20.08.2018).
- URL 2: Vielfalt aus der Samentüte? Naturschutz und Landschaftsplanung 05/2013; www.nul-online.de/Vielfalt-aus-der%20Samentuete,QUIEPTM4NjI4Mjk-mTUIEPTExMTE.html (abgerufen am 20.08.2018).
- URL 3: Blühflächen in der Agrarlandschaft – Untersuchungen zu Blümmischungen, Honigbienen, Wildbienen und zur praktischen Umsetzung; www.ifab-mannheim.de/Gesamtbericht%20Syngenta-19nov2013.pdf (abgerufen am 20.08.2018).
- URL 4: Blühstreifen und Blühflächen richtig anlegen, Flyer LfL 2011; www.lfl.bayern.de/mam/cms07/publikationen/daten/merkblaetter/p_41570.pdf (abgerufen am 20.08.2018).
- URL 5: Entwurf eines Gesetzes zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege; www.bfn.de/fileadmin/MDb/documents/themen/recht/BT-Drs_16-12274.pdf.

Autor

Peter Fischer-Hüftle,

Jahrgang 1946.

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

+49 941 29797969
fischer-hueftle@t-online.de

Zitiervorschlag

P. FISCHER-HÜFTLE: Rechtliche Anforderungen an die Auswahl des Saatguts auf Blühflächen und Blühstreifen. – ANLiegen Natur 40(2): 113–116, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen.



Silvia LOTMAN und Mari KAISEL

Natura 2000 in Estland – Kooperation zwischen Behörden und Zivilgesellschaft

Aus dem Englischen übersetzt von Bernhard Hoiß

Abbildung 1

Wiesen mit Gehölzen (Ein Lebensraumtyp des Anhang I der FFH-Richtlinie), erhalten die Vielfalt vieler Artengruppen – von Pflanzen und Insekten über Vögel und Säugetiere (Foto: Kärt Vaarmari).

In Estland wird seit 2004 am Natura 2000-Netz gearbeitet. Dabei ist die Kooperation zwischen öffentlichen und privaten Akteuren sowie Nichtregierungs-Organisationen ausschlaggebend für den Erfolg oder Misserfolg des Netzwerks. Um die entscheidenden treibenden und hemmenden Faktoren bei der Umsetzung zu identifizieren, initiierte der estnische „Fonds für Natur“ das Projekt „NaturallyEst LIFE – Piloting Natura 2000 communication in Estonia“. Während eines Zeitraums von viereinhalb Jahren werden verschiedene Aktionen getestet, um die Kommunikation zu verbessern und das Verständnis der Öffentlichkeit für Natura 2000 und für die Notwendigkeit zum Schutz der natürlichen Ressourcen zu fördern.

Umsetzung von Natura 2000 in Estland

Nach dem Beitritt Estlands zur Europäischen Union (EU) 2004 wurden Natura 2000-Gebiete kartiert und an die EU gemeldet. Die Flächen wurden dann durch die EU begutachtet und um weitere Gebiete ergänzt, die in einer sogenannten Schattenliste von Nichtregierungsorganisationen vorgeschlagen wurden. Das Netz wurde dann 2005 während des „borealen biogeographischen Seminars für terrestrische Habitate“ und 2009 während des „baltischen Seminars für marine Habitate“ auf seine Vollständigkeit hin überprüft. Das estnische Natura 2000-Netz umfasst insgesamt 66 Vogelschutzgebiete und 542 Gebiete

nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) mit insgesamt 14.863 km². Rund die Hälfte der Fläche liegt im Meer. Insgesamt sind 17 % der estnischen Landesfläche durch das Natura 2000-Netz geschützt. Derzeit sind mehr als 50 % (gut 300) der Managementpläne erstellt. Für einige Gebiete, die nahe beieinanderliegen, und für einzelne Artengruppen wurden gemeinsame Managementpläne und Aktionspläne erarbeitet (zum Beispiel für alle Fledermäuse in Estland).

2014 wurde das Umsetzungskonzept für das estnische Natura 2000-Netz aufgestellt. Die offizielle Schätzung der Managementkosten liegt demnach



Abbildung 2

Das fliegende Eichhörnchen ist in Estland vom Aussterben bedroht. Zwar ist ein Radius von 25 m um seine Nestbäume geschützt, dennoch muss auch dringend die Waldbewirtschaftung in der Umgebung zum Erhalt der Art angepasst werden. (Foto: Rainar Kurbel).

für 2014–2020 bei 405 Millionen Euro. Einige Gebiete wurden bereits vorher gut gepflegt, sodass sich die Lebensraumtypen und Arten in einem guten Erhaltungszustand befinden. Zum Beispiel wurde die Pflege der halbnatürlichen Küstenwiesen durch den europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (EAFRD) gefördert. Aber es gibt auch viele Arten und Lebensraumtypen, die weiter zurückgehen beziehungsweise sich verschlechtern. Zum Beispiel ist das sibirische fliegende Eichhörnchen (*Pteromys volans*), das in den Höhlen von alten Zitterpappeln lebt, in Estland vom Aussterben bedroht, da die Waldschutzbestimmungen sowie die Bewirtschaftungsmodelle den Erhalt der biologischen Vielfalt nicht fördern.

Um degradierte Lebensräume wiederherzustellen wurden in Estland sehr erfolgreich einige LIFE-Projekte gestartet und der Europäische Kohäsionsfonds genutzt: Flusshabitats (HAPPY FISH LIFE), Teiche für Amphibien und Libellen (DRAGONLIFE), Moore und Sümpfe (LIFE Mires Estonia) und Alvars (LIFE to Alvars), um einige zu nennen. 2017 startete ESTBATLIFE mit dem Hauptziel, die Überwinterungsquartiere der Teichfledermaus und anderer Fledermäuse zu verbessern.

Das NaturallyEST LIFE-Projekt, Ziele und Hintergründe

Im Bericht Estlands nach Artikel 17 der FFH-RL sind als Hauptgefährdungsursachen der natürlichen Habitats in Estland vor allem Forst- und Landwirtschaft, Urbanisierung und Eingriffe in

Feuchtgebiete genannt. Vor allem die Flächen außerhalb des Natura 2000-Netzes stehen unter Druck, dies wirkt sich jedoch auch direkt oder indirekt auf die Schutzgüter im Schutzgebietsnetz aus. Was die Arten brauchen, ist eine nachhaltige Bewirtschaftung, die Pufferzonen auch außerhalb der geschützten Flächen schafft. Die größte Herausforderung für den Erfolg des Natura 2000-Netzwerks in Estland ist zunächst eine entsprechende Rechtsgrundlage und der Dialog zwischen den Akteuren. Nur so kann sich die Einstellung und das Verhalten in der Gesellschaft ändern, was neue Bewirtschaftungsweisen ermöglicht, die mehr Artenvielfalt unterstützen.

Das LIFE-Kommunikationsprojekt "NaturallyEst LIFE – Piloting Natura 2000 communication in Estonia" (LIFE16 GIE/EE/000665) läuft von September 2017 bis März 2022. Es umfasst mehrere Expertengruppen – von Juristen und Naturschutzspezialisten bis hin zu Kommunikationswissenschaftlern und Organisatoren für Naturtouren. Das Projekt soll den Dialog voranbringen und juristische und kommunikative Konflikte von Grundbesitzern und anderen Stakeholdern mit dem Naturschutz auflösen. Außerdem werden im Rahmen des Projektes verschiedene proaktive Methoden getestet, um eine höhere Akzeptanz für Biodiversitätsziele und deren Umsetzung zu erreichen. In Zusammenarbeit mit dem estnischen Zentrum für Umweltrecht versuchen wir, Konflikte um Natura 2000 zwischen lokalen Akteuren und der Naturschutzverwaltung zu lösen.

Dazu wurde eine Natura 2000-Beratungsstelle (helpdesk) in Form einer Online-Plattform eingerichtet. Dort können Fragen gestellt und Antworten zu verschiedenen Themen rund um Natura 2000 gefunden werden. Die Beratungsstelle wurde im Frühjahr 2018 eröffnet und in den ersten Monaten bereits mit mehr als 20 verschiedenen Problemen konfrontiert. Zur Lösung einiger Konflikte reichte eine verständliche Darstellung der rechtlichen Grundlagen und Rahmenbedingungen aus. Andere Probleme sind komplexerer Natur und setzen zur Lösung eine intensive Zusammenarbeit zwischen den Umweltbehörden und lokalen Landnutzern voraus. Antworten auf häufig gestellte Fragen werden auch als Beispiele auf der Online-Plattform zur Verfügung gestellt. Wenn Probleme nicht durch die Beratungsstelle behoben werden können, wird ein Team von Umweltexperten und Rechtsanwälten gebildet, um nach einer Lösung zu suchen.

Auf Basis der auf diesem Weg gelösten Probleme erstellt das Projektteam ein Handbuch und eine

Sammlung von Einzelfällen, die eine Hilfestellung in der Praxis sein können. Wir wollen gelöste Fälle auch für eine positive Berichterstattung über Natura 2000 verwenden. Diese soll auch die Handlungsmöglichkeiten der lokalen Kommunen und Flächennutzer, wie sie sich selbst erfolgreich in den Prozess einbringen können, aufzeigen. Alle Projektaktivitäten sollen letztendlich das Bild der Esten von Natura 2000 verbessern und die Umsetzung der FFH-RL und der Vogelschutzrichtlinie in Estland voranbringen. Projektpartner neben dem estnischen Fonds für die Natur (ELF) und dem estnischen Zentrum für Umweltrecht sind die Universität von Tartu, welche Einstellungs- und Verhaltensänderungen zu Natura 2000 untersucht, und das private Unternehmen „Loodus-kiri“, welches Naturreisen und Führungen unter der beliebten Marke „Nature Bus“ anbietet. „Nature Bus“ organisiert verschiedene Open Air-Veranstaltungen in Natura 2000-Gebieten, um die lokalen Akteure dafür zu gewinnen, ihre natürlichen Ressourcen zu schützen und ihnen Handlungsmöglichkeiten aufzuzeigen, wie sie dies auch ohne Anordnungen von oben umsetzen können. Da das Hauptziel ist, die Kommunikation zwischen Stakeholdern und Behörden zu verbessern, nimmt der estnische Umweltausschuss, obwohl kein offizieller Partner, an den Aktionen des Projektes aktiv teil.

Lessons learned – Empfehlungen für Folgeprojekte

Das NaturallyEst LIFE-Projekt ist noch in der Vorbereitungsphase, daher kann es noch nicht viele Empfehlungen geben. Dennoch hat sich während der Interviews, die wir 2018 geführt haben, herausgestellt, dass sowohl die Quantität als auch die Qualität der Kommunikation in Naturschutzbelangen verbessert werden kann. Dabei ist eine der größten Herausforderungen der aktuellen Zeit, dass alles, einschließlich der Kommunikation, immer schneller, eleganter und effizienter werden muss. So wird aus Gründen der Effizienz die Kommunikation oft per Mail oder offiziellem Brief abgewickelt und die Bearbeiter verschaffen sich ein Urteil über Flächen durch Geoinformationssysteme und Datenbanken. Der etwas langsamere, aber auf lange Sicht effektivere und erfolgreichere Weg wäre jedoch der persönliche Besuch der Flächen und das persönliche Gespräch. Während der Interviews mit den Stakeholdern haben wir verschiedene Möglichkeiten identifiziert, wie wir Gespräche eröffnen und gemeinsam mit Gemeinden und Behörden Probleme anpacken und für alle Seiten akzeptable Lösungen finden können.



Abbildung 3

Morgentliche Mahd mit der Sense im Rahmen eines Freiwilligencamps, um eine Wiese mit Gehölzen – ein seltener und verschwindender Natura 2000-Lebensraumtyp (6530) – wiederherzustellen und zu erhalten (Foto: Kärt Vaarmari).

Hintergrund und zusätzliche Informationen

Der ELF ist eine politisch und wirtschaftlich unabhängige, dem Naturschutz gewidmete Nichtregierungsorganisation. Gefährdete Arten und ihre Habitate, natürliche Landschaften und natürliche, für Estland typische Gesellschaften sollen bewahrt werden. Er fördert die nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen und das Umweltbewusstsein in der Gesellschaft und sucht Lösungen, um für zukünftige Generationen eine saubere Umwelt zu bewahren.

Der Fonds stellt Expertise für den Naturschutz zur Verfügung und bringt staatliche und wissenschaftliche Institutionen, Unternehmen und aktive Bürger zusammen. Er wurde am 1. Februar 1991 gegründet. Durch die Initiativen des ELF wurden Naturparks und Wildreservate gegründet und umfassende Erhebungen zu Estlands natürlichen Ressourcen durchgeführt.

Dieser Artikel wurde durch das EU-Förderprogramm LIFE und das Estnische Zentrum für Umweltinvestitionen gefördert.

5 Fragen zu Natura 2000 an Silvia Lotman

1. Was fällt Ihnen spontan zu Natura 2000 ein?

Wie unterschiedlich verschiedene Leute auf diesen Begriff reagieren – Naturschützer neigen dazu, an EU-Bestimmungen zu denken, während andere Leute Einschränkungen damit verbinden und wieder andere die Subventionen, die sie für ihre Waldbewirtschaftung erhalten.

2. Eine persönliche Geschichte von Ihnen oder eine wichtige Begebenheit, die Sie mit Natura 2000 in Verbindung bringen?

Kürzlich verbrachte ich einige außergewöhnlich schöne Sommertage in einem Natura 2000-Gebiet mit dem Namen „Alam-Padja“. Etwa 60 Menschen zelteten hier, standen früh am Morgen auf, um mit Sensen Heu zu machen, etwas über Biodiversität zu lernen, Musik zu hören und interessante Gespräche zu führen. Der ELF bringt die Leute zum Arbeiten in der Natur in diesen Freiwilligencamps zusammen, die inspirieren und zeigen, wie man mit den Kreaturen in unserer Natur Freundschaft schließen kann.

3. Welcher Ort/welches Gebiet steht für Sie für Natura 2000?

Menschen, die viel Zeit am Computer verbringen müssen und nicht in die Natur gehen können, nutzen oft Webcams, um die Natur zu beobachten. In Estland gibt es viele Webcams, über die man Adler oder Störche in ihren Nestern beobachten kann, oder wie sich die Robben sammeln. Aber meine Lieblingswebcam zeigt die Küste von Käsmu – ein Ort in einem Natura 2000-

Gebiet im Lahemaa Nationalpark. Dieser Blick ist großartig für Naturliebhaber, aber auch für jemanden, der unser kulturelles Erbe mag. Natura 2000 steht für mich für ein friedliches Zusammenleben mit der Natur, das durch diese Kamera eingefangen wird.

4. Stimmen Sie der These „Naturschutz muss besser kommuniziert werden“ zu? Wenn ja, was halten Sie dabei für wichtig, welche Verbesserungsvorschläge haben Sie?

Kommunikation ist nicht selbst das Ziel, sondern nur das Mittel. Natur zu schützen bedeutet meist, dass manche Handlungen verboten oder eingeschränkt werden müssen (wie Hausbau oder Holzeinschlag). Menschen, die das Ziel dieser Einschränkungen sind, sind nicht glücklich damit, wenn ihre Bedürfnisse nicht respektiert werden. Das Ziel in der Kommunikation in Natura 2000-Gebieten sollte daher nicht nur sein, die wissenschaftlichen Fakten zu erklären. Vielmehr sollte eine gemeinsame Sprache gefunden werden, wie wir die Natur zusammen schützen können. Und etwas gemeinsam zu tun fängt mit Zuhören an.

5. Welche Farbe würde die Umsetzung von Natura 2000 am besten darstellen – von zartem Hellblau (noch am Anfang) zu sattem Dunkelgrün (die wesentlichen Ziele sind erreicht)?

In Estland sind wir die Natura 2000-Umsetzung erwartungsvoll angegangen und haben einige wichtige Schritte geschafft. Aber ich glaube nicht, dass Naturschutz oder die Umsetzung von Natura 2000 jemals abgeschlossen sein kann. Natur und Gesellschaft ändern sich ständig und wenn wir die Natur schützen wollen, müssen wir uns ständig weiterentwickeln.

Autorinnen

Silvia Lotman,
Jahrgang 1980.

Estnische Biologin und Naturschutzexpertin. Seit 1999 ist sie ehrenamtliche Mitarbeiterin des ELF (Estnischer Fonds für die Natur), seit 2012 ist sie Vorsitzende des ELF.

silvia@elfond.ee



Mari Kaisal,
Jahrgang 1977.

Abschluss in Geografie und Masterabschluss in „Baltic Sea Region Studies“ an der Universität Turku. Seit 2007 ist sie immer wieder für den ELF tätig.

mari@elfond.ee



Zitiervorschlag

LOTMAN, S. & KAISEL, M. (2018): Natura 2000 in Estland – Kooperation zwischen Behörden und Zivilgesellschaft. – ANLIEGEN NATUR 40(2): 117–120, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen.



Gerald GIMPL und Florian WETZEL

Handbuch NATURA2000.Wald – Naturnahe Waldbewirtschaftung in Österreichs Natura 2000-Gebieten

Wälder beheimaten vielfältige Lebensräume, die bedeutend für das Natura 2000-Netzwerk sind. In Österreich wurde das Handbuch NATURA2000.Wald entwickelt. Über Steckbriefe zu ausgewählten Lebensraumtypen (LRT) und Arten werden konkrete forstwirtschaftliche Maßnahmen aufgezeigt, die zur Erhaltung der Schutzgüter der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) im Wald beitragen. Das Handbuch ist in einer interdisziplinären Zusammenarbeit in einem über zwei Jahre dauernden Prozess entstanden.

1. Natura 2000 im Wald – das Beispiel Österreich

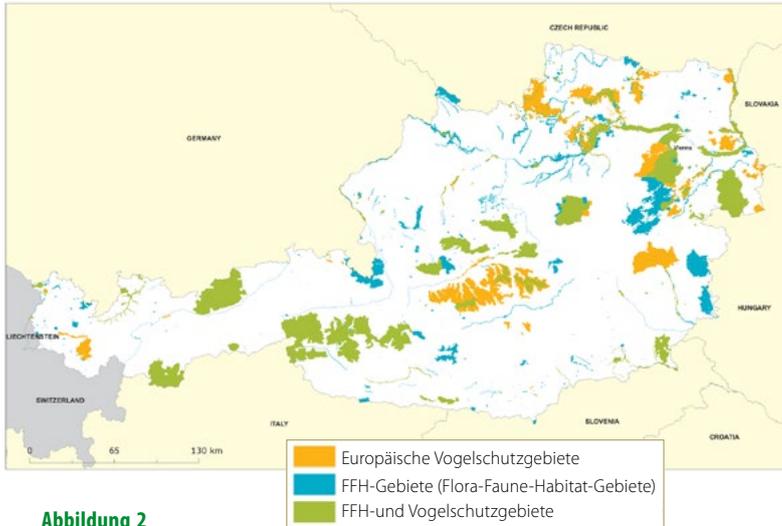
In Österreich gehören 15,1 % der Landesfläche (verteilt auf 294 Gebiete) zum Natura 2000-Netz (Abbildung 2). Hohe Anteile an Natura 2000-Flächen weisen das Burgenland mit 27,6 % und Niederösterreich mit 23 % der Landesfläche auf, geringere Anteile haben die Bundesländer Kärnten (6,1 %) und Oberösterreich (6,6 %). Um die Erhaltungsziele zu erreichen beziehungsweise den Zustand zu erhalten, sind die Managementpläne der Gebiete

von zentraler Bedeutung. Die Managementplanung ist für etwa 70 % der FFH-Gebiete abgeschlossen.

13,6 % der Wälder sind als Natura 2000-Gebiete gemeldet. Hierbei ist der Zustand der Waldlebensräume verbesserungswürdig, da ein Großteil der Lebensraumtypen, insbesondere in der kontinentalen Region, einen ungünstig-unzureichenden beziehungsweise einen ungünstig-schlechten Erhaltungszustand aufweist.

Abbildung 1

13,6 % der Wälder Österreichs sind als Natura 2000-Gebiete ausgewiesen. Ein Großteil der Wald-Lebensraumtypen ist jedoch in einem unzureichenden oder schlechten Erhaltungszustand (Foto: Gerald Gimpl).

**Abbildung 2**

Natura 2000-Schutzgebiete in Österreich (Stand Ende 2015, Quelle: European Environment Agency, 2015. In: Handbuch NATURA2000.Wald).

2. Naturnahe Waldbewirtschaftung in Natura 2000-Gebieten

Eine nachhaltige Waldbewirtschaftung in Natura 2000-Gebieten ist zentral, um einen guten Zustand der LRT zu gewährleisten. Um die FFH-Richtlinie fachgerecht umsetzen zu können, gibt es eine Vielzahl an forstwirtschaftlichen Maßnahmen, die Beachtung finden sollten. In einem österreichischen Projekt wurde hier ein hilfreiches Handbuch erarbeitet, das die betreffenden Maßnahmen zusammenfasst. Das Handbuch zeigt ausgewählte Lebensraumtypen im Wald mit spezifischen Umsetzungsverfahren, die zu einer Verbesserung des Zustandes führen oder den bestehenden guten Zustand erhalten helfen. Das Handbuch wurde gemeinsam mit Forst- und Naturschutzexperten sowie Behördenvertretern erarbeitet.

Abbildung 3

Einer der häufigsten Lebensraumtypen in der kontinentalen Region: Der Waldmeister Buchenwald (Quelle: Handbuch NATURA2000.Wald, Foto: Hanns Kirchmeier).



Neben konkreten Umsetzungsmaßnahmen wurden im Handbuch auch Konfliktfelder benannt, die im forstwirtschaftlichen Alltag eine Rolle spielen, beispielsweise durch konkurrierende Schutzziele. Für verschiedene Natura 2000-relevante Schutzgüter im Wald werden Vorgehensweisen empfohlen, um den Zustand zu erhalten oder zu verbessern. Hierzu werden 17 Wald-LRT (FFH-Richtlinie, Anhang I) und 7 Tier- und Pflanzenarten (Anhang II) exemplarisch dargestellt.

Die einzelnen LRT (Beispiel siehe Abbildung 3) werden über eine Kurzbeschreibung charakterisiert. Die Baumartenzusammensetzung gibt einen Überblick über die potenziell natürliche Vegetation. Zudem wird in dem jeweiligen Kapitel der Status des LRT dargestellt, hier finden sich Informationen zum naturschutzfachlichen Zustand.

Die Auflistung der möglichen Gefährdungen gibt Einblick in die Ursachen einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes. Diese kann beispielsweise dann eintreten, wenn standortfremde Baumarten aufgeforstet oder schwere Maschinen eingesetzt werden, die zu Bodenverdichtungen führen. Werden gezielt einzelne Baumarten entnommen, kann sich zudem die Baumartenzusammensetzung verändern. Durch die Entmischung geht so Lebensraum für wichtige Baumarten verloren. Neben den Folgen einer intensiven Bewirtschaftung werden auch generelle Gefahren aufgezeigt, wie etwa durch erhöhte Stickstoffeinträge oder Waldflächen, die bebaut oder in landwirtschaftliche Nutzflächen umgewandelt werden. Auch Moor- und Auwälder sind bedroht. Torfabbau, Wasserkraftnutzungen und Flussregulierungen stellen nach wie vor Gefährdungspotenziale dar. Durch die skitechnische Erschließung, etwa in montanen Fichten-Tannenwäldern und montanen Fichtenwäldern, gehen zudem wichtige Wald-Lebensraumtypen höherer Lagen verloren.

Zur zukünftigen Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes gibt es eine Vielzahl an Maßnahmen, die im Bereich der Forstwirtschaft nötig sind. Diese werden in eigenen Unterkapiteln aufgelistet und bieten so für die forstwirtschaftliche Praxis einen hilfreichen Überblick. Die Maßnahmen zielen etwa auf die Baumartenzusammensetzung, beispielsweise durch die Förderung bestimmter Baumarten, der selektiven Entnahme von standortfremden Gehölzen (wie etwa der Robinie) und der Erhaltung bestimmter Altersklassen. Neben forstwirtschaftlichen Maßnahmen im Bereich der Waldstruktur und der Verjüngung der Waldbestände, sollen vor allem Alt- und Totholz gefördert werden.

Bestimmte Totholzanteile sind für einen günstigen Erhaltungszustand im Sinne der FFH-Richtlinie erforderlich, entsprechend sind Zielangaben zum Alt- und Totholz in dem Handbuch enthalten. Hierbei ist sowohl stehendes als auch liegendes Totholz von Bedeutung, wie beispielsweise Schwemmholz in Auwäldern. Auch das Herauspflegen von Habitatbäumen ist besonders für baumbewohnende Tierarten wichtig.

Das Handbuch wurde von der Arbeitsplattform NATURA2000.Wald unter Federführung des Umweltschutzvereins Kuratorium Wald im Rahmen eines zweijährigen Projekts mit Workshops und World Cafés entwickelt. Die Steckbriefe und Maßnahmen zu den Lebensraumtypen und Arten wurden hierzu zunächst von einer Expertengruppe erstellt. Mit Vertretern aus Naturschutz und Forstwirtschaft wurden die Inhalte anschließend konkretisiert und zu einem gemeinsamen Maßnahmenkatalog weiterentwickelt. Durch das gemeinsame Projekt ist bei allen Beteiligten ein Verständnis für die unterschiedlichen Nutzungs- und Entwicklungsansprüche gewachsen. Das hier vorgestellte Kompendium ist damit eine wichtige Handreichung für eine nachhaltige forstliche Bewirtschaftung der Natura 2000-Waldgebiete in Österreich und möglicherweise auch darüber hinaus.

Literatur

GIMPL, G. et al. (2018): Handbuch NATURA2000.Wald – Naturnahe Waldbewirtschaftung für ausgewählte FFH-Schutzgüter im Wald. Schwerpunkt Lebensräume. – Kuratorium Wald, Wien.



Abbildung 4

Das Handbuch
NATURA2000.Wald.



Das „Handbuch NATURA2000.Wald – Naturnahe Waldbewirtschaftung für ausgewählte FFH-Schutzgüter im Wald“ (Abbildung 4) kann hier heruntergeladen werden:

http://natura2000.wald.or.at/broschuere_handbuch/



Eine weitere interessante Lektüre bietet das Handbuch „Natura 2000 und Wald – Handbuch und Fachbeiträge zur Umsetzung des europäischen Schutzgebietsnetzwerkes Natura 2000 in Österreichs Wäldern“, das ebenfalls auf der Homepage erhältlich ist. Hierin finden sich vielfältige Informationen. Zum einen wird ein genereller Überblick über Natura 2000 im Wald geboten. Zudem beleuchten Fachbeiträge weitere relevante Themenfelder wie Gebietsmanagement, Jagd, Recht und Finanzierung.

5 Fragen zu Natura 2000 an Gerald Gimpl

1. Was fällt Ihnen spontan zu Natura 2000 ein?

Kommunikation und Kooperation. Mit der Etablierung des europäischen Schutzgebietsnetzwerkes wurde ein modernes Instrument geschaffen, das den Naturschutz aus der Käseglocke holt und daraus ein gemeinschaftliches Projekt macht.

2. Eine persönliche Geschichte von Ihnen oder eine wichtige Begebenheit, die Sie mit Natura 2000 in Verbindung bringen?

Auch weniger bekannte, unscheinbare Arten sind über Natura 2000 aufgrund ihrer Seltenheit und Gefährdung berücksichtigt und mit einem relativ starken rechtlichen Schutz ausgestattet. Ein schönes Beispiel, das mir besonders gut gefällt, ist der Juchtenkäfer oder Eremit. Dieser eher unattraktive und sogar etwas riechende Käfer ist wegen seines Schutzstatus als Anhang-II Art der FFH-Richtlinie immer wieder zu einem kleinen Held geworden. Die von ihm bewohnten Altbäume sind natürlich auch Lebensraum für eine ganze Reihe anderer seltener Käferarten und Fledermäuse.

3. Welcher Ort/welches Gebiet steht für Sie für Natura 2000?

Mein persönlicher Favorit ist der Wiener Wald. Die Fläche ist gleichzeitig Natura 2000-Gebiet und Biosphärenpark. Noch dazu liegt es direkt vor meiner Gartentür und bringt mit seinen autochthonen Schwarzföhrenwäldern (*Pinus nigra subsp. nigra*) und submediterranen Florenelementen Mittelmeerfeeling. Besonders finde ich dieses Gebiet, da es nicht unbedingt den klassischen österreichischen Wald widerspiegelt. Schließlich ist nur 1 % der österreichischen Waldflächen mit der Schwarzföhre bestockt. Natürlich hat auch hier die Forstwirtschaft etwas nachgeholfen, denn nur 10-20 % sind natürliche Schwarzföhren-Waldgesellschaften – der Rest wurde auf Laubwaldstandorten kultiviert – doch das schon vor mehr als 100 Jahren. Mittlerweile gibt es ein gezieltes Management,

mit dem sich touristische Ziele und ein günstiger Erhaltungszustand erreichen lassen. Ein echtes Positivbeispiel!

4. Stimmen Sie der These „Naturschutz muss besser kommuniziert werden“ zu? Wenn ja, was halten Sie dabei für wichtig, welche Verbesserungsvorschläge haben Sie?

Kommunikation ist das A und O im Naturschutz! Das Top-Down-Vorgehen aus der Natura 2000-Anfangszeit in Österreich, in dem Gebiete und Auflagen von oben herab verordnet wurden, war nicht zielführend und führte meistens zu einem gewissen Groll der Bewirtschafter über Natura 2000. Maßnahmenpakete müssen im Dialog entwickelt werden und es müssen dabei Lösungen entstehen, die von allen Seiten mitgetragen werden können. So haben wir es auch in unserem Projekt „NATURA2000.Wald“ getan. Wir haben uns mit Vertretern der Forstwirtschaft und des Naturschutzes an einen Tisch gesetzt und Maßnahmen erarbeitet, die in der Praxis Akzeptanz finden und den Schutz der verschiedenen Waldlebensraumtypen nicht gefährden. Auch wenn diese Herangehensweise mehr Zeit benötigt, bin ich mir sicher, dass sie nachhaltig ist und wünsche mir diese Herangehensweise nicht nur im Waldbereich.

5. Welche Farbe würde die Umsetzung von Natura 2000 am besten darstellen – von zartem Hellblau (noch am Anfang) zu sattem Dunkelgrün (die wesentlichen Ziele sind erreicht)?

Ein sehr zartes Hellgrün, denn es ist schon viel passiert, jedoch ist auch noch einiges zu tun. Immerhin wurden 4 % der Landesfläche durch Natura 2000 unter Schutz gestellt, die es zuvor noch nicht waren. Österreich kann sich aber nicht unbedingt damit rühmen, eine europäische Vorreiterstellung in Sachen Natura 2000 einzunehmen. Im Gegenteil – zusammen mit Polen, der Slowakei und Zypern ist Österreich einer der wenigen Staaten, die noch Handlungsbedarf in der Ausweisung von Natura 2000-Gebieten haben – dabei hatte man schon über 20 Jahre Zeit. Ob und wann weitere Gebiete ausgewiesen werden, ist derzeit heißer Diskussionsstoff zwischen den Bundesländern und der Europäischen Kommission. Auch bei der Umsetzung und Implementierung der Managementpläne gibt es noch Luft nach oben. Auf der anderen Seite ist aber auch zu erwähnen, dass positive Effekte auf die Biodiversität innerhalb etablierter Natura 2000-Gebiete wissenschaftlich festgestellt wurden. Die bereits gesetzten Maßnahmen greifen also!

Autoren

Gerald Gimpl,
Jahrgang 1989.

Studium der Ökologie an der Universität Wien, Master „Naturschutz und Biodiversitätsmanagement“. Nach zwei Freilandprojekten in Österreich und Deutschland arbeitet er nun im Bereich der Nichtregierungsorganisationen und widmet sich dem Thema Naturschutz und Wald.

Kuratorium Wald
Projektleitung Handbuch NATURA2000.Wald
+43 1 4065938-15
natura2000@wald.or.at

Dr. Florian Wetzel
Bayerische Akademie für
Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)
+49 8682 8963-49
florian.wetzel@anl.bayern.de



Zitiervorschlag

GIMPL, G. & WETZEL, F. (2018): Handbuch NATURA2000. Wald – Naturnahe Waldbewirtschaftung in Österreichs Natura 2000-Gebieten. – ANLiegen Natur 40(2): 121-124, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen.



Joachim MULSER & Florian WETZEL

Landwirtschaftliche Düngung und Schutzziele von Natura 2000 – Ein Beispiel aus Südtirol

Südtirol stellt mit einem Fünftel der Landesfläche einen beachtlichen Anteil an Natura 2000-Flächen bereit. Die Umsetzung von Natura 2000 in der Fläche stellt verschiedenste Anforderungen an Dialog und Kommunikation – insbesondere mit Grundeigentümern und Landnutzern. Welche Wege und Möglichkeiten es gibt, eine möglichst naturverträgliche Düngung von Wiesen in Natura 2000-Gebieten zu erreichen, zeigt das folgende Beispiel.

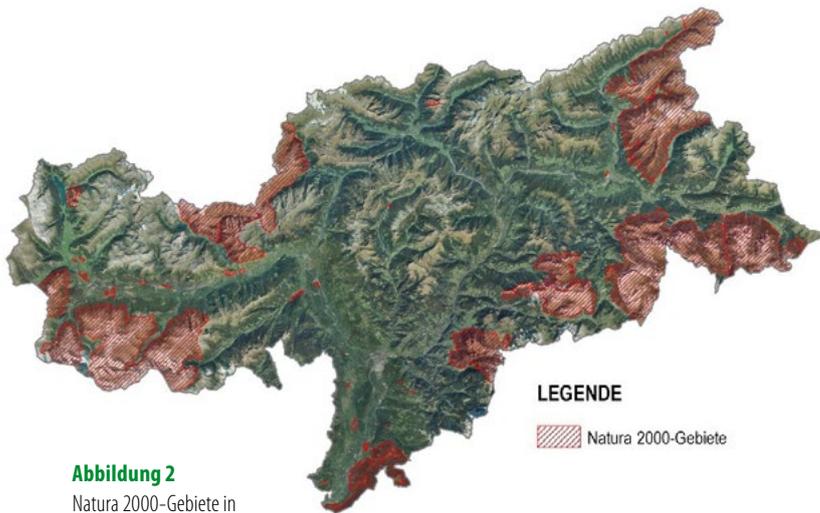
1. Natura 2000 in Südtirol

Ein Fünftel der Landesfläche von Südtirol sind Natura 2000-Flächen (20,3 %): Ein beachtlicher Anteil, der dem Schutz des europäischen Naturerbes gewidmet ist. Die geschützte Fläche verteilt sich auf 44 Gebiete (Abbildungen 2 und 3). Dies sind 40 „Besondere Schutzgebiete“ (BSG), die nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie ausgewiesen wurden, und 4 neu ausgewiesene Gebiete,

die als „Gebiete Gemeinschaftlicher Bedeutung“ (GGB) einen besonderen Schutzstatus innehaben. 17 der Gebiete sind gleichzeitig auch als Besondere Vogelschutzgebiete nach der europäischen Vogelschutzrichtlinie gemeldet. Die verschiedenen Schutzgebietsareale überlappen sich teilweise und nehmen zirka 150.000 Hektar der Landesfläche ein.

Abbildung 1

Extensiv genutzte artenreiche Bergwiese. Um solche wertvollen Lebensräume in den Südtiroler Alpen zu erhalten, ist eine abgestimmte landwirtschaftliche Bewirtschaftung von zentraler Bedeutung (Foto: Josef Hackhofer).

**Abbildung 2**

Natura 2000-Gebiete in Südtirol (Stand 2018; Karte: Kathrin Renner).

2. Düngung in Natura 2000-Gebieten

Die Düngung von landwirtschaftlichen Flächen mit Gülle stellt für das Management von Natura 2000-Flächen eine große Herausforderung dar. Gülle zeichnet sich durch einen hohen Nährstoffgehalt aus und führt zu einer signifikanten Erhöhung des ursprünglichen Nährstoffangebots. Dies kann sich insbesondere in sensiblen Lebensräumen wie in Mooren und Feuchtwiesen negativ auf den natürlichen Lebensraum auswirken. Zudem trägt die verwendete Gülle, im Gegensatz zu verrottetem Festmist, der auch von Bodenorganismen genutzt werden kann, kaum zur Humusbildung bei.

In Südtirol gibt es eingehende Erfahrungen, wie landwirtschaftliche Nutzung im Bereich der Düngung mit den Naturschutzzielen in Einklang gebracht werden kann. Seit 2010 beschränkt das Landesnaturschutzgesetz in Südtirol die Ausbringung von Gülle und Jauche in den Natura 2000-Gebieten. Um die Frage zu klären, wie eine standort- und artgerechte Düngewirtschaft in Natura 2000-Gebieten funktionieren kann, wurde von der Landesabteilung Natur, Landschaft und Raumentwicklung eine entsprechende Studie in Auftrag gegeben und ein Plan für das weitere Vorgehen entworfen.

Die Studie erarbeitete anhand von untersuchten Betrieben standortangepasste Düngeempfehlungen, die den Erhaltungszustand verbessern beziehungsweise erhalten sollen. So konnten konkrete Maßnahmen für eine optimale Düngung der bewirtschafteten Grünlandflächen insbesondere in Natura 2000-Gebieten entwickelt werden. Die Empfehlungen sollen zum einen den betriebswirtschaftlichen Erfordernissen der landwirtschaftlichen Betriebe gerecht werden und zum anderen im Einklang mit den Schutzzielen von Natura 2000 stehen.

Die Düngung muss individuell auf die entsprechenden Grünlandtypen angewendet werden. Eine spezifische Planung und somit ein Düngemanagement ist unabdingbar. Hierzu wurden die vorkommenden Wiesen in Klassen eingeteilt. Die Klassen gliedern sich nach Bewirtschaftungsintensität, von extensiv genutzten Magerrasen bis hin zu intensiv, mit Nährstoffen überversorgten Beständen. Diesen Klassen zugeordnet sind bestandsbildende Arten und solche mit Indikatorfunktion, Artenreichtum, Pflanzenbestand, die Anzahl der Schnitte, der Ertrag in Dezitonnen pro Hektar beziehungsweise die Großvieheinheiten pro Hektar. Den Nutzungsklassen sind zudem die entsprechenden Natura 2000-Lebensraumtypen zugeordnet (siehe schematische Übersicht über die Grünlandklassen in Abbildung 3).

Die Untersuchung und flächenmäßige Erfassung brachte interessante Ergebnisse: Bei intensiv genutzten Wiesen war beispielsweise eine Nährstoffunterversorgung festzustellen, bei einigen der extensiv genutzten Wiesentypen eine Überversorgung. Dieser Überschuss an Nährstoffen wirkt sich teilweise auch auf nicht gedüngte, hangabwärtsgelegene, nahegelegene Feuchtwiesen aus.

Um eine standortgerechte Verteilung der Nährstoffe zu erzielen, wurden verschiedene Empfehlungen zum Düngemanagement erarbeitet. So sollen etwa Gülleüberschüsse durch eine bessere Verteilung innerhalb des Betriebs verwendet werden. Für die in den Gebieten wirtschaftenden Landwirte wird nun eine Beratung angeboten und ein auf den jeweiligen Betrieb zugeschnittener „Düngungsplan“ ausgearbeitet, der unter anderem die maximale Düngemenge für die in den Natura 2000-Gebieten unterschiedlichen kartografisch erfassten Wiesentypen festlegt.

Eine Expertenkommission aus Vertretern der Abteilungen Landwirtschaft, Forstwirtschaft sowie Natur, Landschaft und Raumentwicklung der Südtiroler Landesregierung, des Südtiroler Bauernbundes und des Beratungsrings Berglandwirtschaft, der Universität Bozen und des Versuchszentrums Laimburg begleitet und koordiniert die Umsetzung der festgelegten Managementleitlinien – insbesondere der Düngepläne. Zudem wird ein Konzept für die Evaluierung der getroffenen Maßnahmen ausgearbeitet. Die Kosten der Beratung werden durch die Landesregierung der Autonomen Provinz Bozen gedeckt. Die Landwirte sind zur Einhaltung des Düngungsplans verpflichtet.

Klassifizierungssystem der Wiesen						
Klassen	Bestandesbildende Arten	Ausprägung	Habitat Natura 2000	+	-	
A	Sehr intensiv genutzte, mit Nährstoffen übersorgte Bestände	Verunkrautung		↑ Bewirtschaftungsintensität	↓ Biodiversität	
B	Intensiv genutzte, nährstoffreiche Wiesen	Englisches Raigras Italienisches Raigras Wiesenrispengras Wiesenfuchsschwanz				
C	Mäßig intensiv genutzte, nährstoffreiche und ausgewogene Wiesen	Knaulgras Glatt-/Goldhafer Raigräser Wiesenrispengras Wiesenfuchsschwanz	artenarme Ausprägung der Glatt- und Goldhaferwiesen artenreiche Ausprägung der Glatt- und Goldhaferwiesen			6510, 6520
D	Wenig intensiv genutzte, mäßig nährstoffreiche, artenreiche Wiesen	Glathäfer Goldhafer Wiesenschwingel Rotschwengel				6150, 6170, 6210, 6230, 6510, 6520
E	Extensiv genutzte Magerrasen (Wiesen und Weiden) inklusive Moore und sonstige Feuchtflächen	Aufrechte Trespe Rotschwengel Borstgras Blaugras und so weiter				6150, 6170, 6210, 6230, 6240, 6410 (7140, 7230)

Abbildung 3
Wiesentypen in Südtirol für die spezifische Düngemanagementplanung (Tabelle: Joachim Mulser).

Eine Herausforderung bei der Umsetzung des Düngemanagements in Südtirol war und ist insbesondere, Wege zur Lösung der Interessenskonflikte zwischen Landwirtschaft und Naturschutz zu finden und die Empfehlungen unmittelbar in den landwirtschaftlichen Betrieben umzusetzen. Ein weiterer entscheidender Punkt ist der politische Rückhalt, der bei der Durchsetzung der Maßnahmen von Amtsseite unabdingbar ist.

Das Düngemanagement in Natura 2000-Gebieten in Südtirol führte zu wichtigen Impulsen in der Region. Eine wichtige Erfahrung war die gemeinsame Zusammenarbeit mit den unterschiedlichen Interessensvertretern – insbesondere aus dem Bereich der Landwirtschaft – und den Experten im Bereich Wiesenbewirtschaftung und Natura 2000 zur Lösung des Problems (Abbildung 4). Dadurch konnten sehr konkrete Produkte erarbeitet werden, wie etwa Managementleitlinien für die Ausbringung von Wirtschaftsdünger in Natura 2000-Gebieten, erste Düngepläne für Betriebe, ein Klassifizierungssystem für Wiesen sowie eine Definition der Natura 2000-Wiesen in Abgrenzung zu Intensivwiesen. Ein wichtiger Nebeneffekt war, dass die Wiesenlebensräume in Natura 2000-Gebieten flächenhaft erfasst wurden und so eine einheitliche Datengrundlage für diese Lebensraumtypen geschaffen werden konnte.

Die Umsetzung des Düngemanagements in den Natura 2000-Gebieten Südtirols ist ein lang andauernder Prozess, der einen hohen Kommunikationsanteil und eine enge Einbindung der Akteure vor Ort erfordert. Neben den in diesem Artikel beschriebenen konkreten Maßnahmen ist eine Bewusstseinsbildung bei den Akteuren

essenziell, sodass die beschriebenen Maßnahmen in der Fläche auch umgesetzt werden können.



Abbildung 4
Grundlage für eine erfolgreiche Umsetzung: Der intensive Dialog mit Landnutzern (Foto: Renato Sascor).

5 Fragen zu Natura 2000 an Joachim Mulser

1. Was fällt Ihnen spontan zu Natura 2000 ein?

Mir fallen spontan die Begriffe Europa und Vernetzung ein. Natura 2000 ist die Antwort Europas auf den weltweiten Artenschwund; die Vernetzung ist der einzige zukunftsfähige Weg, um globale Probleme und Herausforderungen längerfristig in den Griff zu bekommen.

2. Eine persönliche Geschichte von Ihnen oder eine wichtige Begebenheit, die Sie mit Natura 2000 in Verbindung bringen?

Bei einem Biogeografischem Seminar in Graz ist mir angesichts der internationalen Besetzung der Arbeitstische der länderübergreifende – eben vernetzende – Ansatz von Natura 2000 verdeutlicht worden. Auch wenn die lokalen Situationen unterschiedlich waren, sind die grundlegenden Fragen und Herausforderungen dieselben.

3. Welcher Ort/welches Gebiet steht für Sie für Natura 2000?

Spontan fallen mir die extensiv genutzten Südtiroler Bergwiesen im Wechsel von feucht bis trocken mit ihrer Vielfalt von Lebensräumen und Arten ein.

4. Stimmen Sie der These „Naturschutz muss besser kommuniziert werden“ zu? Wenn ja, was halten Sie dabei für wichtig, welche Verbesserungsvorschläge haben Sie?

Natürlich muss Naturschutz besser kommuniziert werden, denn nur so ist es möglich, in den Menschen das erforderliche Bewusstsein für den Wert von Natur und Landschaft zu wecken und zu entwickeln.

5. Welche Farbe würde die Umsetzung von Natura 2000 am besten darstellen – von zartem Hellblau (noch am Anfang) zu sattem Dunkelgrün (die wesentlichen Ziele sind erreicht)?

Hellgrün im Sinne von „wir sind auf halbem Weg“ wäre der von mir gewählte Farbton. Die bürokratischen Voraussetzungen sind weitgehend geschaffen, die Natura 2000-Gebiete sind ebenso wie die erforderlichen Maßnahmen größtenteils definiert. Jetzt sind wir in der Umsetzungsphase und wissen noch zu wenig darüber, ob die bisherigen Bemühungen und die geplanten Maßnahmen wirklich ausreichen, um den guten Erhaltungszustand der schützenswerten Lebensräume und Arten zu halten beziehungsweise zu erreichen.

Autor

Joachim Mulser,
Jahrgang 1967.

Studium der Ökologie und Botanik an der Universität Innsbruck, Master of Business Administration „Projekt- und Prozessmanagement“ an der University of Salzburg Business School (SMBS). Seit 1998 im Amt für Landschaftsökologie der Autonomen Provinz Bozen/Südtirol tätig. Dort koordiniert er die Bereiche Natura 2000, Biodiversität und EU-Naturschutzfinanzierungen.

+39 0471 4177-37
joachim.mulser@provinz.bz.it

Dr. Florian Wetzel
Bayerische Akademie für
Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)
+49 8682 8963-49
florian.wetzel@anl.bayern.de



Zitiervorschlag

MULSER, J. & WETZEL, F. (2018): Landwirtschaftliche Düngung und Schutzziele von Natura 2000 – Ein Beispiel aus Südtirol. – ANLiegen Natur 40(2): 125–128, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen.



Sebastian KÖNIG, Thomas POHLER und Hans-Joachim PETZOLD

Zertifizierte Natur- und Landschaftsführer als Botschafter für Natura 2000 in Thüringen

Abbildung 1

Große Weidetiere beeindruckten die Besucher im Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Gebiet „Haßlebener Ried-Alperstedter Ried“, eines von drei zukünftigen Ausbildungsgebieten für Natur- und Landschaftsführer (Foto: Andreas Lux).

Natura 2000 hat ein Kommunikationsproblem. Viel zu oft ist das Thema Fauna-Flora-Habitat-Gebiet negativ besetzt oder der Begriff Natura 2000 ist gar nicht bekannt. Um das Verständnis der Öffentlichkeit für dieses weltweit größte länderübergreifende Schutzgebietsnetz zu verbessern, geht Thüringen einen neuen Weg. Die Aus- und Weiterbildung von Zertifizierten Natur- und Landschaftsführern zu Natura 2000-Botschaftern soll helfen, Anliegen und Ziele des Schutzgebietsnetzes zu vermitteln. Projektträger der Ausbildung ist der Heimatbund Thüringen e.V. Durch eine aktive Zusammenarbeit des Heimatbundes mit dem Kompetenzzentrum Natura 2000-Stationen und anderen Partnern, wie den Umweltverbänden oder der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie, soll das Defizit schrittweise behoben werden. Neben Weiterbildungen werden speziell auch Ausbildungslehrgänge zum Thema für „Zertifizierte Natur- und Landschaftsführer“ angeboten. Thematischer Schwerpunkt des ersten Kurses sind offene und halboffene Weidelandschaften.

1. Misslungene Kommunikation von Natura 2000 – woran liegt es?

Am 21. Mai 2017 wurde das 25-jährige Bestehen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) gefeiert. Neben der Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) von 1979 bildet die FFH-RL die Grundlage für das Schutzgebietssystem Natura 2000. Dieses Netz aus Schutzgebieten ist das wichtigste Instrument der Europäischen Union zur Umsetzung des Übereinkommens über die biologische Vielfalt. Der Begriff „Natura 2000“ ist in der Naturschutzszene bekannt und

geschätzt. Er ist allerdings ein auf die Fachwelt begrenzter Begriff geblieben und hat keinen Weg in die öffentliche Wahrnehmung gefunden. Worin liegt das „Kommunikationsproblem“ von Natura 2000?

Natura 2000 ist vom Prinzip her keine neue Schutzgebietskategorie. Der Begriff Naturschutzgebiet ist jedem Laien verständlich, ebenso verständlich sind die entsprechenden Beschilderungen dieser Gebiete. Dabei ist auch das Naturschutzgebiet nur eine von vielen Kategorien,

geschützte Landschaftsbestandteile, Naturparke, (flächenhafte) Naturdenkmale, Biosphärenreservate oder Nationalparke sind weitere. Die Begriffe verweisen immerhin auf herausragende und geschützte Räume, doch sie sind für Laien nur schwer voneinander zu unterscheiden. Die seinerzeit neu hinzugekommenen Kategorien FFH-Gebiete und EU-Vogelschutzgebiete vermehren die Begrifflichkeiten, ohne deren Unterschiede auf den ersten Blick erkennbar zu machen. Verbunden mit einer unzureichenden Beschilderung sind Verständnisprobleme und damit mangelnde Akzeptanz in Teilen der Bevölkerung geradezu zwangsläufig produziert worden.

Ein weiteres Akzeptanzproblem ist, dass ausgewiesene Flora-Fauna-Habitate oftmals negativ als „(Bau)Verhinderer“ angesehen werden. In der Presse liest man viel zu oft, dass Kammolch oder Feldhamster Bauvorhaben oder Maßnahmen der Infrastrukturentwicklung verhindern oder deren Kosten in die Höhe schnellen lassen. Hier ist eine aktive Aufklärung gefragt. Die Diskussionsprozesse um solche Vorhaben bewegen sich zu oft auf der Fachebene und dringen im Kern ihrer Anliegen nicht zur Bevölkerung durch.

Vielerorts ist Natura 2000 jedoch einfach unbekannt. Daher müssen neue Wege und Methoden gefunden werden, das System allgemeinverständlich zu erklären und dabei positiv zu besetzen. Auch Thüringen stellt sich dieser Frage. Neben der Kommunikation über die lokalen Akteure wie Naturschutzbehörden, Natura 2000-Stationen oder Umweltverbände werden neue Vermittler gesucht: Zertifizierte Natur- und Landschaftsführer.

2. Zertifizierte Natur- und Landschaftsführer (ZNL) in Thüringen

Die Ausbildung eines Zertifizierten Natur- und Landschaftsführers (ZNL) fußt auf der Lehrgangs- und Prüfungsordnung des Bundesweiten Arbeitskreises der staatlich getragenen Bildungsstätten im Natur- und Umweltschutz (BANU). Durch den BANU wurde ein Rahmenplan vorgegeben, in welchem sich die Ausbildungskurse der Bundesländer bewegen. Ziel ist dabei die qualifizierte Führung und Betreuung von Einheimischen und Gästen und die Entwicklung hochwertiger Angebote in einer bestimmten Region. Hierbei geht es nicht nur um Naturerleben, sondern auch um die Vermittlung kulturhistorischer Besonderheiten wie altes Handwerk, Landnutzungs- und Siedlungsformen und Landschaftsgeschichte. Im Rahmenlehrplan heißt es: „Die Zertifizierten Natur- und Landschaftsführer verstehen sich als Botschafter

ihrer Region. Sie werden vorbereitet, Natur und Landschaft zusammen mit Heimatgeschichte und Kultur erlebbar zu machen.“ Am Ende einer Ausbildung erhält jeder Teilnehmer ein Zertifikat, das ihn berechtigt, in seiner Ausbildungsregion eigene Angebote zu unterbreiten.

Die Ausbildung der ZNL in Thüringen organisiert seit 2016 der Heimatbund Thüringen e.V., ermöglicht durch ein Projekt zur Förderung von Maßnahmen zur Entwicklung von Natur und Landschaft (ENL) mit dem Titel „Thüringer Aus- und Weiterbildungsmanagement Zertifizierte*r Natur- und Landschaftsführer*in“. Fördermittelgeber sind das Land Thüringen und der Europäische Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER).

Zertifizierte Natur- und Landschaftsführer werden in Thüringen seit 2005 ausgebildet; bis zum jetzigen Zeitpunkt nahezu ausschließlich innerhalb der Nationalen Naturlandschaften. Sie bieten Erlebnisse für unterschiedliche Zielgruppen an und eröffnen ihren Gästen vielfältige und erlebnisreiche Wege in die Natur. Mit ihren Aktivitäten unterstützen die ZNL die Nationalen Naturlandschaften und werden zu Botschaftern ihrer Region. Zu den bereits tätigen ZNL sind durch die Ausbildungskurse des Heimatbundes Thüringen zwischen Januar 2016 und April 2018 weitere 62 Personen in folgenden Regionen ausgebildet worden: Biosphärenreservat Thüringer Wald, Nationalpark Hainich, Naturpark Eichsfeld-Hainich-Werratal, Biosphärenreservat Rhön und Naturpark Thüringer Schiefergebirge/Obere Saale. Eine Bilanz, welche sich nach Ende der 2-jährigen ersten Projektphase sehen lassen kann.

Um den Blick über den „Tellerrand“ der Nationalen Naturlandschaften hinaus zu wagen, wurde in einer aus den gleichen Fördertöpfen finanzierten zweiten Projektphase der Fokus erweitert. Neben Ausbildungskursen in Nationalen Naturlandschaften wird es auch Kurse für Natura 2000 und das Nationale Naturmonument „Grünes Band“ geben. Die Planung eines Ausbildungskurses für offene und halboffene Weidelandschaften, die allesamt FFH-Gebiete sind, wurde in enger Abstimmung mit dem Kompetenzzentrum Natura 2000 und Partnern in den Gebieten abgestimmt. Daneben zeigte sich, dass auch bereits ausgebildete ZNL Weiterbildungsbedarf zum Themenkomplex „Natura 2000“ haben. Im Frühjahr 2018 wurden dazu erste Fortbildungen angeboten.

3. Schritt 1: Weiterbildung ausgebildeter ZNL zu „Natura 2000“

Als erster Schritt wurden in Gesprächen zwischen dem Heimatbund Thüringen e.V. und dem

Kompetenzzentrum Natura 2000-Stationen vereinbart, Weiterbildungen rund um das Thema „Natura 2000“ anzubieten. Diese wurden als offizielle Fortbildung ausgeschrieben, welche die bereits ausgebildeten ZNL jährlich nachweisen müssen. Ziel war es, den Teilnehmern die Hintergründe und Belange des Schutzgebietsnetzes Natura 2000 zu vermitteln, damit diese vor Ort Fragen ihrer Gäste beantworten können. Die jeweils eintägige Veranstaltung hatte drei grundlegende Fragestellungen: Was ist Natura 2000? Wofür trägt Thüringen Verantwortung? Wer setzt Natura 2000 um? Die Referenten der Weiterbildung kamen von der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie, dem Planungsbüro RANA in Halle und dem Kompetenzzentrum Natura 2000-Stationen (siehe Abbildung 2). Vielen Teilnehmern wurde im Rahmen der Veranstaltungen klar, dass Natura 2000-Belange auch in den Nationalen Naturlandschaften von Bedeutung sind, was bisher kaum thematisiert wurde. Die solcherart durchgeführten Veranstaltungen sind ein erster wichtiger Schritt zur besseren Kommunikation von Natura 2000.

4. Schritt 2: Lehrgang „Offene und halboffene Weidelandschaften“ in Natura 2000-Gebieten

Die Vielfalt an Lebensräumen in Natura 2000-Gebieten ist enorm. Um den ersten Ausbildungskurs fachlich und örtlich einzugrenzen, wurde der Fokus auf offene und halboffene Weidelandschaften gelegt. Dass eine Bewirtschaftungsform mit großen Tieren Menschen anzieht, ist plausibel, wie auch das Titelbild zeigt. Der Heimatbund Thüringen e.V. hat gemeinsam mit der Stiftung Naturschutz Thüringen, der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie sowie dem Kompetenzzentrum Natura 2000-Stationen das Konzept für den Lehrgang entwickelt.

Beginnend im September 2018 ist das Hauptziel des Lehrganges, die Teilnehmer zu befähigen, Besucher im konkreten Fall für den Wert dieser Flächen und die Bewirtschaftungsform zu sensibilisieren. Damit geht die Intention einher, Natura 2000 klarer zu kommunizieren. Somit werden die Zertifizierten Natur- und Landschaftsführer auch zu Botschaftern für das Schutzgebietssystem Natura 2000. Der Lehrgang nimmt insgesamt 74 Zeitstunden ein. Die drei Gebiete, für die der Kurs angeboten wird, sind: Das Alperstedter und das Haßlebener Ried bei Erfurt, die Rodachau mit Bischofsau und Althellinger Grund bei Römhild sowie der Dankmarshäuser Rhäden bei Eisenach (siehe Abbildung 3). In die Ausbildung werden auch die lokal tätigen Natura 2000-Stationen sowie weitere Partner (Landwirte, Umweltverbände und andere) einbezogen.



Abb. 2



Abb. 3

5. Vorbildcharakter und Ausblick

Die beschriebenen Kommunikationsprobleme von Natura 2000 lassen sich nur beheben, wenn es Personen vor Ort gibt, die in der Lage sind, das Thema allgemeinverständlich zu erläutern, naturschutzfachliche Ziele darzustellen und die Umsetzungsmethoden verständlich zu machen. Dabei soll auch Verständnis für herausfordernde Planungsprozesse im Rahmen der FFH-Richtlinie und EU-Vogelschutzrichtlinie geweckt werden. Durch die Zusammenarbeit des Heimatbundes Thüringen e.V. als Trägerorganisation der Ausbildung mit dem Kompetenzzentrum Natura 2000-Stationen werden neue Wege beschritten, Natura 2000 in den Sprachgebrauch der Bevölkerung zu integrieren, was immer an ein tieferes Verständnis des Begriffs gebunden ist. Somit werden vorhandene Ressourcen gebündelt, um zielgerichteter und effektiver Vorbehalte gegenüber dem Schutzgebietsnetz abzubauen.

Die Ausbildung von ZNL direkt in Natura 2000-Gebieten ist zudem, zumindest in Thüringen, ein neues Kommunikationsmedium. Was sich in den Nationalen Naturlandschaften bewährt hat, soll zukünftig auch in Natura 2000-Gebieten funktionieren. Ein Modell, das perspektivisch auch auf andere Bundesländer übertragbar ist und somit als positives Beispiel für die Vermittlung von Natura 2000 dient. Informationen zum Lehrgang können www.znl-thueringen.de entnommen werden.

Abbildung 2

Referenten und Veranstalter der Weiterbildung „Natura 2000“ für die ZNL (von links nach rechts: Sebastian König – Kompetenzzentrum Natura 2000-Stationen, Thomas Pohler – Projektkoordinator des Heimatbundes Thüringen, Dr. Heinz-Ullrich Baierle – Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie sowie Frank Meyer – Büro RANA; Foto: Norbert Sander).

Abbildung 3

Heckrinder im FFH-Gebiet „Dankmarshäuser Rhäden“, eines von drei Gebieten, in welchen zukünftig Natur- und Landschaftsführer ausgebildet werden (Foto: Hans-Joachim Petzold).

5 Fragen zu Natura 2000 an Sebastian König

1. Was fällt Ihnen spontan zu Natura 2000 ein?

„Natura 2000 ist eine einmalige Chance für den Naturschutz in Europa.“ Dieses Zitat eines Kollegen aus Österreich kommt mir in den Sinn, wenn es um Natura 2000 geht. Der europäische Gedanke ist das, was Natura 2000 einzigartig macht. Die Arnika auf einer Bergwiese im Thüringer Wald steht unter Schutz, weil hier Thüringen eine europäische Verantwortung trägt. Diese Verantwortung für zum Teil bei uns häufig vorkommende Arten sollte man sich immer wieder vor Augen führen und vor allem auch entsprechend kommunizieren!

2. Eine persönliche Geschichte von Ihnen oder eine wichtige Begebenheit, die Sie mit Natura 2000 in Verbindung bringen?

Im Rahmen einer Weiterbildung von Zertifizierten Natur- und Landschaftsführern zum Thema „Natura 2000“ wurden unter anderem Maßnahmen zum Schutz der Gelbbauchunke vorgestellt. Am Ende fragte ein Teilnehmer, warum die Gelbbauchunke ausgerechnet auf Truppenübungsplätzen vorkommt. Hier wurde deutlich, dass uns zahlreiche natürliche Lebensräume der Arten schlichtweg verlorengehen. Natürlicherweise kommt die Unke in Auen vor, welche regelmäßig überschwemmt werden und somit Lebensräume schaffen. Solche Auen haben wir in Thüringen nicht (mehr). Hier wurden mir noch einmal Bedeutung und Wert eines solchen kohärenten Schutzgebietsnetzes bewusst.

Autor

Sebastian König,
Jahrgang 1990.

Studium der Landschaftsarchitektur mit Schwerpunkt auf EU-Umweltrichtlinien an der Fachhochschule Erfurt. Studentische Hilfskraft bei der DB ProjektBau GmbH und wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Fachhochschule Erfurt. Danach Mitarbeiter bei Därr Landschaftsarchitekten mit Schwerpunkt auf Landschaftsplanung und Natur-/Artenschutz. Seit Juni 2016 Leiter des Kompetenzzentrums Natura 2000-Stationen in Erfurt.

+49 361 64417070
s.koenig@natura2000-thueringen.de

Thomas Pohler
Heimatbund Thüringen e.V.
Projektkoordinator ZNL-Ausbildung

+ 49 176 96849235
ZNL@Heimatbund-Thueringen.de

Hans-Joachim Petzold
Heimatbund Thüringen e.V.
Projektkoordinator ZNL-Ausbildung

+49 176 44468017
ZNL@Heimatbund-Thueringen.de

3. Welcher Ort/welches Gebiet steht für Sie für Natura 2000?

Die Schwellenburg bei Erfurt steht für mich stellvertretend für die Potenziale, aber auch die Herausforderungen, welche mit Natura 2000 einhergehen. Es handelt sich dabei um einen Keuperhügel im Thüringer Becken, welcher umgeben ist von landwirtschaftlichen Nutzflächen. Auf diesen knapp 22 ha Steppen-Trockenrasen und Halbtrockenrasen herrscht eine Artendichte, wie man sie in der umliegenden Agrarlandschaft vergebens sucht. Zum einen wird das Potenzial des Schutzgebietsnetzes Natura 2000 sichtbar und zum anderen werden auch Probleme deutlich. Es ist nur ein Hotspot in einer ansonsten ausgeräumten Landschaft. Daher ist die Vernetzung der Gebiete untereinander ein wichtiges Anliegen der FFH-RL und VS-RL.

4. Stimmen Sie der These „Naturschutz muss besser kommuniziert werden“ zu? Wenn ja, was halten Sie dabei für wichtig, welche Verbesserungsvorschläge haben Sie?

Die Frage ist dabei nicht, ob kommuniziert wird, sondern wie. Auch wir haben Flyer und Broschüren erstellt und verteilen diese an Interessierte. Ich persönlich denke, dass wir den Menschen unsere Begeisterung für Naturschutz nur vermitteln können, wenn wir ihnen unsere Naturschätze vor Augen führen. Und das im Gelände, nicht nur in einer Broschüre mit Fotos. Daher ist die Kommunikation vor Ort, mit der Bevölkerung und den Landnutzern unerlässlich, wenn wir den Natura 2000-Gedanken in die Köpfe der Menschen bringen wollen. Daher braucht es Kümmerer, die genau diese Gespräche führen. Dies ist keine Aufgabe, die eine übergeordnete Behörde übernehmen kann.

5. Welche Farbe würde die Umsetzung von Natura 2000 am besten darstellen – von zartem Hellblau (noch am Anfang) zu sattem Dunkelgrün (die wesentlichen Ziele sind erreicht)?

Dunkelblau. Wenn die einzelnen Bundesländer ihre an die EU gemeldeten Gebiete rechtlich gesichert haben und alle Managementpläne erstellt sind, fängt die Arbeit auf der Fläche eigentlich erst richtig an. Wir haben in zähen Prozessen die administrativen Voraussetzungen für dieses einmalige Schutzgebietsnetz geschaffen. Nun gilt es, auf der Fläche aktiv zu werden und die Erhaltungszustände unserer Arten und Lebensraumtypen tatsächlich zu verbessern. Wenn diese dann günstig sind und somit auf grün stehen, kann die Frage auch mit Dunkelgrün beantwortet werden.

Zitiervorschlag

KÖNIG, S., POHLER, T. & PETZOLD, H.-J.: Zertifizierte Natur- und Landschaftsführer als Botschafter für Natura 2000 in Thüringen. – ANLIEGEN NATUR 40(2): 129–132, Laufen;
www.anl.bayern.de/publikationen.



**Abbildung 1**

Kreuzkröten benötigen vegetationsarme Kleinstgewässer (Foto: Frank Körner).

Markus RICHTER

LIFE-Projekte des Naturschutzbund (NABU) Niedersachsen zum Amphibienschutz

Die Amphibien sind eine der Artengruppen mit dem schlechtesten Erhaltungszustand unter den Arten der Anhänge der Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Richtlinie. Der NABU Niedersachsen e.V. führt mehrere Großprojekte zum Amphibienschutz durch, um eine weitere Verschlechterung zu verhindern und eine Trendwende einzuleiten.

Natura 2000 in Niedersachsen

In Niedersachsen sind aktuell (Stand März 2018) 385 FFH-Gebiete und 71 Vogelschutzgebiete gemeldet (NLWKN 2018a). Durch die sehr großen, unter Schutz stehenden Meeresflächen an der Nordseeküste, ergibt sich ein relativ hoher Prozentanteil an der Landesfläche Niedersachsens. Betrachtet man nur die terrestrischen Bereiche, ist der Anteil der Natura 2000-Gebiete deutlich kleiner.

Die hoheitliche Sicherung der Gebiete ist derzeit in vollem Gange (NLWKN 2018b). Dafür zuständig sind in fast allen Fällen die jeweiligen unteren Naturschutzbehörden der Landkreise oder Städte. Eine Sicherung über eine Sammelverordnung, wie es in anderen Bundesländern praktiziert wurde, ist in Niedersachsen daher nicht möglich.

LIFE-Projekte des NABU Niedersachsen

Von den Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie weisen die Amphibien nicht nur einen vergleichsweise hohen Anteil an Arten mit schlechtem oder unzureichendem Erhaltungszustand auf, mehrere Arten mussten beim letzten nationalen FFH-Bericht 2013 sogar schlechter eingestuft werden als sechs Jahre zuvor (BfN 2014). Eine Fokussierung auf Schutzmaßnahmen für Amphibien scheint daher angebracht. Der NABU Niedersachsen führt aktuell zwei LIFE-Projekte zum Amphibienschutz durch, ein weiteres Projekt ist bereits abgeschlossen. Die wichtigsten Projektdaten sind in Tabelle 1 zusammengefasst. An zwei der drei Projekte sind verschiedene Partner beteiligt, die Teile der Maßnahmen in regionaler oder inhaltlicher Zuständigkeit umsetzen.

Kurztitel	Laufzeit	Gesamtbudget	Zielarten	Projektgebiete
LIFE AMPHIKULT	01/2010 bis 12/2015	1,07 Millionen Euro	Laubfrosch, Moorfrosch, Kleiner Wasserfrosch, Kreuzkröte, Knoblauchkröte	20 Gebiete in 9 Landkreisen/Städten im mittleren und östlichen Niedersachsen
LIFE Auenamphibien	01/2016 bis 12/2023	3,43 Millionen Euro	Rotbauchunke, Laubfrosch, Kammmolch	11 Gebiete in 9 Landkreisen/Städten im östlichen Niedersachsen
LIFE BOVAR	03/2018 bis 03/2026	4,66 Millionen Euro	Gelbbauchunke, Geburtshelferkröte, Kreuzkröte, Kammmolch	21 Gebiete im südlichen Niedersachsen, 10 Gebiete in Nordrhein-Westfalen, 4 Gebiete in Limburg/Niederlande

Tabelle 1
LIFE-Projekte des
NABU Niedersachsen.

Neben den LIFE-Projekten wurde vom NABU Niedersachsen zudem das Projekt „Stärkung und Vernetzung von Gelbbauchunken-Vorkommen in Deutschland“ aus dem Bundesprogramm Biologische Vielfalt (BPBV) im Jahr 2018 erfolgreich abgeschlossen. Es handelt sich in allen Fällen um artenzentrierte Projekte, die auf eine Verbesserung des Erhaltungszustands der jeweiligen Zielarten abzielen.

In allen Projekten werden Maßnahmen innerhalb und außerhalb von Natura 2000-Gebieten durchgeführt. Für die in Niedersachsen am stärksten gefährdeten Amphibienarten Rot- und Gelbbauchunke sowie Wechselkröte konnten und können in allen aktuellen Vorkommen Maßnahmen durchgeführt werden.

Zentrale Maßnahme aller Projekte ist die Neuanlage von Laichgewässern. Für Gewässer mit 100 bis 2.000 m² Größe kommt dabei die klassische Methode, die Erstellung einer Bodensenke mit dem Bagger, zum Einsatz. Je nach Bodenverhältnissen füllt sich die Senke mit hochstehendem Grundwasser oder bei entsprechend undurchlässigem Untergrund mit Regenwasser. Kleinstgewässer von wenigen Quadratmetern Größe, die Gelbbauchunke und Kreuzkröte als Laichgewässer bevorzugen, werden durch Bodenverdichtung erstellt, zum Beispiel durch mehrfaches Befahren mit einem schweren Radlader. An Standorten, auf denen beide Methoden nicht einsetzbar sind, kommen verschiedene Materialien zur künstlichen Abdichtung zum Einsatz.

Daneben werden auch vorhandene Gewässer saniert, zum Beispiel durch Entfernung beschattender Gehölze oder dichter Röhrichte, Abflachung der Ufer sowie Optimierung der Wasserführung durch Vertiefung oder Aufhöhung der Sohle.

Ein wichtiger Punkt bei der Gewässeranlage und -sanierung ist die temporäre Wasserführung der Gewässer. Regelmäßiges Trockenfallen nach Abschluss der Reproduktion hält dauerhaft

Fressfeinde von Laich und Larven wie Fische und Larven häufiger Großlibellen fern. Nur so kann ein hoher Reproduktionserfolg sichergestellt werden. Wichtig ist auch, die langfristige Pflege der Gewässer von Beginn an mit zu berücksichtigen. Kleingewässer für Amphibien sind unter den heute herrschenden Rahmenbedingungen, vor allem aufgrund der zumeist hohen Nährstoffeinträge, pflegeabhängige Biotope und unterliegen meist einer schnellen Sukzession. Dichte Röhrichte und schattenwerfende Ufergehölze können innerhalb weniger Jahre neuangelegte Gewässer für die Zielarten ungeeignet machen. Methode der Wahl ist die Integration der Gewässer in eine extensive Beweidung. Entweder werden bereits beweidete Flächen gezielt für die Gewässerneuanlage ausgewählt oder es wird eine Beweidung neu etabliert. Bei entsprechendem Verhältnis von Weidetieren zu Uferlänge ist die Beweidung eine effiziente und schonende Methode zur Offenhaltung der Gewässer. Insbesondere für die Rotbauchunke ist die Beweidung der Gewässer unabdingbar. Die Errichtung von Weidezäunen ist daher eine wichtige Maßnahme in allen Projekten.

Als Maßnahmenflächen kann überwiegend auf vorhandene Naturschutzflächen und aufgelassene Abbaugruben zurückgegriffen werden, in Einzelfällen werden auch Flächenankäufe durchgeführt.

Für die Arten, die als Landlebensräume frühe Sukzessionsstadien benötigen, wie Kreuz-, Wechsel- und Geburtshelferkröte sowie Gelbbauchunke, werden Rohbodenflächen angelegt, Sukzessionsflächen entbuscht und weitere Maßnahmen, wie die Anlage von Steinschüttungen als Versteckplätze, im Landlebensraum durchgeführt. Auch hier dient die Beweidung der langfristigen Offenhaltung.

In zwei der drei LIFE-Projekte sind Maßnahmen des Populationsmanagements, insbesondere die Wiederansiedlung von Gelb- und Rotbauchunken



Abbildung 2

Neuanlage eines Laichgewässers (links, Foto: Joachim Neumann) und ein Gewässer drei Jahre nach der Anlage (rechts, Foto: Frank Körner).

in ehemaligen Vorkommensgebieten vorgesehen. Die Arealverluste bei den beiden Unkenarten waren in den letzten Jahrzehnten so groß, dass eine Wiederbesiedlung auf natürlichem Wege durch Schaffung von Vernetzungsstrukturen in vielen Fällen ausgeschlossen ist. Die Wiederansiedlungen erfolgen mit aufgesammeltem Laich im Freiland oder über einen Zuchtstamm. Nach Aufzucht in menschlicher Obhut werden Jungtiere und/oder ältere Larven an den neuen Standorten freigelassen. Die Wiederansiedlungen erfolgen auf der Grundlage der IUCN-Kriterien für Wiederansiedlung. Diese umfassen auch genetische Untersuchungen, die in Kooperation mit Hochschulinstituten durchgeführt werden. Teil der LIFE-Projekte sind auch immer umfangreiche Kommunikationsmaßnahmen über Projektinternetseiten und Presseartikel, Vorträge und Exkursionen, Workshops und Tagungen, Flyer und Informationstafeln im Gelände. Wesentlich ist auch der Erfahrungsaustausch mit anderen Projekten.

Lessons Learned

Die bisherigen Ergebnisse der Projekte zeigen, dass eine Konzentration von zahlreichen Maßnahmen an einem Ort die besten Erfolge bringt. Mit einigen wenigen Gewässern ist wenig gewonnen. Es hat sich auch gezeigt, dass man bei den Maßnahmen für die Arten dynamischer Lebensräume – wie Gelbbauchunke und Kreuzkröte – nicht zu zögerlich vorgehen sollte, wenn es um die Schaffung früher Sukzessionsstadien geht. Entscheidend für den langfristigen Erfolg ist die Sicherstellung einer Vor-Ort-Betreuung der Gewässer und Gebiete nach Projektende. Die zuständigen Naturschutzbehörden können dies in vielen Fällen aufgrund von Personalmangel nicht leisten, verbandsgetragene und vom Land finanzierte Betreuungseinrichtungen wie der Naturschutzring Dümmer e.V. oder die Ökologische Station Steinhuder Meer e.V. sind hierfür aber hervorragend geeignet. Der Beschluss der Landesregierung, weitere Ökologische Stationen

in Niedersachsen einzurichten, wird wesentlich zur langfristigen Sicherung der Erfolge der LIFE-Projekte beitragen, aber auch insgesamt die Betreuung der Natura 2000-Gebiete merklich verbessern.



Abbildung 3

In den Projekten werden die Gewässer durch Beweidung gepflegt und offengehalten (Foto: Frank Körner).

Literatur

BfN (= BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, 2014): <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht.html> (Zugriff 09.08.2018).

NLWKN (= Niedersächsische Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz; 2018a): http://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/natura_2000/natura-2000-46063.html (Zugriff 09.08.2018).

NLWKN (= Niedersächsische Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz; 2018b): http://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/natura_2000/stand_hoheitlichen_sicherung_gebiete/stand-der-hoheitlichen-sicherung-der-niedersaechsischen-natura-2000-gebiete-134018.html (Zugriff 09.08.2018).

5 Fragen zu Natura 2000 an Markus Richter

1. Was fällt Ihnen spontan zu Natura 2000 ein?

Natura 2000 ist ein europäisches Projekt, das beispielhaft für die europäische Integration sein kann. Es ist ein gemeinsames Projekt aller Mitgliedsstaaten, das aber die regionale Vielfalt berücksichtigt und gleichzeitig für eine europäische und eine regionale Identität stehen kann. Ganz pragmatisch betrachtet steht aber auch fest, dass der Naturschutz in Niedersachsen ohne Natura 2000 heute sehr viel schlechter dastehen würde.

2. Eine persönliche Geschichte von Ihnen oder eine wichtige Begebenheit, die Sie mit Natura 2000 in Verbindung bringen?

Die Kontakte mit den Kollegen aus Dänemark, den Niederlanden, Großbritannien und Spanien bei unserer Abschlusstagung zum Projekt LIFE AMPHIKULT werden mir lange in Erinnerung bleiben. Für uns als NABU war es wichtig zu sehen, wo wir mit unseren Projekten stehen, vom Erfahrungsaustausch haben beide Seiten profitiert.

3. Welcher Ort/welches Gebiet steht für Sie für Natura 2000?

Es gibt da keinen bestimmten Ort. Das Besondere ist eben: Natura 2000 ist überall. Sowohl die Moore und Flachseen Dümmer und Steinhuder Meer vor meiner Haustür gehören dazu, wie das „Biotop Steppenvegetation Sonnenberg“ in Südtirol, das ich im letzten Urlaub durchwandert habe.

4. Stimmen Sie der These „Naturschutz muss besser kommuniziert werden“ zu? Wenn ja, was halten Sie dabei für wichtig, welche Verbesserungsvorschläge haben Sie?

Gute Kommunikation ist immer ein ganz wesentlicher Bestandteil eines erfolgreichen Naturschutzprojektes. Gerade Maßnahmen wie großflächige Entbuschung oder Anlage von Rohbodenflächen müssen der Bevölkerung immer wieder erklärt werden. Sinnvoll wäre sicherlich, sich mehr Gedanken über eine Erfolgskontrolle, auch der Kommunikationsmaßnahmen, zu machen. Andererseits sollte über der Kommunikation die Umsetzung praktischer Maßnahmen nicht vergessen werden.

5. Welche Farbe würde die Umsetzung von Natura 2000 am besten darstellen – von zartem Hellblau (noch am Anfang) zu sattem Dunkelgrün (die wesentlichen Ziele sind erreicht)?

Ich bin nicht sicher, ob für die Umsetzung in Niedersachsen nicht gelbe oder rote Farbtöne die Situation besser darstellen. Es gibt einfach in vielen Bereichen zu viele Defizite. Selbst bei der Meldung der Gebiete besteht noch Nachholbedarf, die mit Abstand wichtigsten Vorkommen der Gelbbauchunke in Niedersachsen werden gerade erst nachgemeldet. Ob die hoheitliche Sicherung vieler Gebiete als Landschaftsschutzgebiet von der EU akzeptiert wird, bleibt abzuwarten. Die Aufstellung der Managementpläne steht noch ganz am Anfang. Wir haben mit unseren Projekten daher „eine Abkürzung genommen“ und bereits mit der Maßnahmenumsetzung begonnen.

Weiterführende Informationen

Weitere Informationen zu den Projekten finden sich auf den Internetseiten

URL 1: www.life-amphikult.de mit Abschluss- und Laienbericht zum Download

URL 2: www.life-auenamphibien.com

URL 3: www.life-bovar.com

URL 4: www.projekt-gelbbauchunke.de

Autor

Markus Richter,

Jahrgang 1964.

Studium der Chemie und Ökologie – Fachrichtung Naturschutz. Nach langjähriger Tätigkeit beim Naturschutzring Dümmer e.V. seit 2010 beim NABU Niedersachsen Projektleiter von LIFE AMPHIKULT und LIFE Auenamphibien.

+49 511 91105-0

markus.richter@nabu-niedersachsen.de



Zitiervorschlag

RICHTER, M. (2018): LIFE-Projekte des Naturschutzbund (NABU) Niedersachsen zum Amphibienschutz. – ANLIEGEN Natur 40(2): 133–136, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen.



Simone SCHNEIDER

„LIFE-Grassland-Projekt“ in Luxemburg: Ein kommunaler Beitrag zum Natura 2000-Netzwerk

Der Rückgang sowie der Erhaltungszustand der artenreichen Graslandbiotope in Luxemburg zeigen dringenden Handlungsbedarf. Neben dem prioritären Erhalt der bestehenden Flächen sollen langfristig 6.000 ha degradierte magere Mähwiesen wiederhergestellt werden. SICONA führt seit über 10 Jahren Renaturierungsmaßnahmen im Grünland durch und trägt so auf kommunaler Ebene zur Umsetzung von Natura 2000 bei.

1. Natura 2000 und Magergrünland in Luxemburg

Luxemburg verfügt noch über eine Vielzahl an artenreichen Wiesen und Weiden ganz unterschiedlicher Ausprägung, die nach der Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Richtlinie und dem Luxemburger Naturschutzgesetz geschützt sind. Der Rückgang sowie der Erhaltungszustand der artenreichen Graslandbiotope zeigen jedoch dringenden Handlungsbedarf, langfristige Lösungen zum Erhalt zu finden.

Der Schutz des artenreichen Grünlandes, vor allem der Mageren Flachlandmähwiesen und Feuchtwiesen, gehört schon seit Gründungsbeginn vor mehr als 25 Jahren zu den wichtigsten Arbeitsgebieten des Naturschutzsyndikates

SICONA. Neben dem Vertragsnaturschutz mit einer extensiven Bewirtschaftung des Magergrünlandes und der Pflege von schwer zugänglichen, nicht mehr bewirtschafteten Flächen, ist vor allem die Flächensicherung von großer Bedeutung. Neben Schutz- und Sicherungsmaßnahmen sollen diese Lebensräume zunehmend wiederhergestellt werden. Zielvorgaben nennt der Zweite Nationale Naturschutzplan.

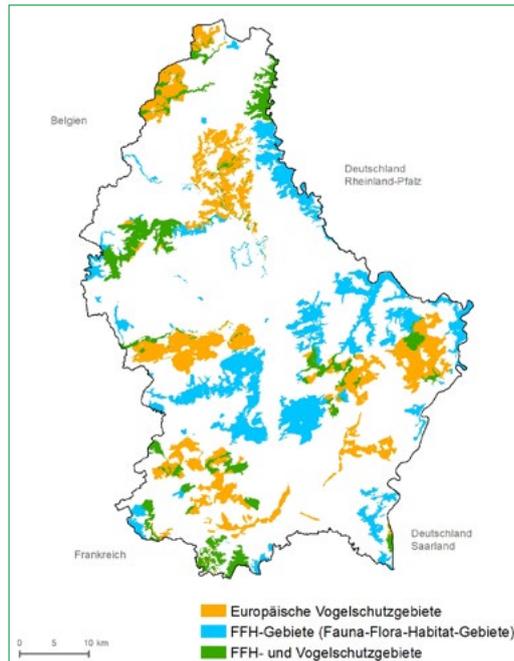
Luxemburg kann sich sehen lassen, was die Ausweisung der Natura 2000-Gebiete angeht: 27 % der Landesfläche sind als Natura 2000-Gebiete klassifiziert, die sich auf 66 Gebiete (davon 48 Habitat- und 18 Vogelschutzgebiete)

Abbildung 1

Ein Drittel des gesamten artenreichen Grünlandes (hier Salbei-Glatthaferwiese) in Luxemburg liegt innerhalb von Natura 2000-Gebieten. Der Großteil ist allerdings in einem mittleren bis schlechten Erhaltungszustand (Foto: Simone Schneider).

Abbildung 2

Natura 2000-Schutzgebiete in Luxemburg. 27 % der Landesfläche von Luxemburg liegen innerhalb des Natura 2000-Netzwerkes (Daten- und Kartengrundlage: Ministère du Développement durable et des Infrastructures – Département de l'Environnement, Stand 2018, Administration du Cadastre et de la Topographie, Luxembourg).



verteilen (Abbildung 2). Die Managementpläne sind größtenteils alle ausgearbeitet. Um deren Umsetzung voranzutreiben, werden in Zukunft in einigen Regionen seitens des Nachhaltigkeitsministeriums Lenkungsausschüsse eingesetzt. In den Gremien werden die Projekte und Maßnahmen mit allen Betroffenen (zum Beispiel Landnutzer) vor der Umsetzung kommuniziert.

Was das artenreiche Grünland angeht, sind in Luxemburg 16 % vom naturschutzfachlich relevanten Grünland (zirka 18.000 ha) und gerade mal 4 % vom gesamten Grünland als Magere Flachlandmähwiesen (LRT 6510: 2.900 ha) eingestuft. Das naturschutzfachlich relevante Grünland in Luxemburg umfasst – neben den gesetzlich geschützten Grünlandbiotopen – vor allem Flächen, die noch mehr oder weniger artenreich sind, in Teilen noch eine typische und magere Ausprägung aufweisen oder als Entwicklungsflächen mit Extensivierungs- und Renaturierungspotenzial eingestuft sind. Nur ein Drittel des gesamten naturschutzfachlich relevanten Grünlandes und 42 % des Lebensraumtyps Magere Flachlandmähwiese liegen innerhalb von Natura 2000-Gebieten. Die meisten der luxemburgischen Graslandbiotope sind in einem schlechten Erhaltungszustand, bei den Mageren Flachlandmähwiesen sind nur 44 % in der besten Bewertungskategorie „A“, 56 % hingegen im Zustand „B“. Um den Erhaltungszustand zu verbessern, sollen Renaturierungen erfolgen. Entsprechend dem Zweiten Nationalen Naturschutzplan sollen landesweit langfristig 6.000 ha

degradierte magere Mähwiesen wiederhergestellt und zu Mageren Flachlandmähwiesen der A- oder B-Bewertung optimiert werden.

2. Das „LIFE-Grassland-Projekt“: Sicherung durch Flächenkauf

Mit dem von 2014 bis 2020 laufenden LIFE-Projekt „Schutz und Management von artenreichem Grünland durch lokale Behörden“ sollen 46,5 ha artenreiches Grünland in 15 Natura 2000-Gebieten gesichert und ökologisch aufgewertet werden (Budget: 2.529.816 Euro, davon 50 % EU, je 25 % Staat Luxemburg und beteiligte SICONA-Gemeinden). Das Projekt zielt auf den Erhalt und die Wiederherstellung fünf bedrohter Graslandhabitats (Pfeifengraswiesen, Magere Flachlandmähwiesen, Kalkhalbtrockenrasen, Zwischenmoore und Mädesüß-Hochstaudenfluren).

Um vor allem das Magergrünland dauerhaft zu erhalten und auch ehemals artenverarmte Flächen in ihrer Artenzusammensetzung und ihrem naturschutzfachlichen Zustand aufzuwerten, ist der Flächenkauf aus unserer Sicht – vor allem aufgrund des Flächenverlustes durch zunehmende Bebauung – die effektivste Methode. Werden Flächen durch die Gemeinden erworben und damit durch die öffentliche Hand gesichert, können wertvolle Bestände langfristig erhalten und Renaturierungen erleichtert werden. Auch die angepasste Bewirtschaftungsweise der Flächen wird so dauerhaft gewährleistet. Der Großteil der Flächen unterliegt auch weiterhin einer extensiven landwirtschaftlichen Nutzung (ohne Düngung). Dazu werden mit den Landwirten Pachtverträge mit Bewirtschaftungsvorgaben abgeschlossen und die Flächen unter Vertragsnaturschutz genommen; die Landwirte erhalten dafür eine Ausgleichszahlung. In den zwei vorherigen LIFE-Projekten des SICONA konnten auf diese Weise bereits 110 ha gesichert und ökologisch aufgewertet werden. Die größte Schwierigkeit besteht allerdings darin, überhaupt die Möglichkeit des Flächenkaufs zu haben, das heißt, dass Eigentümer bereit sind, Flächen für den Naturschutz zu verkaufen. Hinzu kommen die erheblichen Preissteigerungen auf dem Grundstücksmarkt innerhalb der letzten Jahre.

Für den Flächenkauf werden zunächst mittels einer GIS-gestützten Analyse geeignete Flächen innerhalb der Natura 2000-Gebiete identifiziert. Dies sind zum einen bereits artenreiche Grünlandflächen und zum anderen solche mit Potenzial zur erfolgreichen Renaturierung, die zu Mageren Flachlandmähwiesen (LRT 6510) und Pfeifengraswiesen (6410) entwickelt werden können. Es folgen

dann die Verhandlungen mit den Besitzern. Sind diese erfolgreich abgeschlossen, wird das Zielhabitat festgelegt und die durchzuführenden Maßnahmen, meist Wiederherstellungen, im Detail geplant. Die Arbeiten werden je nach Ausgangszustand der Fläche im darauffolgenden Jahr umgesetzt und durch ein engmaschiges Monitoring begleitet. Eine objektive Erfolgskontrolle wird durch botanische Erfassungen nach standardisierten Methoden vor und nach dem Durchführen der Maßnahmen sowie am Ende des Projektes gewährleistet.

Kommunikation gehört im „Grassland-Projekt“ natürlich auch dazu: Die praktischen Maßnahmen werden regelmäßig von Aktivitäten zur Sensibilisierung unterschiedlicher Zielgruppen (breite Öffentlichkeit, Politiker, Landnutzer, Kinder) begleitet. Laufende oder abgeschlossene Renaturierungen werden der Öffentlichkeit vorgestellt und Exkursionen in Natura 2000-Gebiete angeboten. Vor Ort werden die Projektgebiete mit den Bürgern in den Gemeinden begangen; überdies informieren Schilder an ausgewählten Flächen. Auch für die Kleinen wird das Passende angeboten: Naturpädagogische Aktivitäten für Kinder und Jugendliche informieren rund um das Thema Natura 2000 und das LIFE-Projekt. Die Bedeutung des Lebensraumes Magergrünland und des Netzwerkes Natura 2000 wurden auch in einem Foto-Wettbewerb aufgegriffen. Eine Wanderausstellung tourt durch die Gemeinden und Fortbildungen für (angehende) Landwirte werden angeboten. Darüber hinaus ist der Austausch mit den Eigentümern, Landnutzern und Entscheidungsträgern eine wichtige Säule in einem solchen Projekt. Dies erfolgt vor allem in persönlichen Gesprächen, über die Internetseite und regelmäßige Facebook-Beiträge sowie in der viermal jährlich erscheinenden SICONA-Info-Zeitschrift.

3. Renaturierung artenreichen Grünlandes

Seit über 10 Jahren führt SICONA Grünlandrenaturierungen durch. Bis dato wurden über 100 ha, davon zwei Drittel innerhalb von Natura 2000-Gebieten, über das Mahdgutverfahren mit lebensraumtypischen Pflanzenarten aufgewertet. Je nach Ausgangszustand der Flächen (Nährstoffgehalt, biotopspezifische Artenzusammensetzung) werden unterschiedliche Renaturierungsmaßnahmen angewendet. Artenverarmte Wiesen, die wegen starker Düngung einen sehr hohen Nährstoffgehalt aufweisen, werden zunächst ausgegärt. Dabei werden die Flächen bei Unterlassen der Düngung mehrmals pro Jahr gemäht.



Abbildung 3

Vor fünf Jahren – mittels streifenweisem Mahdgutübertragung – renaturierte Mähwiese im Natura 2000-Gebiet „Warktal“ (Foto: Simone Schneider).

Bei Flächen, die aufgrund einer früheren Intensivierung artenverarmt sind, aber bereits ein für die Renaturierung geeignetes Nährstoffniveau aufweisen, kommt die Mahdgutübertragung zum Einsatz (vergleiche Abbildung 3). Wichtig hierbei sind die ausreichende Zerstörung der Grasnarbe vor der Übertragung des Spendermaterials sowie die geeignete Auswahl der artenreichen Spenderflächen nach den ökologischen Gegebenheiten der Renaturierungsflächen. Neben diesem maschinellen Verfahren werden seit wenigen Jahren auch Aussaaten per Hand oder mittels Seedharvester gesammeltem autochthonem Saatgut durchgeführt.

Ein dritter Maßnahmentyp wird in artenreichen Wiesen angewendet, in denen jedoch die seltenen Kennarten ausgefallen sind. Dort werden gefährdete Grünlandarten, darunter kennzeichnende Arten bestimmter Graslandgesellschaften, durch Anpflanzung eingebracht. Bisher wurden über 14.000 Jungpflanzen von mehr als 20 gefährdeten Arten angepflanzt. Die Überlebensrate in den ersten Jahren ist je nach Art sehr unterschiedlich und von vielen Faktoren abhängig, sodass eine hinreichend große Anzahl an Jungpflanzen eine wichtige Voraussetzung ist. Die (Wieder-) Ansiedlung der früher weiter verbreiteten und heute stark vom Rückgang betroffenen Grünlandarten ermöglicht die Etablierung und schließlich Neuausbreitung dieser Arten. Die Flächen werden während und nach den Renaturierungen extensiv von Landwirten genutzt.

Literatur

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DES INFRASTRUCTURES (2017): Plan National concernant la Protection de la Nature 2017-2021. – Nationaler Naturschutzplan 2017–2021: 111 pp.; https://environnement.public.lu/fr/natur/biodiversite/mesure_2_pnpn.html.

5 Fragen zu Natura 2000 an Simone Schneider

1. Was fällt Ihnen spontan zu Natura 2000 ein?

Ein Netzwerk über Grenzen hinaus, das Arten, Lebensräume und Menschen verbindet. Ich bin von Natura 2000 überzeugt und halte es für ein sehr gutes Instrument, um die immer stärker bedrohten Arten und Habitate langfristig zu erhalten – und das europaweit. Ich verbinde mit Natura 2000 auch den wissenschaftlichen Austausch mit Kollegen – er bringt wertvolle Erkenntnisse, die uns gemeinsam voranbringen.

2. Eine persönliche Geschichte von Ihnen oder eine wichtige Begebenheit, die Sie mit Natura 2000 in Verbindung bringen?

Das Ourtal ist für mich eine der schönsten Flusslandschaften in Luxemburg und Deutschland. Mit seiner Vielzahl an gefährdeten Biotopen sowie Tier- und Pflanzenarten ist es als Natura 2000-Gebiet ausgewiesen. Die Gekielte Smaragdlibelle hat hier ihr einziges Vorkommen in den beiden Ländern. In einem ehrenamtlichen Projekt gelang uns vor wenigen Jahren der erste genetische Nachweis der Europäischen Wildkatze im Ourtal. 2015 habe ich im Gebiet einen grenzüberschreitenden Biodiversitäts-Tag organisiert, wo über 50 Naturkundler fast 800 Arten nachweisen konnten. Es war eine tolle Aktion. Ich bin immer wieder begeistert, wie landschaftlich reizvoll und artenreich es dort ist.

3. Welcher Ort/welches Gebiet steht für Sie für Natura 2000?

Da fallen mir, neben dem Ourtal, gleich mehrere wunderschöne Gebiete ein. Ein weiterer Favorit ist das Gebiet „Bitschenheck“ im Südwesten Luxemburgs. Es ist eines der schönsten Extensivwiesengebiete mit den letzten Relikten von Pfeifengraswiesen. Dort konnte SICONA im Rahmen zweier LIFE-Projekte einige Parzellen kaufen und Wiederansiedlungen gefährdeter Pflanzenarten durchführen.

4. Stimmen Sie der These „Naturschutz muss besser kommuniziert werden“ zu? Wenn ja, was halten Sie dabei für wichtig, welche Verbesserungsvorschläge haben Sie?

Eine gute Kommunikation ist entscheidend für eine erfolgreiche Natura 2000-Umsetzung. Ich sehe täglich, wie wichtig es ist, den Mitmenschen – sei es Landnutzern, Naturinteressierten oder anderen Gruppen – die Bedeutung der Artenvielfalt und der Natur im Allgemeinen näherzubringen. Ich bin davon überzeugt, dass man nur das schützen kann, was man kennt. Wissensvermittlung ist die Basis der Kommunikation. In Exkursionen und Veranstaltungen sollen die Zusammenhänge in der Natur nähergebracht werden. Naturschutzziele, Schutzmaßnahmen und Vorgehensweisen zu deren Umsetzung sollten unbedingt transparent kommuniziert werden. Mögliche Konflikte können so im Vorfeld vermieden und verstärkte Kooperationen zwischen allen betroffenen Partnern aufgebaut werden.

5. Welche Farbe würde die Umsetzung von Natura 2000 am besten darstellen – von zartem Hellblau (noch am Anfang) zu sattem Dunkelgrün (die wesentlichen Ziele sind erreicht)?

Fast ein Drittel der Landesfläche wurde unter den Natura 2000-Schutz gestellt, was wirklich eine große Leistung ist. Auch die Managementpläne sind weitestgehend erstellt und die Maßnahmenpakete geplant. Was allerdings die Umsetzung der Schutzziele betrifft, sind wir noch relativ am Anfang. Zwar wurden bereits einige Initiativen angestoßen und Maßnahmen durchgeführt, meist aber nur auf einzelnen Flächen. Um die Umsetzung voranzutreiben, wurden im Zweiten Nationalen Naturschutzplan entscheidende Zielvorgaben seitens des Nachhaltigkeitsministeriums gemacht. Die Finanzmittel stehen bereit, um die Maßnahmen zur mittel- und langfristigen Verbesserung der Erhaltungszustände umzusetzen. Es kann also los- beziehungsweise weitergehen! Somit vergebe ich die Farbe „Dunkelblau“, da die Schutzmaßnahmen vor Ort noch umzusetzen sind.

Autorin

Dr. Simone Schneider,
Jahrgang 1980.

Studium der Angewandten Umweltwissenschaften in Trier, Promotion über die Graslandgesellschaften Luxemburgs, Universität Trier. Leiterin der wissenschaftlichen Abteilung des Naturschutzsyndikates SICONA in Luxemburg. Ehrenamtliche wissenschaftliche Mitarbeiterin des Nationalmuseums für Naturgeschichte und Präsidentin der Naturforschenden Gesellschaft Luxemburgs. Seit vielen Jahren aktiv im Naturschutz, insbesondere beim Erhalt der Magerwiesen, sowohl in Luxemburg als auch in Rheinland-Pfalz.

Naturschutzsyndikat SICONA, Luxemburg

+352 26 30 36-33
simone.schneider@siconal.lu

Weiterführende Informationen:

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DES INFRASTRUCTURES – DÉPARTEMENT DE L'ENVIRONNEMENT (2017): Cadastre des biotopes des milieux ouverts – Kataster der Biotope des Offenlandes; https://environnement.public.lu/fr/natur/biodiversite/mesure_4_cadastre_biotopes/cadastre_biotopes_milieux_ouverts.html.

Zitiervorschlag

SCHNEIDER, S. (2018): „LIFE-Grassland-Projekt“ in Luxemburg: Ein kommunaler Beitrag zum Natura 2000-Netzwerk. – ANLIEGEN Natur 40(2): 137–140, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen.



Ulrich HAARMANN und Susanne BROSCHE

Umsetzung Natura 2000 in Niedersachsen – Landesweite Gebietssicherung und konkrete Maßnahmenumsetzung am Beispiel des LIFE+-Projektes „Hannoversche Moorgeest“

Die Umsetzung von Natura 2000 in Niedersachsen erfolgt primär durch hoheitlichen gebietsbezogenen Flächenschutz. Die EU-konforme Sicherung ist zu zirka 2/3 abgeschlossen. Zur Finanzierung der dringend notwendigen Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen gewinnen EU-Förderprogramme immer mehr an Bedeutung. Ein Beispiel ist das LIFE -Projekt „Hannoversche Moorgeest“.

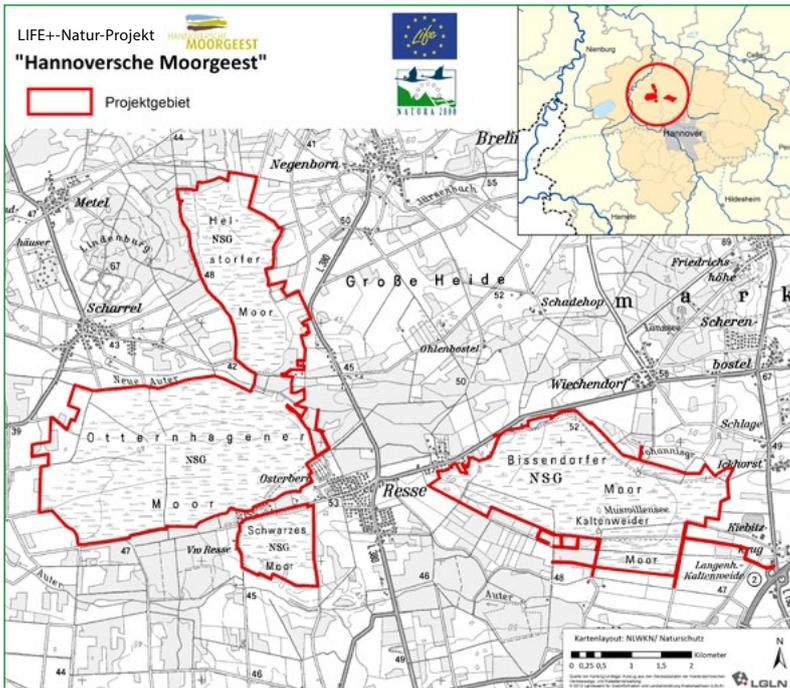
Natura 2000 in Niedersachsen

Die Natura 2000-Kulisse in Niedersachsen umfasst 385 Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Gebiete und 71 Vogelschutzgebiete. Die FFH-Gebiete erstrecken sich über zirka 610.000 ha, die Vogelschutzgebiete nehmen etwa 686.800 ha ein. Unter Berücksichtigung von Überlagerungen ergibt dies eine Natura 2000-Kulisse von rund 862.000 ha. Insgesamt bilden 10,5 % der Landesfläche das kohärente Netz „Natura 2000“ in Niedersachsen. Einschließ-

lich der marinen Bereiche sind es sogar zirka 16 %. Das Land Niedersachsen setzt zur rechtlichen Sicherung der FFH-Gebiete primär auf den einzelgebietsbezogenen hoheitlichen Flächenschutz. In der Regel erfolgt die Sicherung durch Ausweisung von Natur- oder Landschaftsschutzgebieten. Die Schutzgebietsverordnung enthält zumindest den Verweis auf Natura 2000, die Aufzählung der Schutzgüter (Lebensraumtypen/Arten der Anhänge der FFH-Richtlinie) im jeweiligen Gebiet,

Abbildung 1

Moorblänken im Otternhagener Moor (Foto: Susanne Brosch, Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küstenschutz und Naturschutz/NLWKJ).

**Abbildung 2**

LIFE+-Projektgebiet
„Hannoversche Moorgeest“
(Susanne Brosch, NLWKN).

die Festlegung einzelgebietlicher Erhaltungsziele für jedes Schutzgut sowie auf die Erhaltungsziele abgestimmte Verbote (sowie etwaige Freistellungen). Nach niedersächsischer Auffassung wird so den Vorgaben der EU-Kommission zur Sicherung von FFH-Gebieten am besten entsprochen.

Seit 2008 ist die Aufgabe der Sicherung und des Managements der Schutzgebiete in Niedersachsen auf die unteren Naturschutzbehörden (Landkreise/kreisfreie Städte/fünf große selbstständige Städte) übergegangen. Dies und die Beteiligung im Ausweisungsverfahren sichert die lokale Akzeptanz des Gebietsschutzes, führt jedoch auch zu einer sehr kleinteiligen Sicherung der Kulisse. Da zahlreiche FFH-Gebiete Kreisgrenzen überschreiten und geschützte Flussauen sich regelmäßig über mehrere Landkreise erstrecken, erfordert die vollständige Sicherung aller Gebiete eine Vielzahl von Sicherungsverfahren. Die 385 FFH-Gebiete werden in insgesamt etwa 700 Unterschutzstellungsverfahren gesichert.

Am 31.12.2017 waren rund 69 % der FFH-Kulisse FFH-konform gesichert. Ein Großteil der verbleibenden Fläche ist bereits durch Alt-Verordnungen hoheitlich geschützt, sodass hier lediglich formale Anpassungen notwendig sind. Nichtsdestotrotz belegt diese Zahl, welche Kraftanstrengung noch vor den unteren Naturschutzbehörden in Niedersachsen liegt. Hierbei werden sie intensiv von den Landesbehörden begleitet und fachlich wie naturschutzrechtlich beraten. Der Niedersächsische

Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) hat als Fachbehörde für Naturschutz darüber hinaus eine Reihe von Arbeitshilfen erarbeitet, darunter eine Naturschutzgebiets (NSG)-Musterverordnung mit erläuternder Handreichung.

Nach der rechtlichen Sicherung sind für zahlreiche Gebiete die notwendigen Erhaltungsmaßnahmen festzulegen. Die Bundesregierung hat der EU-Kommission den Abschluss der Arbeiten bis 2020 zugesichert. Der NLWKN ist in Vorleistung gegangen und hat 2016 einen Leitfaden zur Maßnahmenplanung für Natura 2000-Gebiete erarbeitet und der Fachöffentlichkeit vorgestellt (BURCKHARDT 2016). Flankierend hat das Land ein Förderprogramm aufgelegt, welches die (Ko-) Finanzierung von komplexen Managementplänen bis zu 100 % ermöglicht. Das Programm ist seit 2015 „auf dem Markt“ und wurde sehr gut angenommen. Rund 60 Managementpläne wurden bisher darüber gefördert. Weitere Fördermöglichkeiten bestehen zur konkreten Maßnahmenumsetzung (von Grunderwerb über Erstinstandsetzung bis hin zu Pflegemaßnahmen).

Das LIFE+-Projekt „Hannoversche Moorgeest“

In Niedersachsen finden sich 73 % der bundesweit noch verbliebenen Hochmoore – meist jedoch in einem ungünstigen Erhaltungszustand. Daher trägt Niedersachsen eine besondere Verantwortung für den Moor- und Klimaschutz.

2012 hat die EU-Kommission das LIFE+-Projekt „Hannoversche Moorgeest“ mit einer Laufzeit von 11 Jahren bewilligt, damit vier Hochmoore in der Region Hannover wiedervernässt werden können. 60 % der Gesamtkosten von 14,8 Millionen Euro trägt die EU, 35 % das Land Niedersachsen und 5 % der Projektpartner Region Hannover.

Das Naturschutzprojekt dient auch dem Klimaschutz. Die renaturierten Moore werden laut Schätzung etwa 2.700 Tonnen CO₂-Äquivalente jährlich einsparen.

Das Projektgebiet – das sind das Bissendorfer, Otternhagener, Helstorfer und das Schwarze Moor – umfasst 2.243 Hektar. Das Quartett gehört – trotz Entwässerung – zu den Top-Hochmooren in Niedersachsen, da das typische Arteninventar noch weitgehend vorhanden ist. 126 Biotoptypen und über 1.400 Tier- und Pflanzenarten wurden erfasst. Im Bereich der „Heilen-Haut-Flächen“ sind noch Torfauflagen bis zu 6 Metern vorhanden. 6.000 Jahre haben die filigranen Torfmoose dafür gebraucht.

Ab 2023 soll sich der stark gestörte Wasserhaushalt wieder regenerieren. Prognostiziert ist, dass die Wasserstände um bis zu 30 cm angehoben werden können. Dies bei der Zusicherung, dass der Grundwasserstand im landwirtschaftlichen Umfeld der Moore nicht steigen wird. Bei der Umsetzung des komplexen Projektes arbeiten die Geschäftsbereiche Naturschutz und Wasserwirtschaft des NLWKN Hand in Hand.

Zur Wiedervernässung sollen zirka 30 km Entwässerungsgräben zurückgebaut und zirka 55 km Dammbauten (Ringwälle) aus vorhandenem Torf errichtet werden, welche das Regenwasser auf den Moorflächen zurückhalten. Dies ist die wichtigste Voraussetzung für den Erhalt und die Ausbreitung hochmoortypischer Tier- und Pflanzenarten. Dazu gehören beispielsweise 23 erfasste Torfmoosarten sowie Arten wie die Große Moosjungfer (Anhang II der FFH-RL), die Sumpfohreule, der Kranich, der Moorfrosch, der Sonnentau, die Rosmarinheide oder das Scheidige Wollgras.

Schwerpunkt der derzeitigen Arbeit des NLWKN ist die Vorbereitung und Begleitung der vier Planfeststellungsverfahren sowie die Ausführungsplanung für die anstehenden wasser- und erdbaulichen Maßnahmen. Die Auswertung der Geländehöhen aus der Laserscanbefliegung, Geländearbeiten, Vermessungen und zahlreiche Expertengespräche waren nur einige Bausteine zur Erstellung der technischen Planung. 2019 sollen die ersten Bagger im Schwarzen Moor rollen.

Seit Ende 2012 läuft begleitend das Flurbereinigungsverfahren „Hannoversche Moorgeest“ mit etwa 900 Grundeigentümern und über 2.200 Flurstücken – auch für Flurbereiner ein Mammutverfahren. Ziel ist es, mit den Eigentümern möglichst einvernehmliche Lösungen zu finden. Die Flurbereinigung bietet dafür die Möglichkeiten des Verkaufes, des Flächentausches oder des Abschlusses von Gestattungsverträgen an. Mittlerweile sind 61 Prozent der Flächen im Besitz der öffentlichen Hand. Weitere, noch ausstehende Verhandlungen über rund 850 Hektar Privatflächen laufen und sollen bis Herbst 2020 abgeschlossen werden.

In allen Phasen des Projektes legt das Projektmanagement großen Wert auf die Einbindung der örtlichen Bevölkerung und Nutzergruppen. Ein 2012 gegründeter Projektbeirat begleitet das Vorhaben über die gesamte Laufzeit. Der Beirat ist als Praktikerforum konzipiert, in welchem unter anderem die Forstwirtschaft, die Jagd, die Land-



Abbildung 3

Mittlerer Sonnentau *Drosera Intermedia* und große Moosjungfer *Leucorrhinia pectoralis* (Foto: Heinrich Wilke, NLWKN).

wirtschaft sowie die Wasserwirtschaft und die Naturschutzverbände vertreten sind.

Erfolgsfaktoren – Halbzeitbewertung – Lessons Learned:

- Möglichst breite politische Unterstützung einwerben
- Intensive Einbeziehung der lokal aktiven Naturschutzverbände in Planung und Umsetzung
- Engen und kontinuierlichen Kontakt zu den lokalen Interessensgruppen pflegen
- Genug Zeit und Personalkapazitäten einplanen
- Risiko von Klagen und Widersprüchen einbeziehen
- Finanziellen Puffer einplanen

Literatur

BURCKHARDT, S. (2016): Leitfaden zur Maßnahmenplanung für Natura 2000-Gebiete in Niedersachsen. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 02/2016, Hannover.

5 Fragen zu Natura 2000 an Susanne Brosch

1. Was fällt Ihnen spontan zu Natura 2000 ein?

Natura 2000 ist der antreibende Motor des Naturschutzes der letzten 20 Jahre. Die Länder werden zur Sicherung, dem Management, dem Erreichen des günstigen Erhaltungszustandes und zum Monitoring ihrer Natura 2000-Gebiete verpflichtet. Hinzu kommt das Verschlechterungsverbot und die Pflicht zur Sicherung der Kohärenz, welches in Prüf- und Genehmigungsverfahren seit langem Einzug gehalten hat. All das wandelt die Naturschutzarbeit mehr und mehr zu einem aktiven Managementprozess.

2. Eine persönliche Geschichte von Ihnen oder eine wichtige Begebenheit, die Sie mit Natura 2000 in Verbindung bringen?

Natura 2000 schafft vielfältige Finanzierungsmöglichkeiten für dringend notwendige Naturschutzarbeit auf vielen Ebenen. Ohne das LIFE+-Förderprogramm der EU-Kommission wäre es nicht möglich gewesen, die hohen Kosten für Flächenankäufe und wasserbauliche Maßnahmen in den vier Mooren des Projektgebietes zu tragen.

3. Welcher Ort/welches Gebiet steht für Sie für Natura 2000?

Ganz klar die vier Moore des LIFE+-Projektgebietes „Hannoversche Moorgeest“. Jedes der vier Moore hat seinen eigenen Charakter und seine Geschichte. Nur 20 km vor den Toren der Landeshauptstadt gelegen, sind sie eine Oase der Ruhe und Artenvielfalt.

4. Stimmen Sie der These „Naturschutz muss besser kommuniziert werden“ zu? Wenn ja, was halten Sie dabei für wichtig, welche Verbesserungsvorschläge haben Sie?

Naturschutz hat leider immer noch häufig das Image eines „Verhinderers“. Insbesondere für die Moore, welche von den „Altvorderen“ in mühsamer Arbeit über Jahrzehnte entwässert wurden, ist es schwer zu vermitteln, dass diese Arbeit nun wieder rückgängig gemacht werden soll. Daher ist Kommunikation von Anfang an sowohl bei der Sicherung und Maßnahmenplanung als auch bei der konkreten Projektarbeit essenziell. Dabei ist es wichtig, dass unterm Strich alle etwas von diesem Großprojekt haben und es keine Verlierer gibt.

5. Welche Farbe würde die Umsetzung von Natura 2000 am besten darstellen – von zartem Hellblau (noch am Anfang) zu sattem Dunkelgrün (die wesentlichen Ziele sind erreicht)?

Ein zartes Hellgrün für die Umsetzung der Sicherung der Natura 2000-Gebiete. Hier rangiert Niedersachsen im bundesweiten Vergleich weit unten. Durch die hohe Sicherung mit konkreten Regelungen für jedes Einzelgebiet in den Verordnungen sichert Niedersachsen jedoch EU-konform und sehr detailliert. Dieser Weg dauert zwar länger, wird sich letztlich aber auszahlen. Bei der Managementplanung ist noch reichlich Luft nach oben. Der Einsatz von flankierenden Finanzierungsinstrumenten zeigt aber deutliche Erfolge.

Autoren

Ulrich Haarmann,
Jahrgang 1978.

Master of Science (Umweltwissenschaften), Magister rerum publicum. Bearbeiter in der Direktion des Geschäftsbereichs „Regionaler Naturschutz“, Aufgabenbereich „Natura 2000 und Fachbeiträge“.

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN)
ulrich.haarmann@nlwkn-h.niedersachsen.de

Susanne Brosch,
Jahrgang 1969.

Dipl.-Ing. Landschafts- und Freiraumplanung (Universität Hannover), Assessorin der Landespflege, Leiterin des Aufgabenbereiches „Natura 2000 und Fachbeiträge“, Projektmanagerin des LIFE+-Projektes „Hannoversche Moorgeest“ seit 2012.

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN)
susanne.brosch@nlwkn-h.niedersachsen.de

Weiterführende Informationen:

Umsetzung Natura 2000 in Niedersachsen:
www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/natura_2000/natura-2000-46063.html

LIFE+-Projekt „Hannoversche Moorgeest“:
www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/foerderprogramme/life/hannoversche_moorgeest/life-projekt-hannoversche-moorgeest-113670.html

Zitiervorschlag

HAARMANN, U. & BROSCH, S. (2018): Umsetzung Natura 2000 in Niedersachsen – Landesweite Gebietsicherung und konkrete Maßnahmenumsetzung am Beispiel des LIFE+-Projektes „Hannoversche Moorgeest“. – ANLIEGEN Natur 40(2): 141–144, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen.





Franziska HANKO

Zurück zu den Wurzeln – Mikroorganismen in der Landwirtschaft

Wie kann es sein, dass aus einem Häufchen Boden, mit ein wenig Wasser und Sonnenlicht die vielfältigsten Pflanzen sprießen? Der Boden ist unser wichtigstes Schutzgut, er ernährt uns, filtert unser Wasser und puffert Schadstoffe. Dennoch wird ihm viel zu wenig Beachtung geschenkt. Sollte nicht unser Hauptaugenmerk darauf liegen, diese wichtige Ressource soweit es geht in ihrer Funktionsfähigkeit zu erhalten und zu unterstützen?

Die Artenarmut auf den Feldern sowie hohe anthropogene Stoffeinträge haben eine Reduktion der mikrobiellen Biodiversität im Boden zur Folge. Diese ist jedoch gleichzeitig von immenser Bedeutung für die Gesundheit und das Wachstum der Pflanzen. Da Mikroorganismen ähnliche Funktionen wie die von Düngemitteln und Pestiziden aufweisen, könnte gerade deren Förderung dem Artensterben und dem Fruchtbarkeitsverlust von Böden entgegenwirken.

Die moderne Landwirtschaft wird zunehmend mit umweltrelevanten Themen wie abnehmender Bodenfruchtbarkeit, Klimaschwankungen und dem Auftreten neuer unerwünschter Wildkräuter und Schadinsekten konfrontiert. So scheint es, als wären Düngemittel und Pestizideinsätze teilweise unerlässlich. Der starke Rückgang von Insekten mitsamt seinen Ursachen durch das Verschwinden von Nahrungspflanzen und Lebensräumen und die zunehmende Intensivierung agrarisch genutzter

Flächen sind inzwischen anerkannt und wurden auch in landwirtschaftlichen Zeitschriften thematisiert (URL 1). Weniger bekannt sind die Auswirkungen einheitlicher Pflanzenwurzeln in langjährigen Monokulturen, zu denen auch heutige Ansaatgrünländer zählen, und die überhöhten Einträge von Nährstoffen und Pestiziden auf den Boden. Die daraus resultierenden Strukturänderungen ziehen ebenfalls Artensterben mit sich: Nicht nur Insekten und kleine Wirbeltiere, sondern auch

Abbildung 1

Mykorrhiza-Symbiose zwischen Pflanze und Pilz. Sie leben miteinander und ergänzen sich jeweils mit Wasser- und Nährstoffen (Foto: Matrix23/CC BY-SA 3.0 via Wiki Commons).



Abbildung 2

Böden als Ausgangsmaterial unserer Nahrungsgrundlage und gleichzeitiger Lebensraum für Milliarden von Organismen. Ein System, welches mangels Sichtbarkeit schnell vernachlässigt wird, jedoch für die Kultivierung von Pflanzen von essenzieller Bedeutung ist (Foto: walkersalmanac/pixabay).

Mikroorganismen (Bakterien, Pilze, Algen) werden dezimiert (BAYER 2015). Dadurch verlieren die Systeme neben Stabilität auch ihren natürlichen Schutz gegenüber klimatischen Veränderungen und Schädlingen (BERG 2009).

Neben der Übernutzung fruchtbarer Böden, wird unsere Landschaft mit allgegenwärtiger Versiegelung aufgrund sich ausbreitender Gewerbegebiete und dem Wunsch nach dem eigenen Haus konfrontiert. Dadurch werden wertvolle Böden der Nutzung entzogen, der Druck auf die verbleibenden Flächen erhöht und die Intensivierung gerechtfertigt. Fördermittel und die Nachfrage der Konsumenten können jedoch den Grad der landwirtschaftlichen Nutzung beeinflussen.

Der Einsatz von Mikroorganismen könnte ein Schritt in die richtige Richtung sein, um bei reduziertem Pestizid- und Düngereinsatz die Funktions- und Leistungsfähigkeit der Böden nachhaltig zu erhalten.

1. Warum mikrobielle Vielfalt?

Mikroorganismen sind für alle biogeochemischen Kreisläufe von essenzieller Bedeutung. Obwohl wir die Kenntnis um ihre komplexe Umwelt in rasanter Geschwindigkeit erweitern, bleiben große Wissenslücken über Strukturen und Funktionen innerhalb der natürlichen Prozesse.

Mikroorganismen im Boden und in der Pflanze sind tragende Bestandteile eines intakten Wurzelraumsystems. Sie unterstützen das Pflanzenwachstum durch Signal- und Botenstoffe, Nährstofftransport, Wurzelvernetzung und die damit einhergehende verbesserte Wasserversorgung. Mikroorganismen fixieren Stickstoff, machen Phosphor verfügbar, produzieren eisenbindende Verbindungen (Siderophore) und Botenstoffe (Phytohormone, die Wachstum und Entwicklung der Pflanzen steuern). Außerdem erfolgt ein erhöhter Schutz vor Fraßfeinden und Parasiten durch die Aktivitäten verschiedenster Enzyme – zum Beispiel Cellulasen, Proteasen, Lipasen (GOPALAKRISHNAN 2015).

Durch die große Vielfalt an Mikroben tolerieren sie eine hohe Bandbreite an abiotischen Stressfaktoren wie extremen Temperaturen, pH-Wertschwankungen und Trockenheit. Dieser Umstand macht die weiterführende Forschung an den Mikroben in der Rhizosphäre beziehungsweise den sogenannten wachstumsfördernden Mikroorganismen (Plant Growth Promoting Microbes/PGPM) unabdinglich. Durch deren Einsatz können vermutlich große Mengen an Düngemitteln und Pestiziden eingespart und gleichzeitig die Artenvielfalt und der Boden langfristig geschützt werden (GOPALAKRISHNAN 2015). Dieses Wissen ist keineswegs neu. So macht man sich schon seit langem die spezifische Interaktion zwischen Knöllchenbakterien (Rhizobien, Rhizobiaceae) und Leguminosen (Fabaceae) im Bereich der Stickstoffanreicherung vor allem durch die Fruchtfolge zu Nutze.

Erst wenn wir beginnen, landwirtschaftlich genutzte Flächen hinsichtlich ihrer Ökologie zu betrachten, können wir von bereits vorhandenen Prozessen lernen und uns diese zunutze machen. Um Ökosystemdienstleistungen langfristig zu sichern, lohnt es sich neben der Biodiversität auch die funktionale Diversität zu schützen. Denn dahinter verbergen sich, unabhängig von der Artidentität, Prozesse und biologische Interaktionen, die durch das landwirtschaftliche Management direkt beeinflusst werden können und sich schließlich wieder auf die Ökosystemdienstleistungen auswirken. Die Vielfalt der Mikroorganismen entscheidet über den Reichtum der Lebensgemeinschaften und damit auch der für uns lebenswichtigen Prozesse im Boden.

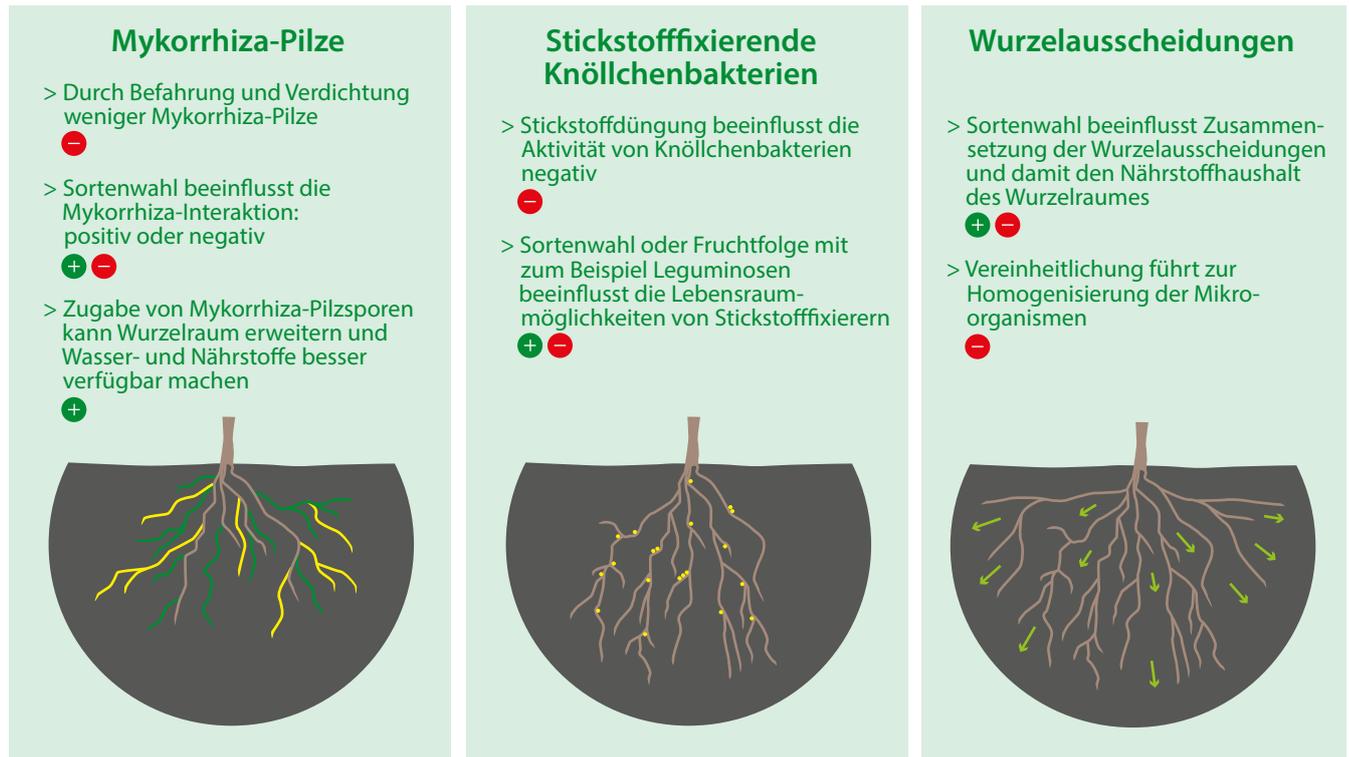


Abbildung 3
Einflussfaktoren der Agrarökologie und den sich ergebenden Ökosystemdienstleistungen.

2. Mikroorganismen für mehr Ertrag

Biodünger erhalten mehr und mehr Aufmerksamkeit innerhalb der biologischen Landwirtschaft und erwecken dadurch auch ökonomische Interessen. Sie enthalten oder bestehen aus lebenden Mikroorganismen, welche auf die Samen oder Blattoberflächen der Kulturpflanzen oder auf den Boden ausgebracht werden. Dadurch können sie den Wurzelraum oder das Pflanzeninnere gezielt kolonisieren und die positive Wirkung der ohnehin in der Natur vorkommenden Interaktionen steigern. Einerseits ist es möglich, die Funktionen künstlich zugeführter Bodennährstoffe zu ersetzen, andererseits werden bereits vorhandene Nährstoffe überhaupt erst verfügbar gemacht, wodurch Wachstum und Ertrag gesteigert werden (MALUSÁ & VASSILEV 2014). Ein biochemischer Kreislauf, bei dem die Nährstoffe weitgehend im System gehalten werden, ist dadurch vermutlich nicht zu ersetzen. Aber solange chemische Düngemittel in der konventionellen Landwirtschaft eingespart werden können, wäre es ein Schritt in die richtige Richtung. Wachstumsfördernde Mikroorganismen (PGPM) werden eingeteilt in Kategorien wie 1) in der Rhizosphäre rund um die Wurzel lebend, 2) die Wurzeloberfläche kolonisierend (Rhizoplane), 3) innerhalb der Wurzelgewebe lebend (Endophyten) und 4) innerhalb der Wurzelzellen lebend (zum Beispiel Knöllchenbakterien bei Leguminosen). All diese Bakterien beeinflussen das Pflanzenwachstum direkt (GOPALAKRISHNAN 2015).

Eine höhere Vielfalt innerhalb der Bodenumwelt beeinflusst die Auswirkungen biotischer und abiotischer Stressfaktoren. Zu den Ersteren zählen pathogene Pilze, Bakterien, Viren und Insekten. Abiotische Beeinträchtigungen umfassen beispielsweise Schwermetallgehalte, Trockenperioden, Nährstoffarmut, hoher Salzgehalt und Extremtemperaturen (VEJAN 2016). Je nach Stabilität und Funktionsfähigkeit der Diversität, lassen sich diese Stressfaktoren mehr oder weniger gut abpuffern, wobei das Pflanzenwachstum indirekt stimuliert wird.

2.1 Wachstumsfördernde Phytohormone

Mikroorganismen produzieren pflanzeigene Hormone, welche als Signalmoleküle beziehungsweise Botenstoffe fungieren und damit sowohl das Wachstum als auch die Entwicklung steuern und koordinieren. Auxine (zum Beispiel Indol-3-Essigsäure durch *Acetobacter* und *Herbaspirillum* zusätzlich produziert) fördern das Längenwachstum von Wurzeln und Sprossachsen. In zu hohen Konzentrationen wirken sie wiederum hemmend und werden dadurch sogar als Herbizide eingesetzt.

Weitere Phytohormone sind Gibberelline (durch *Azospirillum*), welche vor allem für die Blütenbildung und das Internodienwachstum verantwortlich sind. Zeatin ist an der Keimlingsentwicklung beteiligt und dient als pflanzliche Abwehr gegen pathogene Bakterien (SINGH 2013).

2.2 Stickstofffixierung

Die Stickstofffixierung kann biotisch (Mikroorganismen) oder abiotisch (synthetische Düngemittelherstellung im Haber-Bosch-Verfahren) erfolgen. Die Anwendung von Kunstdüngern, aber auch das übermäßige Ausbringen von organischen Düngemitteln wie Tierexkrementen, führt zur Entstehung von Stickstoffmonoxid. Dabei handelt es sich um einen Umweltschadstoff, der als Treibhausgas in die Atmosphäre gelangt. Diese Prozesse sind sehr vielschichtig und unterliegen weiteren Faktoren bezüglich Standort, Klima, Bewirtschaftungsform und Kulturart. In natürlichen, ungenutzten Systemen reduzieren Mikroorganismen molekularen Stickstoff aus der Luft (N_2) zu pflanzenverfügbaren, reaktiveren Verbindungen (NH_4^+ , NH_3) mithilfe des Enzyms Nitrogenase (KÄSTNER 2004). Diese Stickstofffixierer leben entweder frei oder symbiontisch mit bestimmten Pflanzen. Die wohl bekanntesten Bakterien-Pflanzen-Symbiosen innerhalb der Stickstofffixierung sind Knöllchenbakterien in den Leguminosen. Dabei wirken sie sich positiv auf folgende und benachbarte Kulturen durch Wurzelabscheidungen und Bodenstreueinarbeitung aus (BHATTACHARYYA 2012). Leider wird diese natürliche Art der Stickstoffverfügbarmachung durch die Überdüngung gehemmt, da Knöllchenbakterien erst bei Stickstoffmangel aktiv werden. Daraufhin muss erneut externer Stickstoff eingebracht werden, wodurch ein Teufelskreis beginnt (VEJAN 2016).

2.3 Die Phosphorvorräte sind begrenzt

Nach Stickstoff ist Phosphor der nächste limitierende Faktor für das Pflanzenwachstum, da es in der modernen Landwirtschaft kaum noch geschlossene Nährstoffkreisläufe gibt. Ohne organische Düngung, wie durch Gülle, Stallmist oder Schlachtnebenprodukten, müssen phosphorhaltige Mineraldünger den zuvor in Mangel geratenen Phosphor wieder auf die Ackerflächen bringen (KRATZ 2014). In der Natur kommt anorganischer Phosphor ausschließlich in Verbindungen vor. In Form metallarmer Rohphosphate wird Phosphor aus Mineralen (Apatite: $Ca_5 [(F,Cl,OH)(PO_4)_3]$) in Afrika, China und Russland großflächig gewonnen, wobei dieser zu 80–90 % in wasserlösliches Phosphat ($Ca(H_2PO_4)_2$) umgewandelt und als Dünger eingesetzt wird. Die Phosphorreserven werden voraussichtlich nur noch 50 bis maximal 200 Jahre ausreichen (ULRICH 2013). Doch was passiert, wenn diese wichtige Grundlage allen irdischen Lebens für die Landwirtschaft nicht mehr zur Verfügung steht? Jeder biologische Organismus, jede Zelle ist abhängig davon. Unsere Knochen bestehen aus Hydroxylapatit, unsere Erbsubstanz, also die DNS, wird aus Zucker-Phosphat-Ketten aufgebaut. Der Treibstoff jeder Zelle ist das Adenosintriphosphat (ATP), welches für die Energiegewinnung durch

Verbrennungsprozesse sowie Transportvorgänge und Signalübertragungen verantwortlich ist. Unser Körper enthält etwa 700 g Phosphor, was bedeutet, dass wir täglich 0,7 g Phosphor aufnehmen müssen, um nicht an Mangelerscheinungen zu leiden (URL 2).

Steuern wir nun auf eine Nahrungsmittelkrise, wenn der Hauptbestandteil der Düngemittel nicht mehr vorhanden ist? Im Gegensatz zu Stickstoff, der zwar seltener im Erdmantel, jedoch zu 78 % in der Luft vorkommt, gibt es keine Ersatzquelle.

Das große Dilemma rund um den Phosphatkreislauf besteht darin, dass gleichzeitig ein Phosphatüberschuss durch übermäßige Düngung in benachbarten Ökosystemen entsteht. Das überschüssige Phosphat kann kaum aufgenommen werden, wäscht sich aus und gelangt mangels geeigneter Pufferzonen und zusätzlich erosionsfördernder Bodenbearbeitung ins Grund- und Oberflächenwasser. Die dort einsetzende Eutrophierung führt zu Sauerstoffmangel und einsetzendem Artensterben (Fische, Amphibien, Säugetiere; URL 3).

2.3.1 Wie können Mikroorganismen helfen?

Pflanzen können Phosphor nur als im Wasser gelöstes Phosphat aufnehmen. In landwirtschaftlich genutzten Böden befinden sich nur sehr geringe Phosphatanteile in Lösung. Der Rest muss aus der anorganisch gebundenen Bodenfestphase (Primärminerale, zum Beispiel Apatite, oder Sekundärminerale wie CaP, FeP, AlP) bezogen werden (SHARMA, 2013). Dabei ist zu beachten, dass weniger als 20 % des dem Boden zugeführten Phosphats von den Pflanzen aufgenommen werden kann, da der Rest durch Adsorption, Auswaschung und Umwandlung in unlösliche organische oder anorganische Formen unverfügbar wird (GERKE 1994). Bodenmikroorganismen helfen Pflanzen bei der Aufnahme natürlich vorkommenden unlöslichen Phosphats, indem sie ihn als Dihydrogenphosphat in Lösung bringen und damit bioverfügbar machen (BHATTACHARYYA 2012). Pilzliche Mikroorganismen wie *Paxillus involutus* können anorganischen Phosphor mittels organischen Säuren (Oxalsäuren) aus dem Gestein (Apatite) lösen, wodurch eine weitere Quelle bereitgestellt wird. Dabei werden einzelne Apatitkörner im Boden vom Mycel des Ektomykorrhizapilzes umschlungen, die Verwitterung beschleunigt und das Phosphat pflanzenverfügbar gemacht. Damit steigt der Anteil des organisch gebundenen Phosphats im Phosphorkreislauf (durch Aufnahme von Organismen) mit zunehmender Verwitterung und Entwicklung des Bodens. Solche Phänomene demonstrieren erneut die Signifikanz der Artenvielfalt, deren Abhängigkeit und Vernetzung, die zu schützen ist.

3. Mikroorganismen anstelle von Pestiziden

Ein Beispiel für die Biokontrollwirkung ist die Induktion von Resistenzen gegen Phytopathogene und Insektenschädlinge. *Bacillus* und *Pseudomonas* produzieren beispielsweise eine Reihe von Metaboliten, denen eine antimykotische, antibakterielle, antivirale oder phytotoxische Wirkung zugesprochen wird (GOSWAMI 2016). Bestimmte *Pseudomonas*-Arten produzieren Cyanide, die sowohl wachstumsfördernd als auch -hemmend wirken. Jedoch bleibt bei unkontrollierter Ausbringung auch die Gefahr der Inhibitionswirkung für nützliche Pflanzen (BAKKER & SCHIPPERS 1987). Des Weiteren werden 1) sogenannte Siderophore sekretiert, welche die Eisenaufnahme von pathogenen Pilzen verhindern, 2) Säuren produziert (zum Beispiel Hydrocyansäuren), welche den Elektronentransport und daraufhin die Energiezufuhr von Pathogenen blockieren, 3) auflösende (lytische) Enzyme ausgeschieden (zum Beispiel Chitinase, Lipase), die die Zellwände pathogener Pilze oder Bakterien zersetzen. Ferner werden 4) die Pathogene innerhalb der Rhizosphäre wegen einer erhöhten Konkurrenz durch alleiniges Vorhandensein der PGPM zurückgedrängt (REDDY 2013). In der Studie von NG et al. konnte beispielsweise beobachtet werden, dass die Resistenz bei Reispflanzen, die vorher mit PGPM beimpft wurden, deutlich höher ausfällt als in der Kontrolle. Getestet wurde die Abwehrkraft der Pflanzen gegen den pathogenen Pilz *Pyricularia oryzae*. Dabei wurde etwa eine erhöhte Produktion bestimmter Enzyme und Aminosäuren (Peroxidase, Phenoloxidase, Phenyl-

alanin) festgestellt. Peroxidasen bewirken unter anderem die Stärkung der Pflanzenzellwände, wodurch sie unzugänglicher gegenüber Pathogenen werden (NG 2016).

4. Eine Alternative in der Landwirtschaft?

Seit einigen Jahrzehnten werden Mikroorganismen auf ihre Funktionen getestet. Auf Basis dieser Ergebnisse können sich neue Wege für eine nachhaltigere Landwirtschaft durch erhöhten Schutz der Böden und der damit einhergehenden Biodiversität eröffnen (GLICK 2012). Der erfolgreiche Einsatz von PGPM in der Landwirtschaft ist abhängig von deren Überlebensfähigkeit im Boden, der Verträglichkeit mit der Erntepflanze, der Interaktionsfähigkeit mit der bereits vorhandenen Mikroflora im Boden sowie Umweltfaktoren. Als weitere Herausforderungen gelten die unterschiedlichen Wirkprinzipien und Wirkmechanismen, wodurch es nahezu unmöglich wird, eine allumfassende Lösung für alle Anforderungsbereiche zu finden. Diese teilweise schlecht einzuschätzenden Herausforderungen limitieren derzeit die Anwendung (VEJAN, 2016).

Vor allem in der biologisch-dynamischen Landwirtschaft sind PGPM schon lange als effektive Mikroorganismen bekannt. Viele schwören auf die kleinen Helfer, wohingegen andere sie einfach prophylaktisch dazugeben. Den Gründungsstein der Anwendungsmöglichkeiten effektiver Mikroorganismen setzte wohl der japanische Agrarwissenschaftler Terugo Higa, als er in den 1970er-



Abbildung 4

Paxillus involutus oder auch der Kahle Krempling macht anorganisches Phosphat bioverfügbar (Foto: Tim Sage/CC BY-SA 3.0 via Wiki Commons).



Abbildung 6

Großflächige Ausbringung von *Bacillus thuringiensis* als Pflanzenschutz über Wäldern (Foto: William M. Ciesla/ R6-FIDM-033-1980, State & Private Forestry, via Wiki Commons).

Jahren eine Mischung aus zirka 80 verschiedenen Mikrobenarten entwickelte. Diese bestand aus Pilzen, Algen und Bakterien. Die ursprüngliche Intention war es, den Zersetzungsprozess anzutreiben und dadurch die biologischen Prozesse zu beeinflussen (URL 4).

In der Demeter-Betriebsmittelliste wird eine Reihe verschiedener Mittel aufgezeigt, welche aus unterschiedlichen Mikroorganismen aufgebaut sind (LEOPOLD 2018). Einige Mischungen versprechen „eine erhöhte Stresstoleranz, gleichförmiges Wachstum bei weniger Düngemiteleinsetz und höhere Erträge“ (URL 5). Eine beispielhafte Mischung wäre die Kombination aus Huminsäuren, Algenextrakt, *Trichoderma harzianum* und *Bacillus subtilis*. Hierbei kolonisiert der Trichoderma-Pilz die Wurzeloberfläche der Kulturpflanze, dringt teilweise in die Zellen ein und setzt resistenzfördernde Substanzen frei. Die damit erhöhte Entwicklungs- und Wachstumsrate der Pflanze resultiert in Ertragssteigerungen. Extrazelluläre Enzyme des Pilzes wie beispielsweise die Endochitinase (Ech42) lösen mittels Hydrolyse die Zellwand parasitärer Pilze auf, wodurch die Sporenkeimung verhindert wird (CARSOLIO et al. 1994).

Bacillus subtilis bildet sogenannte Biofilme, welche sich als zusammenhängende Gebilde schützend um die Zellwände der Kulturpflanzen legen und dem Eindringen von Pathogenen vorbeugen (BAIS et al. 2004). So konnte beispielsweise ebenfalls festgestellt werden, dass das Bakterium die Kulturen vor *Aspergillus*, *Fusarium* und *Phytophthora* schützen kann (PÉREZ-GARCIA et al. 2011). Zahlreiche

Hersteller betonen die Möglichkeit, synthetische Pflanzenschutzmittel einsparen zu können, einen Humusaufbau zu gewährleisten und gleichzeitig die Pflanze zu vitalisieren.

5. Grenzen und mögliche Gefahren

Zunächst muss beim Einsatz von Mikroorganismen in der Landwirtschaft zwischen der Düngewirkung beziehungsweise vitalisierender Wirkung einerseits und der Pestizidwirkung von Mikroorganismen andererseits unterschieden werden. Die bekannte Pflanzenschutz-Anwendung mit *Bacillus thuringiensis* verdeutlicht, wie ähnlich die Wirkmechanismen zu konventionellen Pestiziden ausfallen können. *Bacillus thuringiensis* produziert sogenannte Bt-Toxine, welche bei bestimmten Insekten tödlich wirken und dadurch die Pflanze vor Schädigung bewahren. Durch Nebenwirkungen, wie Schädigungen an Nichtzielorganismen, kommt es zur selben Problematik wie bei synthetischen Pflanzenschutzmitteln. Dabei wirft sich die Frage auf, ob effektive Mikroorganismen, wenn sie als Pestizide eingesetzt werden, tatsächlich eine naturschonende Lösung sind. Des Weiteren müssten die Langzeitauswirkungen auf das Bodenmikrobiom untersucht werden. Inwiefern werden die bereits bestehenden mikrobiellen Stämme bereichert oder aber auch verdrängt. Was sind die Auswirkungen auf die Biodiversität im Wurzelraum. Wie verhalten sich neu eingebrachte Arten auf die etablierten Arten und demzufolge auf die Strukturierung und Mineralisierung des Standorts? Gerade bei den häufig zu erwerbenden Mischungen sind Verhältnisse der verschiedenen Stämme untereinander unklar, was die Folgeabschätzungen im

Freiland erschwert. Letztendlich sollte man wie bei allen Eingriffen in natürlichen Systemen berücksichtigen, dass es keine Wirkung ohne Nebenwirkungen gibt. Jeder Eingriff, auch wenn es nur die Vermehrung von bereits vorhandenen Mikroben ist, bedeutet ein Eingriff in das System und ist über lange Sicht kaum abschätzbar. Ebenso wie bei herkömmlichen synthetischen Pestiziden fehlen auch hier Langzeitstudien zu den Auswirkungen auf die Ökosysteme.

Während einige Landwirte von der Wirkung zugeführter mikrobieller Kulturen auf ihren Äckern begeistert sind und die Giftspritze liegen lassen, sind andere der Meinung, dass intakte Bodenökosysteme allein durch die richtigen Fruchtfolgen, Untersaaten und Bodenbearbeitungen die am besten angepassten Bakterien- und Pilzkolonien bereitstellen.

6. Ausblick

Die aus der Vielfältigkeit der Mikroorganismen entstehenden Nutzungsmöglichkeiten und Abhängigkeiten für den Menschen gehen weit über die bekannteren industriellen Funktionen in Abwasserreinigung und Altlastensanierung, Schadstoffabbau, Nahrungsmittelproduktion und Plastik-Alternativen hinaus. Das Wissen um die Bedeutung von Mikroorganismen innerhalb großer ökosystemarer Prozesse und die durch Vielfalt entstehenden Dienstleistungen sind, wie es scheint, erst am Anfang. Vielleicht können Mikroorganismen innerhalb der konventionellen Landwirtschaft Pestizide und eine übermäßige Düngung auf dem Weg zum Bio-Anbau ersetzen und in Kombination mit anderen naturschutzfachlichen Maßnahmen das Artensterben bremsen. Letztendlich hat man als Verbraucher zumindest beim Eigenkonsum ein gewisses Mitspracherecht und trägt seinen Teil zum Absatz der Produkte bei.

Bei allen Überlegungen hin zu einer naturverträglichen Nahrungsmittelproduktion ist es besonders wichtig, den Fokus mehr auf den Boden zu richten. Hier entsteht die Pflanze, unsere Nahrungsgrundlage, hier werden zwei Drittel des globalen Kohlenstoffs gespeichert und hier wird Wasser gefiltert. Dabei sind Mikroorganismen stets von essenzieller Bedeutung, sie machen ihn fruchtbar, mineralisieren, lockern und vernetzen. Wäre es da nicht angebracht, die etablierten mikrobiellen Gemeinschaften zu schützen und die Lebensräume sowie systemaren Prozesse so gut es geht zu erhalten?

Literatur

- AHMED, A. & HASNAIN, S. (2010): Auxin producing *Bacillus* sp.: Auxin quantification and effect on the growth Solanum. – Pure Appl. Chem. 47: 302–307.
- BAIS, H. P., FALL, R. & VIVANCO, J. M. (2004): Biocontrol of *Bacillus subtilis* against infection of Arabidopsis roots by *Pseudomonas syringae* is facilitated by biofilm formation and surfactin production. – Plant Physiol 134: 307–309.
- BAKKER, A. & SCHIPPERS, P. (1987): Microbial cyanide production in the rhizosphere in relation to potato yield reduction and *Pseudomonas* spp.-mediated plant growth-stimulation. – Soil Biology Biochemistry: 451–457.
- BAYER, I. (2015): Mikroorganismen und Wirbellose – entscheidende Dienstleister für Landwirtschaft und Ernährung. – Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, Berlin.
- BERG, G. (2009): Plant-microbe interactions promoting plant growth and health: perspectives for controlled use of microorganisms in agriculture. – Appl Microbiol Biotechnol 84: 11–18.
- BHATTACHARYYA, P. J. (2012): Plant growth-promoting rhizobacteria. – World Journal of Microbiology and Biotechnology 28: 1327–1350.
- BHATTACHARYYA, P. J. (2012): Plant growth-promoting rhizobacteria (PGPR): Emergence in agriculture. – Wood Journal Microbiology Biotechnology 28: 1327–1350.
- Carsolio, C., Gutiérrez, A., Jiménez, B., Van Montagu, M. & Herrera-Estrella, A. (1994): Characterization of ech-42, a *Trichoderma harzianum* endochitinase gene expressed during mycoparasitism. – Proceedings of National Academy of Sciences, USA 91: 10903–10907.
- FLORES-FELIX, J., SILVA, L. & RIVERA, L. (2015): Plants probiotics as a tool to produce highly functional fruits: The. – PLoS ONE 10.
- GERKE, J. R. (1994): Zeitschrift für Pflanzenernährung und Bodenkunde 157: 289–294.
- GLICK, B. (2012): Plant Growth-Promoting *Bacteria*: Mechanisms and Applications. – Hindawi Publishing Corporation, Waterloo, Kanada.
- GOPALAKRISHNAN, S. S. (2015): Plant growth promoting rhizobia: challenges and opportunities. – Heidelberg, Springer (Hrsg.) 3 Biotech, Journal no. 13205: 355.
- GOSWAMI, T. J. (2016): Portraying mechanics of plant growth promoting rhizobacteria (PGPR): a review. – Cogent Food Agric.
- KÄSTNER, J. (2004): Biological Nitrogen Fixation-Simulation of the Reaction Mechanism of Nitrogenase from First Principles. – Diss. TU Clausthal.
- KRATZ, S. S. (2014): Abschätzung des Potentials erneuerbarer P-haltiger Rohstoffe in Deutschland zur Substitution rohphosphathaltiger Düngemittel. – Journal für Kulturpflanzen 66: 261–275.

- NG, L. C., SARIAH, M., SARIAM, O., RADZIAH, O. & ZAINAL ABIDIN, M. A. (2016): PGPM-induced defense-related enzymes in aerobic rice against rice leaf blast caused by *Pyricularia oryzae*. – Eur J Plant Pathology: 167–175.
- LAREEN, A., BURTON, F. & SCHÄFER, P. (2016): Plant root-microbe communication in shaping root microbiomes. – Plant Mol. Biol. 90: 575–587.
- LEOPOLD, J. M. (2018): Demeter Betriebsmittelliste 2018 für Deutschland. – Demeter e.V. (Hrsg.): 79–82.
- MALUSÁ, E. & VASSILEV, N. (2014): A contribution to set a legal framework for biofertilisers. – Applied Microbiol. Biotechnol. 98: 6599–6607.
- OLANREWAJU, O. G. (2017): Mechanisms of action of plant growth promoting bacteria. – S. Netherlands (Hrsg.), World Journal of Microbiology and Biotechnology.
- Pérez-García, A., Romero, D. & De Vivente, A. (2011): Plant protection and growth stimulation by microorganisms: biotechnological applications of *Bacilli* in agriculture. – Current Opinion in Biotechnology 22: 187–193.
- RADZKI, W., GUTIERREZ MANERO, F. & ALGAR, E. (2013): Bacterial siderophores efficiently provide iron to iron-starved. – Antonie Van Leeuwenhoek 104: 321–330.
- REDDY, P. (2013): Plant growth promoting rhizobacteria (PGPR). – Recent advances in crop protection: 131–145.
- SABRY, S., SALEH, S. & BATCHELOR, C. (1997): Endophytic establishment of *Azorhizobium caulinodans* in wheat. – Proceedings Biological Science 264: 341–346.
- SHARMA, P. P. (2013): Hairy root cultures: a suitable biological system for studying secondary metabolic pathways in plants. – Eng. Life Science: 62–75.
- SINGH, J. (2013): Plant Growth Promoting Rhizobacteria-Potential Microbes For Sustainable Agriculture. – Resonance: Journal of Science Education: 275–281.
- SOKOLOVA, M., AKIMOVA, G. & VAISHLIA, O. (2011): Effect of phytohormones synthesized by rhizosphere bacteria. – Prikl Biokhim Mikrobiol 43: 510–515.
- ULRICH, A. (2013): Peak phosphorus: Opportunity in the making. Exploring global phosphorus management and stewardship for a sustainable future. – Diss. ETH Nr. 21599.
- VEJAN, P. R. (2016): Role of Plant Growth Promoting Rhizobacteria in Agricultural Sustainability. – Molecules.
- VESSEY, K. (2003): Plant growth promoting rhizobacteria as biofertilizers. – Plant Soil 255: 571–586.
- URL 1: Deter, A. (2017): Insektensterben durch intensive Landwirtschaft. – TopAgrarOnline, abger. am 26.06.2018; www.topagrar.com/news/Home-top-News-Bundesregierung-bestaetigt-Insektensterben-durch-intensive-Landwirtschaft-8427172.html.
- URL 2: GREULING, H. (2011): Am Phosphor hängt das Schicksal der Menschheit – Welt.de, abger. am 21.06.2018; www.welt.de/dieweltbewegen/article13585089/Am-Phosphor-haengt-das-Schicksal-der-Menschheit.html.
- URL 3: LEUJAK, W. (2010): Nutzung und Belastung – Umweltbundesamt (UBA), abger. am 09. 07 2018; www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/gewaesser/meere/nutzung-belastungen/eutrophierung.html.
- URL 4: emiko.de – Professor Teruo Higa, Entdecker der effektiven Mikroorganismen – emiko.de, abger. am 07.07.2018; www.emiko.de/professor-teruo-higa-entdecker-der-effektiven-mikroorganismen/.
- URL 5: intrachem-bio.de – Vitabac®Bodenhilfsstoffe – intrachem-bio.de, abger. am 08.07.2018; www.intrachem-bio.de/produkte/bodenhilfsstoffe/vitabacr/#c376.
- URL 6: multikraft.com – Funktion & Wirkung von Effektiven Mikroorganismen – multikraft.com, abger. am 07. 07 2018; www.multikraft.com/de/effektive-mikroorganismen/funktion-wirkung/.

Autorin

Franziska Hanko,
Jahrgang 1993.

Studium B. Sc. International Forest Ecosystem Management in Eberswalde. Spezialisierung auf Bodenfunktionen im Wald. Derzeit Masterstudentin an der Technischen Universität München in Umweltplanung und Ingenieurökologie mit dem Schwerpunkt auf Bodenschutz und Bodenökologie. Aktuell Praktikum an der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL).

+49 8682 8963-52
franziska.hanko@anl.bayern.de



Zitiervorschlag

HANKO, F. (2018): Zurück zu den Wurzeln – Mikroorganismen in der Landwirtschaft. – ANLiegen Natur 40(2): 145–152, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen.



Monika OFFENBERGER

Schlechte Noten im Fitness-Check: Gemeinsame Agrarpolitik verfehlt Ziele zum Erhalt der Biodiversität

Ein internationales Gremium aus Ökonomen, Soziologen und Ökologen hat die Gemeinsame Agrarpolitik der EU (GAP) einem Fitness-Check unterzogen. Dazu wurden hunderte relevante Fachpublikationen nach einem Kriterienkatalog ausgewertet, der von der EU-Kommission selbst offiziell erstellt und auf andere Politikfelder angewendet wurde. Die Studie zeigt, dass die GAP weder ihre ökologischen noch sozioökonomischen Ziele erreicht. Insbesondere die Finanzmittel zum Erhalt der Biodiversität und der Ökosystemleistungen sind ungünstig verteilt: Mit 30 Prozent der Direktzahlungen fließen hohe Summen in das Greening, das für den Artenschutz größtenteils wirkungslos ist. Dagegen erhalten die überwiegend effektiven Agrarumweltmaßnahmen nur einen Bruchteil der Gelder. Die Autoren mahnen eine grundlegende Reform der GAP nach 2020 an.

Zur Vorbereitung der Verhandlungen über die anstehende Reform hat die Europäische Kommission über 330.000 Meinungen eingeholt, wie die GAP modernisiert und vereinfacht werden könnte. Allerdings fehlte bislang eine systematische und faktengestützte Analyse der bisherigen GAP-Instrumente. Um diese Lücke zu füllen, gaben

BirdLife Europe und das Europäische Umweltbüro EEB einen Fitness-Check in Auftrag; finanzielle und personelle Unterstützung bekamen sie vom Naturschutzbund Deutschland NABU, dem Deutschen Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung iDiv Jena-Halle-Leipzig, dem Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung, der Universität

Abbildung 1

Mit einer umfassenden Metastudie zeigen Wissenschaftler, dass die Gemeinsame Agrarpolitik ihre Ziele zum Erhalt der Biodiversität verfehlt (Foto: Wilhelm Irsch, piclease).



Abbildung 2

Ökologische Vorrangflächen – wie hier die Blaue Lupine (*Lupinus angustifolius*) als Zwischenfrucht – bereitzustellen, ist eine Voraussetzung, um Direktzahlungen zu erhalten. Die Wirksamkeit der Maßnahmen mit Blick auf den Erhalt der Biodiversität ist im Vergleich zu Agrarumweltmaßnahmen allerdings gering, dennoch werden hier deutlich mehr Mittel eingesetzt (Foto: Franziska Göde, piclease).

Göttingen sowie den Fraktionen der Grünen und der Sozialdemokraten im Europäischen Parlament. Im November 2017 wurde die unabhängige Meta-studie mit dem Titel „Erfüllt die GAP ihre Ziele?“ in Brüssel vorgestellt; die 23 mitwirkenden Wissenschaftler hatten 880 relevante Publikationen gesichtet, davon mehr als 450 vollständig ausgewertet und 306 in einer detaillierten Datenbank öffentlich zugänglich gemacht.

Wie die Literatursauswertung zeigt, hat die GAP meist nur einen schwachen Einfluss auf die sich ständig wandelnde Landnutzung; sie kann bestehende Entwicklungen nur verstärken oder abschwächen. Insbesondere der landwirtschaftliche Strukturwandel mit seinem anhaltenden Trend zu größeren Betrieben wird durch die GAP bestenfalls verlangsamt, während der Erhalt kleinerer Betriebe nur ungenügend unterstützt wird: So ging die Zahl der weniger als 10 Hektar großen Betriebe zwischen 2005 und 2013 in verschiedenen

Regionen der EU um 28 bis 37 Prozent zurück. Die Auswirkungen der GAP auf die Art der Bewirtschaftung sind widersprüchlich. Einerseits bemüht sie sich, als umweltschädlich erkannte Entwicklungen – insbesondere die fortschreitende Intensivierung und den Einsatz von Agrochemikalien – durch Verordnungen und finanzielle Anreize mittels Greening und Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (AUKM) einzuschränken. Andererseits bleiben viele Umweltprobleme wie die Nährstoffüberschüsse und der Rückgang der Biodiversität trotz der Direktzahlungen weiter bestehen.

Zwar finden sich in zahlreichen Studien gute Beispiele für die Effektivität von AUKM, jedoch wird deren Umsetzung mangels lokaler Anpassung oder wirksamer Ausgestaltung oft erschwert. Entsprechend nimmt die Artenvielfalt auf landwirtschaftlichen Böden in allen Mitgliedsstaaten weiter ab: Dies zeigt sich beispielhaft an der Situation der Feldvögel und der Grünland-



Schmetterlinge, von denen heute nur noch 60 respektive 80 Prozent der 1980 erfassten Populationen erhalten sind. Die Bereitstellung von Ökosystemleistungen zur Förderung der Artenvielfalt – allen voran Bestäubung und biologische Schädlingsbekämpfung – ist ebenfalls rückläufig.

Der Fitness-Check attestiert der GAP mangelnde ökologische Effizienz. Denn mit Blick auf die Artenvielfalt werden die größten Summen in die ineffizientesten Maßnahmen investiert: Der Löwenanteil der Zahlungen, nämlich über 12 Milliarden Euro – im Durchschnitt knapp 790 Euro pro Hektar – fällt auf die vom Greening geforderten Ökologischen Vorrangflächen (ÖVF). Tatsächlich wird aber nur ein Viertel der ÖVF so genutzt, dass damit die Artenvielfalt gefördert wird (siehe PE'ER et al. 2017; LAKNER et al. 2017, vorgestellt in OFFENBERGER 2018). Das Budget für die als effektiver angesehenen AUKM umfasst dagegen mit 3,2 Milliarden Euro nur gut ein Viertel der für ÖVF

verfügbaren Summe und bringen dem Landwirt im Durchschnitt knapp 250 Euro pro Hektar. Analog den verschiedenen Optionen für ÖVF sind auch die möglichen AUKM unterschiedlich effektiv im Sinne des Artenschutzes. Zu den wirkungsvollsten („dunkelgrünen“) Maßnahmen zählen auf Ackerflächen beispielsweise Uferrandstreifen zum Gewässerschutz, Saum- und Bandstrukturen oder Nahrungs- und Nistschutzflächen für bestimmte Vögel und Säuger; auf Grünland zählen dazu angepasste Mahdregime und Vieles mehr (OPPERMANN, BEAUFOY & JONES 2012). Wie gering der Flächenumfang solcher „dunkelgrüner“ AUKM in Deutschland ist, zeigt die Auswertung von Evaluierungsberichten aus zehn Bundesländern: Demnach kamen die effektivsten Maßnahmen im Mittel auf nur 0,32 Prozent des Ackerlandes und auf 11,16 Prozent des Grünlandes zum Tragen. Besonders beim Ackerland sind die Schwankungen mit 0,01 Prozent in Baden-Württemberg respektive 0,82 Prozent in Niedersachsen beträchtlich; Bayern liegt mit 0,35 Prozent etwa im Bundesdurchschnitt.

Mit der 2013 vorgenommenen GAP-Reform, die die Agrarumweltmaßnahmen (AUM) auf den Klimaschutz (AUKM) ausdehnte, wurde das ohnehin geringe Budget noch gekürzt: So sank ihr Anteil am Gesamt-Etat für die Entwicklung des ländlichen Raumes von 24,3 auf 22,1 Prozent. Nur 0,29 Milliarden Euro oder knapp 25 Euro pro Hektar werden für Natura 2000-Grünland ausgegeben, obwohl diese Gelder spezifisch auf den Artenschutz ausgerichtet und somit deutlich effizienter sind als alle anderen GAP-Instrumente. Somit erhalten tendenziell jene landwirtschaftlichen Flächen mit hohem Naturschutzwert und höchster Biodiversität innerhalb der EU nur unzureichende Förderung – und degradieren oder gehen ganz verloren.

Die Ergebnisse der Metastudie führen einmal mehr vor Augen, wie dringend eine grundlegende Reform der GAP nach 2020 ist, wenn die angestrebten Ziele zum Erhalt der Biodiversität erreicht werden sollen. Koautor Dr. Sebastian Lakner von der Universität Göttingen zieht folgendes Fazit: „Das Greening in seiner jetzigen Ausgestaltung ist gescheitert. Mit den AUKM haben wir grundsätzlich ein wirkungsvolles Instrument, das gute Ergebnisse erzielt, gerade wenn wir uns auf die dunkelgrünen Maßnahmen fokussieren. Das hat auch der Europäische Rechnungshof in einem Gutachten bekräftigt. Die bestehende Diversitätspolitik in der EU mit FFH, Vogelschutzrichtlinie und Natura 2000 muss im

Budget deutlich mehr Gewicht bekommen“. Die Summen, die im nächsten mehrjährigen Finanzrahmen der EU von 2021–2028 vorgesehen sind (EUROPEAN COMMISSION, 2018), zeigen freilich in eine andere Richtung, beklagt Sebastian Lakner: „Berechnungen des Agrarökonomen Alan Matthews, der unter anderem die Inflation berücksichtigt, lassen auf eine künftige Kürzung von 26 Prozent bei den Programmen für ländliche Entwicklung schließen, während die für den Artenschutz wirkungslosen Direktzahlungen nur um 11 Prozent gekürzt werden sollen. Wieder wird also genau der Teil der GAP proportional stärker gekürzt, der am ehesten gesellschaftliche Leistungen wie die Biodiversität und Ökosystemleistungen fördert. Insofern hat die Kommission in meinen Augen nicht die richtigen Schlüsse aus den vorliegenden wissenschaftlichen Studien gezogen.“

Literatur

- EUROPEAN COMMISSION (2018): A Modern Budget for a Union that Protects, Empowers and Defends – The Multiannual Financial Framework 2021–2027. – Budgetplan der EU für 2021–2028, veröffentlicht am 02. Mai 2018; https://ec.europa.eu/commission/publications/factsheets-long-term-budget-proposals_en.
- LAKNER, S. et al. (2017): The German Implementation of Greening – Effectiveness, Participation & Policy Integration with the Agri-Environmental Programs. – Contributed Poster to the XV EAAE Congress Towards Sustainable Agri-Food Systems: Balancing between Markets and Society; http://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dn059227.pdf.
- MATTHEWS, A. (2018): Commission assaults rural development spending to protect direct payments. – Analyse des Budgetplans der EU für 2021–2028), online veröffentlicht am 03. Mai 2018; <http://capreform.eu/commission-assaults-rural-development-spending-to-protect-direct-payments/>.

- OFFENBERGER, M. (2018): Europäische Studie: Biodiversität profitiert kaum von Ökologischen Vorrangflächen. – ANLiegen Natur 40/1; www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/meldungen/wordpress/greening_biodiv/.
- OPPERMANN, R., BEAUFOY, G. & JONES, G. (2012) High nature value farming in Europe. 35 European countries – experiences and perspectives. – Verlag regional-kultur Ubstadt-Weihe.
- PE´ER, G. et al. (2017): Adding Some Green to the Greening: Improving the EU’s Ecological Focus Areas for Biodiversity and Farmers. – Conservation Letters 10, doi:10.1111/conl.12333: 517–530; <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/conl.12333/full>.
- PE´ER, G. et al. (2017): Is the CAP Fit for purpose? An evidence-based, rapid Fitness-Check assessment – Preliminary Summary of key outcomes. – Leipzig, June 2017, BirdLife, EEB, NABU, iDiv, UFZ, Uni Göttingen: 34 S.; www.ufz.de/export/data/2/191862_executive_summary_17.11_final.pdf.
- PE´ER, G. et al. (2017): Is the CAP Fit for purpose? An evidence-based, rapid Fitness-Check assessment. – Leipzig, German Centre for Integrative Biodiversity Research (iDiv), Halle-Jena-Leipzig: 259 S.; https://en.nabu.de/imperia/md/content/nabude/landwirtschaft/agrarreform/171121-peer_et_al_2017_cap_fitness_check.pdf.
- PE´ER, G. et al. (2017): Erfüllt die Gemeinsame Agrarpolitik der EU (GAP) ihre Ziele? – ein Fitness-Check basierend auf einer Literaturlauswertung. – Deutsche Zusammenfassung: 21 S.; https://www.idiv.de/fileadmin/content/Files_CAP_Fitness_Check/Zusammenfassung_Fitness-Check_15_01_2018_FINAL.pdf.

Autorin

Dr. Monika Offenberger,
Jahrgang 1961.



Studium der Biologie in München, Promotion im Fach Ökologie. 1988 bis 1992 Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Max-Planck-Institut für Verhaltensphysiologie in Seewiesen und an der Ludwig-Maximilians-Universität München. Seit 1989 als freie Wissenschaftsjournalistin und Buchautorin (unter anderem „Symbiose“, „Die Zeit des Waldes“) tätig.

+49 89 7257361
monika.offenberger@mnet-mail.de

Zitiervorschlag

OFFENBERGER, M. (2018): Schlechte Noten im Fitness-Check: Gemeinsame Agrarpolitik verfehlt Ziele zum Erhalt der Biodiversität. – ANLiegen Natur 40(2): 153–156, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen.

Biologische Landwirtschaft im Aufwind – ein internationaler Vergleich

(Peter Sturm)

In Österreich werden 23,9 Prozent der landwirtschaftlichen Fläche biologisch bewirtschaftet. Ganze Bundesstaaten in Indien stellen um auf 100 % Biolandwirtschaft. Auch in Deutschland steigt die Anzahl der Biolandwirte. Die Entwicklung schreitet jedoch eher gemächlich voran. Einige Gründe für die Erfolge in Österreich und Indien werden vorgestellt.

Von 2016 auf 2017 ist die biologisch bewirtschaftete Fläche in Österreich um acht Prozent auf insgesamt 23,9 Prozent der landwirtschaftlichen Fläche gewachsen (LEITHNER 2018). In Summe sind über 46.000 Hektar, oder anders ausgedrückt jeden Tag etwa 300 Fußballfelder Bio-Fläche hinzugekommen. Die Zuwächse waren im Ackerland mit einem Plus von etwa 23.000 Hektar und im Grünland mit zirka 22.000 Hektar etwa gleich groß. Damit wurden 2017 sieben Prozent der Ackerfläche und 32 Prozent des Dauergrünlandes in Österreich biologisch bewirtschaftet. Insgesamt wirtschafteten 2017 über 23.000 Bauernhöfe beziehungsweise 20,4 Prozent aller landwirtschaftlichen Betriebe biologisch. Angesichts europaweit steigender Bio-Anteile im Lebensmittelhandel baut Österreich damit seine erfolgreiche Strategie zur Entwicklung der Bio-Landwirtschaft konsequent weiter aus. Die gute Entwicklung liegt primär an dem Bio-Aktionsprogramm des Lebensministeriums (BLFUW), das seit 2001 den Ökolandbau in Österreich vorantreibt. Das Bio-Aktionsprogramm 2015–2020 setzt sehr erfolgreich auf mehreren Ebenen an (BMNT 2018):

- Zentrales Instrument ist das Österreichische Programm für umweltgerechte Landwirtschaft (ÖPUL): mit 150 Millionen Euro gehen mehr als ein Drittel (= 37 %) der gesamten ÖPUL-Förderungen an Biobetriebe.
- In den Berggebieten Österreichs gibt es besonders viele Biobauern, deswegen erhalten diese auch ein Viertel der Ausgleichszulage für benachteiligte Gebiete.
- Biobonus (höherer Zuschuss, bessere Bewertung im Auswahlverfahren) bei Förderungen von Investitionen, Verarbeitung und Vermarktung, Bildung, Information und Absatz.



Abbildung 1

Gut lachen kann dieser Landwirt aus dem Salzburger Land, da sein von ihm biologisch angebauter Laufener Landweizen – ein alte Landsorte – immer stark nachgefragt ist (Foto: Peter Sturm).

- Besondere Unterstützung wichtiger Bereiche wie Forschung und Ausbildung.
- Schwerpunktsetzungen in den Bereichen Marktanalysen, Information gewerblicher Verarbeiter und Vermarkter, Produktentwicklung, Qualitätssicherung sowie Markterschließung.

Aufwind auch in Bayern?

In Bayern bewirtschafteten 2017 etwa 8.771 Ökobetriebe zirka 282.000 Hektar Land (BAYStMELF 2018). Insgesamt stiegen die Zahlen bayernweit seit Jahren etwas an, sodass derzeit etwa acht Prozent der gesamten Landwirtschaftsfläche in Bayern ökologisch bewirtschaftet werden (BAYStMELF 2018). Im gesamten Bundesgebiet herrscht ein Ungleichgewicht zwischen Angebot und Nachfrage: Bei einem Marktanteil der Öko-Produkte am gesamten deutschen Lebensmittelmarkt von rund 5 % kann die derzeitige Nachfrage nach Öko-Produkten nicht aus heimischer Produktion gedeckt werden. Die Zukunftsstrategie Ökologischer Landbau der Bundesregierung nennt aus diesem Grund als mittelfristiges Ziel 20 Prozent Ökolandbau (BMEL 2017). Die Erzeugung von Bio-Produkten soll auch in Bayern bis zum Jahr 2020 verdoppelt werden. Dies hat die Bayerische Staatsregierung als politisches Ziel vorgegeben. Dafür wurde bereits 2012 das Landesprogramm „BioRegio Bayern 2020“ ins Leben gerufen, das

Maßnahmen in den Bereichen Bildung, Beratung, Förderung, Vermarktung und Forschung vorsieht. Während sich in Bayern also noch einiges tun muss, um die angestrebten Ziele zu erreichen, bleibt Österreich mit aktuell 23,9 % weiterhin Europameister.

Bio-Boom in Schwellenländern

Der auf die Fläche bezogen sehr viel größere Bio-Boom spielt sich jedoch gerade in Indien ab. Er könnte die Welt stark verändern. In Indien haben sich mehrere Bundesstaaten auf den Weg gemacht, ihre Landwirtschaft komplett auf Bio umzustellen oder den Einsatz von Pestiziden zu verbieten. Am weitesten ist der kleine Bundesstaat Sikkim, in dem seit 2016 100 Prozent der Landwirtschaft Bio-Kriterien folgt (EBERHART 2018). Das sehr erfolgreiche Beispiel Sikkim hat in Indien große Aufmerksamkeit erregt und einen Tourismusboom ausgelöst. In der Region Darjeeling, die für den Teeanbau berühmt ist, liegt der Anteil der Bio-Landwirtschaft inzwischen bei rund 30 %, auch der Bundesstaat Uttarakhand will die Landwirtschaft zu 100 % auf Bio umstellen. Vor Kurzem gab nun auch der bevölkerungsreiche Bundesstaat Andhra Pradesh bekannt, dass die rund 6 Millionen Bauernfamilien des Staates spätestens ab 2024 ohne Pestizide arbeiten werden (UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME 2018). Für diese Umstellung will Indien in den nächsten sechs Jahren jährlich fast 400 Million Dollar investieren. Dagegen sehen alle Pestizid-Reduktionsprogramme in Europa wenig ambitioniert aus. In wenigen Jahren wird damit in Indien eine zusammenhängende Region pestizidfrei sein, die größer ist als Österreich, Belgien und die Schweiz zusammen. Damit wickeln die indischen Bundesstaaten die sogenannte Grüne Revolution aus den 1960er-Jahren wieder ab. Die Intensivierung hatte in der Vergangenheit zu einer tiefen landwirtschaftlichen Krise, hoher Verschuldung und Aufgabe vieler kleinbäuerlicher Betriebe, ebenso zur Abhängigkeit von Saatgut und Pestiziden geführt. Als erfolgreiche Gegenstrategie wird nun der sogenannte Nullbudget-Ökolanbau („Zero Budget Natural Farming“) propagiert, um den Teufelskreis aus Verschuldung und Abhängigkeit zu durchbrechen. „Zero Budget“ bedeutet dabei ein Wirtschaften ohne Kredite, mit selbst produziertem Saatgut sowie den Verzicht auf teure Düngemittel und Pestizide.

Hintergrund ist ein Paradigmenwechsel in der Landwirtschaftspolitik, in der künftig soziale Aspekte sowie Nachhaltigkeit und Umweltziele eine wichtige Rolle spielen. Langfristig soll dies

die Existenz der zahlreichen Kleinbauern durch die Reduktion ihrer Kosten sichern und helfen, möglichst viele Umweltziele zu erreichen. Weitere zentrale Elemente dieser Politik sind boden- und klimaschonende Anbauverfahren sowie der Anbau regionaler Kulturpflanzensorten und die Erhaltung der Saatgutvielfalt. Gleichzeitig soll die Neuausrichtung der Landwirtschaftspolitik dazu beitragen, die Folgen des Klimawandels zu reduzieren.

Die Empfehlung von Shri Pawan Chamling, Ministerpräsident des Bundesstaats Sikkim, in einem Interview auf die Frage, wie Deutschland das bescheidene Ziel von 20 Prozent Bio-Landwirtschaft erreichen könnte, lautet: „Entscheidend wird sein, dass die Regierung den biologischen Landbau als oberste Priorität in ihren politischen Zielsetzungen festlegt. Demnach kann ich nur empfehlen, die Umstellung zum Staatsziel zu erklären und Politik und Gesetze entsprechend darauf auszurichten“ (GEIER 2018).

Literatur

- BAYSTMELF (= BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN; Hrsg., 2018): Antwort auf die schriftliche Anfrage der Abgeordneten Ruth Müller vom 26.03.2018 betreffend Entwicklung des ökologischen Landbaus in Bayern 2000–2017; <https://bayernspd-landtag.de/api/fo/lt-f/180621-pressemitteilung-405484.pdf>.
- BMNT (= BUNDESMINISTERIUM FÜR NACHHALTIGKEIT UND TOURISMUS, 2018): Die Bio-Aktionsprogramme des BML-FUW. – www.bmnt.gv.at/land/bio-lw/programme/Bio_Aktionsprogramme.html.
- EBERHART, B. (2018): Der Biostaat. – Brandeins-Magazin; www.brandeins.de/magazine/brand-eins-wirtschaftsmagazin/2018/mobiltaet/sikkim-der-biostaat.
- GEIER, B. (2018): 100 Prozent Bio-Landbau ist möglich – das zeigt ein indischer Bundesstaat. – Schrot & Korn 3/18; <https://schrotundkorn.de/lebumwelt/lesen/willkommen-in-sikkim.html>.
- LEITHNER, M. (2018): Weiterhin starker Aufwind für biologische Landwirtschaft in Österreich. – Natur Land Salzburg Heft 1/2018, 25. Jg.: 50–51.
- UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (2018): Andhra Pradesh to become India's first Zero Budget Natural Farming state. – Pressemitteilung vom 02.06.2018; www.unenvironment.org/news-and-stories/press-release/andhra-pradesh-become-indias-first-zero-budget-natural-farming-state?platform=hootsuite.
- BMEL (= BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT, 2017): Zukunftsstrategie ökologischer Landbau. – Broschüre, Berlin: 98 S.

**Abbildung 1**

Der Schutz von Klima und Artenvielfalt sowie die Förderung des Mittelstandes – für Alexander Bonde kommen mit seiner nun beginnenden Tätigkeit als neuer DBU-Generalsekretär „zwei Leidenschaften“ zusammen.

Interview mit Alexander BONDE,
Generalsekretär der Deutschen Bundesstiftung Umwelt

Nachhaltige Lösungen für die großen Umweltprobleme unserer Zeit

Sehr geehrter Herr Bonde, seit Anfang des Jahres sind Sie der neue Generalsekretär der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU). Herzlichen Glückwunsch! Die DBU engagiert sich intensiv auch für Naturschutzprojekte. Sie ist daher ein wichtiger Partner auch für die Naturschutzarbeit in Bayern. Unsere Leser wird daher sehr interessieren, wie sich die DBU zukünftig ausrichtet und wo die Förderschwerpunkte liegen.

ANL: *Wo sehen Sie persönlich die wichtigsten Handlungsfelder der DBU?*

Alexander Bonde: Die DBU ist im Wesentlichen eine Förderstiftung. Wir wollen nachhaltige Lösungen für die großen Umweltprobleme unserer Zeit aufzeigen. Wir unterstützen Partner aus Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft in konkreten Projekten, kommunizieren die Ergebnisse und setzen darauf, dass erfolgreiche Modellprojekte breit aufgegriffen werden und gesellschaftliche und wirtschaftliche Bewegung auslösen. Unsere Förderthemen haben wir von den Nachhaltigkeitszielen der Vereinten Nationen, den Sustainable Development Goals (SDGs), und aus dem wissenschaftlichen Konzept der „Planetaren Leitplanken“ abgeleitet. Außerdem betreiben wir selbst aktiven Naturschutz auf unseren eigenen DBU-Naturerbeflächen.

ANL: *Gibt es einen besonderen Bereich innerhalb der Stiftung, den Sie weiterentwickeln möchten?*

Alexander Bonde: Die ökologischen Herausforderungen sind groß, aber auch stetiger Veränderung unterworfen. Manche ökologische Frage stellt sich heute vielleicht schärfer als früher, manche Problematik vertieft sich plötzlich, erhält eine neue Dynamik. Da wollen wir mit unseren Förderthemen als DBU – insbesondere im Technologie-Bereich – immer dem Puls der Zeit ein wenig voraus sein. Ein Beispiel: Die ökologischen Auswirkungen der Digitalisierung. Diese Herausforderung wollen wir künftig noch stärker ins Auge fassen. Auf der einen Seite sehen wir große Chancen, die die Technologie für neue, umweltgerechte Produkte und Dienstleistungen und konkrete Umweltentlastungen bietet. Aber wir müssen auf der anderen Seite auch klarer auf die ökologischen Risiken schauen und der Digitalisierung einen nachhaltigen Rahmen geben. Da ist die Diskussion noch nicht intensiv genug, das ist eine unserer Aufgaben für die Zukunft. Nehmen wir allein die Kryptowährung Bitcoin. Viele sind davon fasziniert, aber nur wenige wissen, dass jede einzelne Bitcoin-Überweisung 150.000 Mal so viel Strom verbraucht wie eine normale Kreditkartentransaktion.

ANL: *Wo sehen Sie zukünftige Förderschwerpunkte im Handlungsfeld Naturschutz?*

Alexander Bonde: Besonderen Handlungsbedarf sehen wir in Agrarlandschaften. In diesen Gebieten ist über die letzten Jahrzehnte eine deutliche Abnahme früher typischer Pflanzen-

und Tierarten zu beobachten. Gründe hierfür sind zum einen die Vereinheitlichung der Bewirtschaftung, um die Erträge zu optimieren. Das führte zum Verlust der Lebensraumvielfalt und damit auch der Artenvielfalt. Zum anderen sind artenreiche Landschaften wie Heideflächen, die zum Beispiel durch Schafbeweidung offen gehalten wurden, verloren gegangen. Oft lohnte sich die traditionelle Nutzung wirtschaftlich nicht mehr. Viele Maßnahmen, die die Vielfalt an Arten, Lebensräumen und Strukturen in der Fläche fördern, sind bekannt. Es fehlt aber eine breite Umsetzung. Wir als DBU wollen die weiteren Schritte einer Umsetzung begleiten, zum Beispiel in Form von Veranstaltungen, wie wir es kürzlich mit dem DBU-Forum „Mehr Biodiversität in der Agrarlandschaft – Ist eine Trendwende möglich?“ getan haben.

„Viele Maßnahmen, die die Vielfalt an Arten, Lebensräumen und Strukturen in der Fläche fördern, sind bekannt. Es fehlt aber eine breite Umsetzung.“

Denkbar sind auch Pilotprojekte zur Stärkung einer breiten Umsetzung in Regionen oder Landkreisen. Wie wichtig beim Naturschutz auch der Dialog mit regionalen Partnern ist, sehen wir zum Beispiel bei unseren Flächen, die zum „Nationalen Naturerbe“ gehören. Die Stiftungstochter DBU Naturerbe GmbH verwaltet treuhänderisch für zukünftige Generationen bundesweit 70 Naturerbeflächen und sichert diese unter naturschutzfachlichen Aspekten. Insgesamt hat sie rund 70.000 Hektar vor allem ehemals militärisch genutzte Flächen vom Bund übernommen. Artenreiche, offen gebliebene Flächen wie Heide-landschaften sollen durch Pflege wie Beweidung oder Mahd bewahrt werden. Dagegen bleiben naturnahe Wälder sich selbst überlassen. Artenarme Forste werden zu naturnahen Wäldern umgewandelt und Feuchtgebiete sowie Gewässer ökologisch aufgewertet. Ob auf Rügen oder im Westerwald, ob an der Nordseeküste oder in der Oberlausitz – vor Ort treten wir zusammen mit unserem langjährigen Partner, dem Bundesforst, in den Dialog mit der Bevölkerung und den jeweiligen Interessensgruppen. Wir reden mit Land-

und Forstwirten, Behördenvertretern, Naturschutzvereinen, Jägern, Wissenschaftlern, Politikern und vielen mehr. Das fördert die Akzeptanz für die erforderlichen Maßnahmen und ist deshalb ein großer Gewinn für den Naturschutz.

ANL: *Oft wird eine Diskrepanz zwischen Nachhaltigkeitsbewusstsein und aktivem nachhaltigen Handeln beklagt. Sehen Sie die DBU als Motor für Kommunikation und Nachhaltigkeitsbildung, um dieses Ungleichgewicht zu überwinden und wenn ja, wie?*

Alexander Bonde: Das ist eine ganz alte Herausforderung der Nachhaltigkeitsbildung, vor allem seitdem wir in einer immer komplexer werdenden Welt leben. Unsere Aufgabe besteht darin, Nachhaltigkeitsthemen so aufzubereiten, dass sie Interesse wecken, Alltagsbezüge aufweisen und konkrete Handlungsoptionen bieten. Innovative Bildungsansätze und -formate können helfen, systemisches Denken zu fördern, Nachhaltigkeitsthemen glaubwürdig zu vermitteln und Vertrauen zu schaffen. Dabei müssen Lösungen für globale Probleme wie Klimawandel, Überdüngung von Gewässern und Meeren sowie Rückgang der Biodiversität gefunden und umgesetzt werden. Um diese Ziele anzugehen, ist ein Wandel in der Gesellschaft hin zu mehr Nachhaltigkeit zu initiieren und zu unterstützen.

„Innovative Bildungsansätze und -formate können helfen, systemisches Denken zu fördern, Nachhaltigkeitsthemen glaubwürdig zu vermitteln und Vertrauen zu schaffen.“

Die DBU konzentriert sich dabei sowohl auf das Erforschen und Entwickeln von Lösungen energie- und ressourcensparender Technologien selbst, als auch auf deren zielgruppengerechte Kommunikation auf Messen, Kongressen, Tagungen und Großveranstaltungen. Bei der Verleihung des Deutschen Umweltpreises zum Beispiel werden herausragende Unternehmer sowie Spitzenforscher ausgezeichnet, die durch

innovative Ideen und ihr persönliches Engagement den Umweltschutz maßgeblich nach vorne gebracht haben. Das motiviert auch andere, es ihnen nachzutun. Neben der Projektförderung setzen wir uns in der operativen Arbeit der DBU-Geschäftsstelle auch mit anspruchsvollen Fragestellungen auseinander und versuchen sie zu „knacken“. In unserer neuen DBU-Wanderausstellung „MenschenWelt“, die am 28. August 2018 in Osnabrück eröffnet wird, zeigen wir die globalen Herausforderungen unserer Zeit, benennen die Probleme und auch Lösungen dafür, sowohl globaler als auch lokaler Natur. Wir geben den Ausstellungsbesucherinnen und -besuchern Empfehlungen mit nach Hause für ein verändertes Alltagshandeln hin zu einer nachhaltigeren Lebensweise.

ANL: *Finanzielle Fördermittel sind bei der Umsetzung von Naturschutzprojekten entscheidend. Die DBU fördert auf vielfältige Weise – Können Sie unseren Lesern, speziell für Naturschutz-Kleinprojekte, Praxistipps für die Antragstellung geben? Worauf legt die DBU hier besonderen Wert?*

Alexander Bonde: Die DBU ist eine Stiftung, die Innovationen und deren Multiplikation fördert. Das gilt nicht nur für technische Projekte, sondern auch für Vorhaben im Naturschutz. Das erstmalige Erproben von Maßnahmen zum verbesserten Erhalt von Arten und Lebensräumen, neue technologische Entwicklungen für ein effizientes Monitoring, aber auch neue Aus- und Weiterbildungskonzepte zum Beispiel zur extensiven Pflege von Flächen, teilweise unter Einbindung von Ehrenamtlichen, sind Inhalte von Förderprojekten. Häufig handelt es sich um Kooperationsvorhaben zwischen wissenschaftlichen Einrichtungen und der Praxis. Das Beschaffen von Geräten, zum Beispiel für die Landschaftspflege, oder Druckkostenzuschüsse – so etwas wird häufiger von Nichtregierungsorganisationen an uns herangetragen – können wir dagegen in der Regel nicht unterstützen. Wichtig für alle Projekte ist eine gut erkennbare Verbindung zu den im Förderthema Naturschutz adressierten Inhalten. Gerne können zur Abklärung der Förderaussichten meine Mitarbeiter auch telefonisch angesprochen werden.

ANL: *Herzlichen Dank für das Interview, Herr Bonde – und viel Erfolg bei Ihrer Arbeit!*

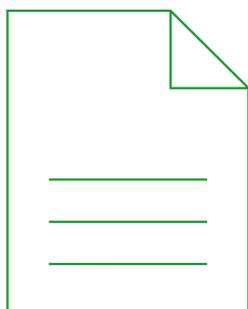
Laufen, Juli 2018. Das Interview führte Paul-Bastian Nagel, ANL.



Alexander Bonde ist seit 1. Februar 2018 Generalsekretär der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) in Osnabrück. Der gebürtige Freiburger bringt als ehemaliger Minister für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (2011–2016) langjährige Erfahrungen in der Führung und der Strategieentwicklung von großen Organisationen und Landesbehörden sowie umfassende Kenntnisse im Natur- und Umweltschutz mit. Zuletzt arbeitete Bonde als Senior Advisor bei DWR eco, einer Berliner Agentur für strategische Kommunikation, politische Positionierung und Entwicklung von neuen Geschäftsfeldern im Umweltschutz. Von 2002 bis 2011 war er Mitglied des Deutschen Bundestages.



Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) fördert dem Stiftungsauftrag und dem Leitbild entsprechend innovative, modellhafte und lösungsorientierte Vorhaben zum Schutz der Umwelt unter besonderer Berücksichtigung der mittelständischen Wirtschaft. Geförderte Projekte sollen nachhaltige Effekte in der Praxis erzielen, Impulse geben und eine Multiplikatorwirkung entfalten. Es ist das Anliegen der DBU, zur Lösung aktueller Umweltprobleme beizutragen, die insbesondere aus nicht nachhaltigen Wirtschafts- und Lebensweisen unserer Gesellschaft resultieren. Zentrale Herausforderungen sieht die DBU vor allem beim Klimawandel, dem Biodiversitätsverlust, im nicht nachhaltigen Umgang mit Ressourcen sowie bei schädlichen Emissionen. Damit knüpfen die Förderthemen sowohl an aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse über planetare Leitplanken als auch an die von der UNO beschlossenen Sustainable Development Goals an. Die DBU hat zwei gemeinnützige Tochter-Gesellschaften: das DBU Zentrum für Umweltkommunikation und die DBU Naturerbe GmbH.



Das Förderangebot der DBU orientiert sich an interdisziplinär konzipierten Förderthemen, die kontinuierlich an die sich verändernden Anforderungen des Umweltschutzes angepasst werden. Zugleich wird die Möglichkeit geschaffen, über eine themenoffene Förderung innovative Ideen von Projektpartnern aufzugreifen und innovative Umweltschutzprojekte mit besonderer Bedeutung zu fördern, die außerhalb der definierten Förderthemen angesiedelt sind.

Weitere Informationen unter:
www.dbu.de/index.php?menuecms=2505

**Abbildung 1**

Marvin Manzenberger auf einer Wanderung durch den Nationalpark Bayerischer Wald (© Foto: Manzenberger sen., privat).

Interview mit Marvin MANZENBERGER,
Jugendbotschafter der UN-Dekade für biologische Vielfalt

Eine Generationenaufgabe: Schutz der Biodiversität

Sehr geehrter Herr Manzenberger,
Sie sind Sprecher der Junior Ranger in Deutschland, selber Junior Ranger im Nationalpark Bayerischer Wald, UN-Juniorbotschafter für die Dekade der Biologischen Vielfalt und Sie arbeiten mit renommierten Institutionen wie EUROPARC zusammen. Das alles ist mehr als außergewöhnlich für einen jungen Menschen Jahrgang 1995! Deshalb möchten wir gerne mehr erfahren: Was treibt Sie an, sich so für Naturschutz zu engagieren?

ANL: *Sehr geehrter Herr Manzenberger, seit 2016 sind Sie Jugendbotschafter für biologische Vielfalt. Was hat Sie dazu bewegt und was genau sind Ihre Aufgaben dabei?*

Marvin Manzenberger: Gekannt habe ich Shary Reeves und Ralph Caspers seit meiner Kindheit aus Sendungen wie „Wissen macht Ah!“ oder „Die Sendung mit der Maus“, das war lange bevor die UN eine Dekade für biologische Vielfalt ausgerufen hat. Heute stehen die beiden gemeinsam mit weiteren prominenten Personen als Botschafter für das jetzige, der Artenvielfalt gewidmete Jahrzehnt ein. Daneben wurden aber auch engagierte Jugendliche berufen, die als Jugendbotschafter zu Wort kommen und eine jüngere Zielgruppe ansprechen. Die Anfrage der Dekade hat mich damals überrascht und ich freue mich bis heute über diese Chance. Grundsätzlich unterstützt die Dekade die Ziele der Biodiversitätskonvention und versucht, möglichst viele Menschen für den Schutz und den Erhalt der biologischen Vielfalt zu begeistern. Wir Jugendbotschafter tragen dazu unseren ganz individuellen Teil bei, wobei es keine Trennung zwischen unserem eigenen Engagement und den Botschaftertätigkeiten gibt. Wir werden zu Empfängern geladen, nehmen an Veranstaltungen teil und begründen eigene Projekte. Ich arbeite derzeit beispielsweise mit EUROPARC Deutschland e. V. an einem Programm für ältere Junior Ranger in den Nationalen Naturlandschaften. Parallel dazu versuche ich, dieses nationale Programm mit dem europäischen Pendant zu verknüpfen, dem „Youth+“-Programm. Dieses steckt noch in den Kinderschuhen, aber wir kommen gut vorwärts. Was eher trocken klingt, endet auch gerne mal in einer verregneten Wanderung mit spannenden Gesprächen und einem wärmenden Lagerfeuer. Hinzu kommen immer wieder zeitlich beschränkte Projekte, wie die Organisation des Jugendkongresses Biodiversität oder die Umsetzung eigener Projektideen. Über all diese Aktivitäten bloggen wir auf der Website der UN-Dekade.

ANL: *Wie kann man also Ihrer Meinung nach speziell Jugendliche für biologische Vielfalt und Naturschutz begeistern?*

Marvin Manzenberger: Gute Frage, schwere Frage – dazu gibt es sicher kein Rezept. Auf jeden Fall braucht es Zeit! Ich würde vermuten, es ist eine Mischung aus spannenden Naturerfahrungen gepaart mit etwas Wissen. Wer über den Kindergarten, die Schule oder in der Freizeit viel

draußen unterwegs ist, sammelt schon in jungen Jahren dahingehende Erfahrungen – das prägt ein Leben lang. Spätestens ab dem Schulalter ist es hilfreich, mit Kundigen unterwegs zu sein, die Spannendes zur gehörten Vogelstimme, dem Pilz-Fruchtkörper an der Buche oder den fürsorglichen Bäumen erzählen und den Entdeckergeist wecken können. Jeder entdeckt so seine Umgebung auf ganz andere Weise. Vielleicht sind das die Schlüsselerlebnisse einer heranwachsenden Entomologin oder eines jugendlichen Ornithologen.

Mit Spaß und persönlichem Kontakt lernt es sich am besten, deshalb wird zum Beispiel Artenkenntnis häufig in dieser Form von Generation zu Generation weitergegeben. Letztendlich ist es aber immer ein Prozess, bei dem die Schule und vor allem die Lehrenden etwas Entscheidendes beitragen können: Raus gehen und draußen lernen, ungezwungen Wissen über Nachhaltigkeit vermitteln. Das kam in meiner Schulzeit leider zu kurz, da der Lehrplan solche Formate anscheinend nicht vorsieht oder unterstützt. Als mir später das erste Mal „Naturschutz“ mit den Worten „Sicherung der menschlichen Lebensgrundlage“ beschrieben wurde, kam das meiner eigenen, unterbewussten Definition sehr nahe. Diese Formulierung macht nicht nur unser Problem deutlich, sondern motiviert viele Naturschützer.

„Wir müssen uns alle über kurz oder lang an die eigene Nase fassen und umstellen: Weniger fliegen, weniger wegwerfen und weniger – dafür besser Produziertes – konsumieren [...]“

Es fehlt aber auch an wirklicher Unterstützung und Förderung. Beispielsweise konkurrieren im aktuellen Hochschulsystem Studium, Finanzierung des Studiums und Engagement miteinander wie noch nie. Die momentane Stipendienlandschaft fordert als primäre Fördervoraussetzung Bestnoten ein. Studierende stehen also vor der Wahl, auf weite Bereiche ihres Engagements zu verzichten, um die benötigten Leistungen zu

erbringen. Falls sie selbst für ihr finanzielles Auskommen sorgen müssen, erübrigt sich die Abwägung zwischen Studium und Engagement leider oft von vorneherein. Mit der tagtäglichen Herausforderung, Studium und Arbeit zu kombinieren, lautet meist das Ziel, im Studium zu bestehen. Damit verschieben Jugendliche spätestens in Studium oder Ausbildung das Interesse für die Zukunft oder andere Bereiche.

ANL: *Wenn Sie sich aktuell in Deutschland umschauen, was halten Sie für die wichtigsten Aufgaben im Naturschutz? Und was wäre Ihr größter Wunsch an die Politik?*

Marvin Manzenberger: Wir haben uns – zum Glück! – angewöhnt, über viele zu treffende Entscheidungen sehr ausführlich zu diskutieren. Allerdings gibt es Fakten, die nicht politisch, sondern wissenschaftlich untersucht werden müssen. Im Konzept der planetaren Grenzen haben viele Wissenschaftler gemeinsam versucht, die größten Probleme unserer Lebensweise zu benennen. Hier greife ich mir einfach drei große Punkte heraus: Klimaerwärmung, Artenverlust, Stickstoffeintrag. CO₂-Zertifikate zu vergeben ist eine tolle Idee. Leider hat man es aber bisher nicht geschafft, klimafreundliche Unternehmen wirklich zu belohnen. Das liegt zum einen an der Zertifikatsmenge, zum anderen aber auch am Vergabesystem. Beides muss von der Politik zeitnah nachgebessert werden. Ich habe häufiger das Gefühl, die sicherlich komplexen Räder solcher Optimierungsvorgänge drehen sich zu langsam. Die globale Erwärmung betreffen aber noch viele weitere Themengebiete wie unsere industrielle Nahrungsmittelproduktion, welche die konventionelle Landwirtschaft abgelöst hat, die hochsubventionierte Kohleindustrie oder unsere sozialen Ungerechtigkeiten, die sich in der Akzeptanz des „Naturschutzes“ widerspiegeln. Mein Wunsch an die Politik ist eine erkennbare, zukunftsgerichtete und konsequente Linie der Nachhaltigkeit durch alle Ministerien hindurch, die sich zum Beispiel in einer ökosozialen Steuerreform, der deutlichen Aufwertung des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) oder anderen zukunftsweisenden Entscheidungen ausdrücken kann. Die Jugend sollte dabei als Stimme der Zukunft in Gremien aktiv eingebunden sein.

ANL: *Die 4. Naturbewusstseins-Studie sagt, dass 94 % der Deutschen die Natur als „wichtig“ oder „sehr wichtig“ sehen, um eine gutes Leben zu führen. Beim konkreten Handeln sieht es aber ganz anders aus: Unser Konsumverhalten und*

unser Naturverbrauch bewegen sich in eine völlig andere Richtung. Was, glauben Sie, ist so schwer daran, Wissen und Handeln zu verbinden? Was brauchen wir und besonders die junge Generation, um aktiv zu werden?

Marvin Manzenberger: Der Weg vom Wissen zum Handeln ist weit, für uns genauso wie auch für die Politik. 25 Jahre nach der Unterzeichnung der Biodiversitätskonvention sind wir heute am weitesten von der Lösung des Problems entfernt. Die inkonsequente Politik konnte so zum Vorbild für die einzelnen Bürger werden und es entstand ein kollektives „Alles halb so wild“-Gefühl. Nun müssen wir von neuem unserer Politik und uns selbst die Dringlichkeit vermitteln, jetzt zu handeln. Erst damit kann die Bereitschaft entstehen, Gewohnheiten zu hinterfragen und umzustellen. Das fängt klein an, wie im eigenen Garten oder auf öffentlichen Grünflächen. Es gibt immer Bereiche, die nicht unbedingt gemäht werden müssen. Mit gutem Gewissen und ein wenig ausgelebter Faulheit könnte dort etwas Lebensraum für Insekten entstehen, bestenfalls noch unterstützt durch die Ansaat geeigneter Blütenpflanzen für Wildbienen. Wir müssen uns alle über kurz oder lang an die eigene Nase fassen und umstellen: Weniger fliegen, weniger wegwerfen und weniger – dafür besser Produziertes – konsumieren, vor allem Fleisch und andere tierische Produkte. Spricht etwas dagegen, den Lehrplan mit Blick auf die aktuellen Probleme zu überarbeiten und so die nächste Generation vorzubereiten?

ANL: *Wie sieht Ihre persönliche Zukunft aus – werden Sie dem Naturschutz treu bleiben?*

Marvin Manzenberger: Auch wenn mich generell mehr meine Philosophie antreibt, als konkret formulierte Karriereschritte, kann ich mir gut vorstellen, dem Bereich – aus welcher Perspektive auch immer – erhalten zu bleiben.

ANL: *Ich danke Ihnen für das Interview und wünsche Ihnen viel Erfolg bei Ihrer Aufgabe!*

Laufen, Juli 2018. Das Interview führte Wolfram Adelman, ANL.

Zur Person

Marvin Manzenberger, geboren 1995 im Bayerischen Wald, studiert Biologie an der Universität Leipzig. Seit 2006 ist er aktiver Junior Ranger im Nationalpark Bayerischer Wald und arbeitet als Sprecher des bundesweiten Junior Ranger-Programms. Nach seinem Schulabschluss leistete er 2013 ein Freiwilliges Ökologisches Jahr im Nationalpark Berchtesgaden und war Bundessprecher des Freiwilligendienstes. Im Rahmen eines Deutsch-Tunesischen Partnerschaftsprojekts des Auswärtigen Amtes unterstützte er 2015 in der tunesischen Zivilbevölkerung Umweltbildungsmaßnahmen zum Erhalt der Biodiversität und zur Entwicklung der Zivilgesellschaft vor Ort. Darüber hinaus arbeitet Marvin Manzenberger zusammen mit dem EURO-PARC Deutschland e. V. an einem Programm für ältere Junior Ranger (14+) in den Nationalen Naturlandschaften.

Abbildung 2

Marvin Manzenberger
in einem Hochmoor (Filz)
im Nationalpark Bayerischer
Wald (© Foto: Manzenberger
sen., privat).



Grundkurs Pilzbestimmung – Eine Praxisanleitung für Anfänger und Fortgeschrittene

(Wolfram Adelman)

Die Bestimmungsbücher von Rita Lüders sind mittlerweile weit bekannt und zurecht beliebt. Der Grund liegt in ihrem sehr klaren Stil und der einfachen Herangehensweise, die es sowohl absoluten Neueinsteigern als auch versierteren Interessierten ermöglicht, sich im Bestimmungsteil sicher zurechtzufinden.

Als Biologiestudent hätte ich mich sehr über solche Bestimmungsbücher gefreut: Anstatt sich durch quälend formulierte und mit Abkürzungen gespickte Bestimmungsschlüssel zu kämpfen, erhält der Leser hier in diesem Buch einfache klare Anweisungen „Schritt-für-Schritt“, unterstützt von verständlichen Abbildungen, Fotos oder Skizzen. In der aktuellen 5. verbesserten Auflage ist dieses Bestimmungsbuch schon fast ein Klassiker: Die wichtigen Merkmale können so zuverlässig erkannt und dadurch Familien und Gattungen sowie über 400 der am weitesten verbreiteten Pilzarten sicher bestimmt werden.

Rita LÜDER (2018): Grundkurs Pilzbestimmung – Eine Praxisanleitung für Anfänger und Fortgeschrittene. – 5. korrigierte und aktualisierte Auflage, gebunden, Quelle & Meyer Verlag, ISBN 978-3-494-01750-1: 480 S., 24,95 Euro.

Pilze sammeln ist ein weit verbreitetes Hobby und ein wichtiger Zugang zur Natur und deren Schutz. Besonders wichtig bei Pilzen ist es, Verwechslungen mit giftigen Arten auszuschließen: Hierzu werden die bedeutendsten Speisepilze, ebenso wie ihre giftigen „Doppelgänger“, nochmals ausführlich und in brillanten Detailaufnahmen vorgestellt. Diese gesonderten 80 Seiten sind in der aktuellen Ausgabe überarbeitet worden und bilden einen essenziellen Ratgeber für alle Speisepilzsammler: Wäre dieses Buch eine Pflichtlektüre für alle Pilzsammler, ließen sich die jährlichen Pilzvergiftungen faktisch auf Null reduzieren!

Das Buch vermittelt zudem das Basiswissen, um als Pilzsachverständiger tätig zu werden und informiert über das richtige Sammeln und Zubereiten von Pilzen.

Immer wieder gerne empfehle ich dieses Buch!



Die Vögel Mitteleuropas im Flug bestimmen

(Bernhard Hoiß)

Dieses Werk geht vor allem auf die Erkennung von Vögeln im Flug ein, während weitere Informationen zu den Arten kurz gehalten sind. Nach einem kurzen Vorwort und einer kurzen Einleitung geht es auch schon los mit dem Artenteil, gruppiert nach den Familien. Am Ende des Buches gibt es noch einen kurzen Teil zu den verschiedenen Flugarten und Flugmanövern.

Für jede Art gibt es ein bis mehrere Fotos, die die Tiere im Flug zeigen. Mit Beschriftungen im Bild werden auf die wichtigsten Erkennungs- und Differenzialmerkmale hingewiesen. Diese sind vor allem auch in Kombination mit dem Hinweis zu ähnlichen Arten sehr wertvoll. So erhält man schnell einen guten Überblick, welche Arten leicht zu verwechseln sind und wie man sie doch, auch wenn nur ein kurzer Blick möglich ist, unter-

scheiden kann. Angaben zur Flügelspannweite und Fluggeschwindigkeiten geben weitere Hinweise bei der Bestimmung. Die Beschreibung der Flugweise und der Lautäußerungen im Flug runden das Kurzportrait ab. Für viele der Vögel kann man über einen QR-Code auch kostenlos die jeweiligen Stimmen online nachhören.

Dieses Buch ersetzt keines der guten klassischen Bestimmungsbücher, in denen ja auch Abbildungen von fliegenden Arten zu finden sind. Es bietet aber viele zusätzliche hilfreiche Informationen, um die Tiere in Bewegung bestimmen zu können. Auch wegen der QR-Codes zu den Stimmen ein Buch, das all denjenigen empfohlen werden kann, die mitteleuropäische Vögel bestimmen wollen oder müssen.



Wolfgang FIEDLER, Hans-Joachim FÜNFSTÜCK & Werner NACHTIGALL (2017): Die Vögel Mitteleuropas im Flug bestimmen – 468 Arten sicher erkennen und zuordnen. – Quelle & Meyer, ISBN 978-3-494-01673-3: 500 S., 29,95 Euro.



Faszinierende Pflanzengallen

(Kilian Höfer)

Pflanzengallen – sie wirken als stammten sie aus einer anderen, fantastischen Welt. Ihre unterschiedlichen Formen und starken Kontrastfarben ziehen die Blicke auf sich. Die wenigsten Menschen wissen jedoch, dass es Pflanzengallen sind, die ihre Aufmerksamkeit gebannt haben. Das beim Quelle & Meyer Verlag erschienene Buch „Faszinierende Pflanzengallen“ ist ein Begleiter für jeden der diese fantastische Welt entdecken will. Es ist die Neuauflage sowie Erweiterung von „Geheimnisvolle Pflanzengallen“ von Heiko Bellmann. Die Autoren Margot und Roland Spohn haben dieses Werk aktualisiert und das Artenspektrum deutlich erweitert. Auch die einzelnen Portraits wurden um Informationen zu Biologie und Bedeutung ergänzt.

Für alle Neueinsteiger in diesem Gebiet schafft es das Buch, kurz und prägnant die wichtigsten Fragen, wie „Was ist eine Pflanzengalle“ und „Wie bildet sich diese“ zu beantworten: „Eine Pflanzengalle ist eine abnorme Wachstumsreaktion einer Pflanze unter dem Einfluss eines fremden Organismus“ (zum Beispiel Gallmücken-Larven). In den

daraufliegenden Seiten wird näher auf die Bildung von Gallen eingegangen und erklärt, wie die wundersamen Farben und Formen zustande kommen. Auch die Auswirkungen auf den Wirt sowie die wirtschaftlichen und kulturellen Effekte werden thematisiert. Der größte Teil des Buches jedoch beschäftigt sich mit der Bestimmung der Gallen, beziehungsweise ihrer Verursacher, den Gallbildnern. Durch ein übersichtliches Register von Pflanzen und möglichen Gallen findet man sich leicht zurecht, ohne viel blättern zu müssen. Eine präzise Beschreibung, weitere Details, etwa zu Vorkommen und Biologie der Wirtspflanzen sowie des fremden Organismus, erleichtern die Bestimmung deutlich. Viele hochwertige Fotos helfen beim Bestimmen von Fundstücken.

Das Buch ist ein praktischer Begleiter für Exkursionen und bietet auch bei Regenwetter ein spannendes „Notprogramm“. Der sachliche und schlichte Stil ist angenehm zu lesen und leicht zu verstehen. Eine Empfehlung für alle Naturbegeisterte, die ihr Wissen erweitern wollen.

Heiko BELLMANN, Margot SPOHN & Roland SPOHN (2018): Faszinierende Pflanzengallen – Entdecken – Bestimmen – Verstehen. – Gebunden, Quelle & Meyer Verlag, ISBN 978-3-494-01752-5: 480 S., 39,95 Euro.



Praxishandbuch – Naturschutz im Buchenwald

(Wolfram Adelman)

Eigentlich ist es ungewöhnlich eine Rezension über ein „altes“ Buch aus dem Jahr 2015 zu verfassen, aber in dem vorliegenden Fall lohnt es sich einfach, auf dieses Buch aufmerksam zu machen, dessen 3. Auflage in 2017 erschienen ist. Der Schwerpunkt des Buches liegt auf den Buchenwäldern Nordostdeutschlands, aber dessen Inhalt ist in weiten Teilen universell auf andere Laubwälder, teilweise sogar Nadelwälder, übertragbar. Der Inhalt lohnt sich für alle Waldbesitzer, Förster und Waldnaturschutzinteressierte, die sich mit der Frage beschäftigen, wie sie ihren Wald naturschutzfreundlicher gestalten können.

Neben grundlegenden Informationen über die biologische Vielfalt in Buchenwäldern, werden waldbauliche detaillierte Empfehlungen für die praktische Umsetzung von Naturschutz im Wald gegeben. Das Highlight liegt jedoch sicherlich in der gelungenen Darstellung der wichtigen Naturwaldstrukturen für die Biodiversität in Buchenwäldern. Die Steckbriefe zeigen neben sehr ästhetischen Skizzen und Beschreibungen der Strukturen auch deren Bedeutung für den Naturschutz. Zusätzlich werden charakteristische Arten vorgestellt die diese Strukturen nutzen. Unterfüttert werden die Empfehlungen mit eindrücklichen Forschungsergebnissen der zugrundeliegenden Projekte. Basierend auf den Mikrohabitatstrukturen des Intergrate+-Projektes (vergleiche KRAUS & SCHUCK 2016), sind hier die wichtigsten Mikrostrukturen im Wald zusammengefasst und spezifische

Empfehlungen für die Praxis gegeben. Bemerkenswert ist es, das Augenmerk auf ungewöhnliche Wuchsformen der Bäume zu lenken, schräg-stehende, starkastige oder bizarre Bäume, welche in unserem „geraden und aufrechten deutschen Wald“ nicht immer gerne gesehen werden. Das Zulassen von sogenannten „Protzern“ (welche schnell und raumfordernd aufwachsen) und diese als zukünftige Biotopbäume einzuplanen, ist dabei ein wichtiger Aspekt. Das Buch schließt mit Hinweisen zu Monitoring und Erfolgskontrolle.

Das vom Brandenburger Agrar- und Umweltministerium herausgegebene Handbuch fußt auf den Ergebnissen von zwei wissenschaftlichen Forschungsprojekten, die verschiedene Waldstrukturen und die biologische Vielfalt in Buchenwäldern Brandenburgs und Mecklenburgs untersuchten.

Rundum ein Praxishandbuch für den Waldnaturschutz, jedoch eben nicht nur für Buchenwälder oder Nordostdeutschland!

Literatur

KRAUS, D. & SCHUCK, A. (2016): Mikrohabitatstrukturen im Wald: Ein Schlüssel zur Erhaltung von gefährdeten Arten. – ANLIEGEN Natur 38(1): 99–101, Laufen; https://www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/doc/an38105kraus_et_al_2016_mikrohabitatstrukturen.pdf.

Susanne WINTER, Heike BEGEHOLD, Mathis HERRMANN, Matthias LÜDERITZ, Georg MÖLLER, Michael RZANNY & Martin FLADE (2015): Praxishandbuch im Buchenwald – Naturschutzziele und Bewirtschaftungsempfehlungen für reife Buchenwälder Nordostdeutschlands. – Herausgeber: Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft, Brandenburg, 3. Auflage 2017, ISBN 978-3-00-051827-0: 186 S., Schutzgebühr 12 Euro.



Die Raubfliegen Deutschlands

(Bernhard Hoiß)

Dipteren (Zweiflügler) sind nach den Hautflüglern die artenreichste Tiergruppe in Deutschland. Sie haben viele zentrale Funktionen im Ökosystem, sind oft bunt, schillernd und attraktiv und trotzdem gibt es nur wenige Menschen, die sich dafür interessieren. Schwebfliegen als wichtige Bestäuber und Nützlinge in der Schädlingsbekämpfung finden noch am ehesten Anhänger. Entsprechend gibt es auch nur wenige deutschsprachige Werke, die sich mit den Dipteren beschäftigen und die weiteren Menschen ermöglichen, einen einfachen Zugang zu diesen Artengruppen zu bekommen. Zumindest für die Familie der Raubfliegen hat sich das jetzt aber geändert. „Die Raubfliegen Deutschlands“ ist der Titel eines Buches, das kürzlich beim Quelle & Meyer Verlag erschienen ist.

Raubfliegen machen ihrem Namen alle Ehre: sowohl im adulten als auch im larvalen Stadium leben die Tiere räuberisch. Die Larven leben zum Teil in Käfergängen von (Tot-)Holzkäfern, zum Teil aber auch im Boden, wo sie andere Larven jagen. Die Tiere brauchen vor allem warme und sonnige Standorte, viele Arten sind in lichten Wäldern zuhause.

Das Werk ist ein Rundumschlag: in einem allgemeinen Teil gibt Hauptautor Danny Wolff unter anderem Hintergrundinformation zur Lebensweise, den Lebensräumen, zur Systematik sowie zur Gefährdung der Raubfliegen, aber auch zur Geschichte der Raubfliegenforschung in Deutschland. Da finden sich so wertvolle Informationen wie ein Diagramm mit den Flugzeiten der einzelnen Arten, eine Diskussion zur Rolle der Raubfliegen als Nützlinge, eine aktuelle Artenliste für Deutschland (75 etablierte Arten) oder eine

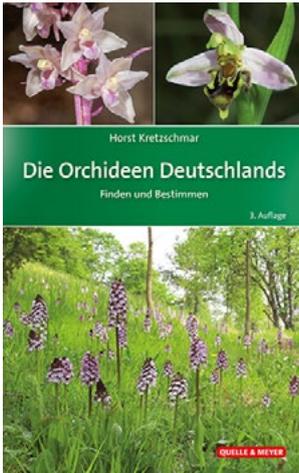
Übersicht, in der die Lebensräume der einzelnen Arten tabellarisch übersichtlich dargestellt sind.

Den zweiten Teil des Buches bildet ein Bestimmungsschlüssel, der die Bestimmung der Raubfliegen bis auf Artniveau erlaubt. Damit gibt es erstmals seit 1930 für diese Artengruppe wieder einen aktuellen und abgedruckten Bestimmungsschlüssel. Eine technisch inzwischen etwas veraltete Version dieses Schlüssels von Fritz Geller-Grimm gibt es übrigens bereits seit 2003 online (www.robberflies.info/keyger/html/vorwort.html). Leider benötigt man für viele der Merkmale eine Lupe oder ein Binokular. Schön ist, dass der Schlüssel viele Zeichnungen mitbringt, die die Bestimmung erleichtern. Da im Autorenteam mit Markus Gebel ein sehr guter Fotograf vertreten ist, hätte man den Schlüssel vielleicht auch noch mit ein paar Detailfotos anreichern können.

Den dritten Teil des Buches nehmen die Artenportraits ein. Sie geben noch einmal die wichtigsten Merkmale der Arten wieder und liefern Informationen zur Flugzeit, Lebensraum und Biologie. Für jede Art gibt es mindestens ein tolles Makrofoto sowie eine Verbreitungskarte für Deutschland. Die Datensätze sind naturgemäß bei der geringen Dichte an Bearbeitern etwas lückig, geben aber trotzdem gute Anhaltspunkte.

Das Buch macht Lust, sich mit dieser spannenden Artengruppe näher zu beschäftigen. Den Autoren gelingt es, auch Nicht-Entomologen für die Familie der Raubfliegen zu faszinieren. Sie liefern alle wichtigen Informationen, um Raubfliegen finden, beobachten und gegebenenfalls fotografieren zu können.

Danny WOLFF, Markus GEBEL & Fritz GELLER-GRIMM (2018): Die Raubfliegen Deutschlands – Entdecken – Beobachten – Bestimmen. – Gebunden, Quelle & Meyer Verlag, ISBN 978-3-494-01733-4: 344 S., 24,95 Euro.



Die Orchideen Deutschlands – Finden und Bestimmen

(Wolfram Adelman)

Orchideen sind ästhetisch gesehen die Juwelen unserer Heimat und es verwundert nicht, dass sie seit Anbeginn der Naturschutzbemühungen in deren Fokus stehen. Ihr Farben- und Formenreichtum macht sie zu den beliebtesten Blütenpflanzen. In der Natur finden wir sie vielfach nur noch in besonders geschützten Bereichen, wie zum Beispiel auf selten gewordenen, artenreichen Kalkmagerrasen oder in unseren Kalk-Orchideen-Buchenwäldern.

Vielen Interessierten fällt die Unterscheidung der Arten oft schwer und hier kann dieses Nachschlagewerk helfen: Es enthält einen Bestimmungsschlüssel der sicher zu den Gattungen führt und eine systematische Übersicht aller 84 Arten und Unterarten, die in Deutschland und angrenzenden Gebieten vorkommen. Nach einem einleitenden Kapitel werden Begriffsdefinitionen und erklärende Anmerkungen und zunächst die Entwicklung der Orchideen beschrieben, dann die systematische Gliederung aller aufgenommenen Taxa zusammenhängend dargestellt.

Es folgen Kapitel, die nacheinander typische Biotope zeigen (daran wird deutlich, wie selten viele Orchideenlebensräume mittlerweile geworden sind!), in denen Orchideen wachsen, die Austriebe und Winterblätter verschiedener Arten abbilden und eine Einführung in die Bestä-

bungsmechanismen geben. Zudem erhält der Leser Informationen zu den Frucht- beziehungsweise Samenständen der häufigsten Arten mit Erläuterung der Unterschiede. Diese Bestimmungshilfen vegetativer Merkmale im Feld sind sicherlich ein zentrales Unterscheidungsmerkmal zu anderen Orchideenbüchern.

Nach den Bestimmungsschlüsseln folgt der Arten- teil, in dem alle Orchideenarten ausführlich mit sämtlichen Bestimmungsmerkmalen beschrieben, in hervorragender Qualität abgebildet und mit Verbreitungskarten versehen sind.

Dieses sorgfältig erarbeitete Nachschlagewerk hilft, zu den Standorten dieser exotischen Schönheiten in der Nähe zu finden und ermöglicht Experten oder bereits eingearbeiteten Interessierten gleichzeitig, die besonders vielgestaltigen Pflanzen zu bestimmen. Es ist leider nicht für absolute Neueinsteiger oder Laien zu empfehlen, weil ein klarer Bestimmungsschlüssel auf Artniveau fehlt. Zwar werden die Artenunterschiede textlich beschrieben, aber hierzu muss sich der interessierte Leser erst durch relativ viel Text arbeiten, um zu den eigentlichen Unterscheidungsmerkmalen zu gelangen. Als Nachschlagewerk zu den einzelnen Arten ist es jedoch sehr zu empfehlen.

Horst KRETZSCHMAR (2018): Die Orchideen Deutschlands – Finden und Bestimmen. – 3. überarbeitete Auflage, gebunden, Quelle & Meyer Verlag, ISBN 978-3-494-01741-9: 288 S., 24,95 Euro.

Neue Mitarbeiter



Dr. Andrea Grill

arbeitet seit Oktober 2018 im Team der ANL. Ein Schwerpunkt ihrer Tätigkeit ist die wissenschaftsjournalistische Aufbereitung von Forschungsergebnissen im Themenfeld Naturschutz sowie die Konzeption und Durchführung anwendungsorientierter Forschungsvorhaben. Sie ist Evolutionsbiologin und war zuletzt an der Universität Wien tätig, wo sie ein Forschungsprojekt zur Evolution endemischer Tagfalterarten leitete.

Davor forschte sie in Bologna am Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) zur genetischen Diversität des europäischen Eichhörnchens. Sie arbeitete mehrere Jahre in Albanien an einem Projekt zur Einrichtung eines landesweiten Biodiversitätsmonitorings. Ihre Lehrtätigkeit konzentriert sich auf den Bereich Lebens-

zyklen und Ökologie von Organismen. Wissenschaftlich interessiert sie sich besonders für das Verhalten hochalpiner Mohrenfalter an Habitatgrenzen sowie den Sommer- und Winterschlaf bei Insekten und Nagetieren.

Andrea Grill schreibt Bücher für Erwachsene und Kinder, unter anderem zum Thema Artenschutz. Zuletzt erschien bei Zsolnay (Wien) ihr Roman „Das Paradies des Dr. Caspari“, die Geschichte eines Schmetterlingsforschers. 2019 erscheint ein Kinderbuch über fleischfressende Pflanzen.

Sie ist die österreichische Ansprechpartnerin für „Butterfly Conservation Europe“.

andrea.grill@anl.bayern.de
+49 8682 8963-58



Kilian Höfer

seit September 2018 bin ich im Rahmen des Freiwilligen Ökologischen Jahres (FÖJ) an der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) tätig. Nachdem ich 2018 die allgemeine Hochschulreife erlangte, beschloss ich, vor dem Beginn eines Studiums zuerst ein Orientierungsjahr einzulegen. Aufgrund meines großen Interesses im Bereich Natur, hier vor allem Forschung und Naturerleben, sowie meiner Wurzeln in Laufen, war die ANL eine optimale

Möglichkeit dafür. Im Verlauf dieses Jahres möchte ich die verschiedenen Aufgaben der ANL, von Organisation der vielseitigen Projekte bis zur angewandten Naturschutzforschung, kennenlernen. Ich hoffe und denke, dass ich in diesem Jahr viele bedeutsame Erfahrungen sammeln werde.

kilian.hoefler@anl.bayern.de
+49 8682 8969-52

Publikationen und Materialien der ANL

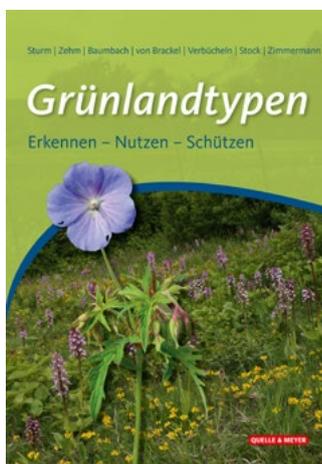
Stand Oktober 2018

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.



• 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



• Großblaufkfer der Gattung Carabus 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,
2. überarbeitete Auflage, 2018, 16 Seiten

kostenlos

• Die Heuschrecken Deutschlands und Nordtirols – bestimmen, beobachten, schützen

FISCHER, Jürgen et al.; Gelände-Bestimmungsbuch.
Bezug nur über den Buchhandel und
Quelle & Meyer Verlag, 2016, 368 Seiten.
Best.-Nr.: 494-01670 ISBN: 978-3-494-01670-2

24,95 Euro

• Aktionshandbuch „Tiere live“

Grundlagen und Anleitungen zum Einsatz von Tieren im Unterricht und in der außerschulischen Umweltbildung mit speziellen Informationen für Lehrkräfte, inklusive aller Ergänzungskapitel und Erweiterungen sowie CD-ROM.

2. Auflage, 2010–2016. 20 Euro

Ergänzungskapitel Hühner

1. Auflage, 2014, 60 Seiten. 4 Euro

Ergänzungskapitel Ameisen und Erweiterungen zu den Kapiteln Wolf/Hund und Bienen

1. Auflage, 2016, 137 Seiten. 4 Euro

Set von 15 Bestimmungsblättern „Tiere live“

Wasser- und kratzfest zum Einsatz im Freien, 2010. 7 Euro

Diese sind auch als Einzelblätter à 0,50 Euro im Klassensatz erhältlich (Mindestabnahme 10 Blätter).

• Die Tagfalter Bayerns und Österreichs

STIETTMER, Christian, BRÄU, Markus, GROS, Patrick & WANNINGER, Otmar;
Taschen-Bestimmungsbuch im flexiblen Schutzumschlag mit Hervorhebung der wesentlichen Bestimmungsmerkmale. 2. überarbeitete Auflage, 2007, 248 Seiten, davon 82 in Farbe.

26 Euro

• Streuobst Memo

Spiel mit 36 Bildpaaren von Streuobstsorten mit erläuterndem Begleitheft.

3. Auflage, 2013, 62 Seiten. 15 Euro

• 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.

• ANLiegen Natur

In der Fachzeitschrift der ANL sind Artikel zu Themen des Arten- und Naturschutzes, der Biotoppflege, der Landschaftsplanung, der Umweltbildung und der nachhaltigen Entwicklung abgedruckt.

Seit Heft 35/1 liegt der Fokus verstärkt auf angewandter Forschung und dem Erfahrungsaustausch zum praktischen Natur- und Landschaftsschutz.

Der Preis für die Hefte 35/1–39/1 und Heft 40/1–40/2 beträgt jeweils 10 Euro. Die Hefte 34 und 39/2 sind kostenfrei. Alle Artikel können von der Homepage der ANL heruntergeladen werden.

- Heft 40/2 (2018)
- Heft 40/1 (2018)
- Heft 39/2 (2017, kostenfreies Sonderheft*)
- Heft 39/1 (2017)
- Heft 38/1 (2016)
- Heft 37/2 (2015)
- Heft 37/1 (2015)
- Heft 36/2 (2014)
- Heft 36/1 (2014)
- Heft 35/2 (2013)
- Heft 35/1 (2013)
- Heft 34 (2010)



• 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 Hefte sind kostenfrei; nicht aufgelistete Hefte sind vergriffen. Alle Artikel der Hefte 20 bis 29 können von der Homepage der ANL heruntergeladen werden.

- Heft 29 (2005)
- Heft 24 (2000) Schwerpunkt: Regionale Indikatorarten
- Heft 23 (1999) Schwerpunkt: Biotopverbund
- Heft 22 (1998)
- Heft 21 (1997)
- Heft 20 (1996)
- Heft 14 (1990)

• Beihefte zu den Berichten der ANL

Bis 2004 stellten die Beihefte in unregelmäßiger Folge detaillierte Informationen zu ausgewählten Themenbereichen zusammen.

Alle Hefte sind kostenfrei; nicht aufgelistete Hefte sind vergriffen.

Beiheft 13

MÜLLER, Johannes (2004): Extensiv genutzte Elemente der Kulturlandschaft. Entstehung von Strukturen und Biotopen im Kontext von Agrar-Ökosystem und Nutzungswandel am Beispiel Frankens. 195 Seiten, 20 ganzseitige Schwarz-Weiß-Landschaftsfotos.

Beiheft 12

Festschrift zum 70. Geburtstag von Prof. Dr. Dr. h. c. Wolfgang Haber (1995). 194 Seiten, 82 Fotos, 44 Abbildungen, fünf Farbkarten (davon drei Faltkarten), fünf Vegetationstabellen.

Beiheft 11

CONRAD-BRAUNER, Michaela (1994): Naturnahe Vegetation im Naturschutzgebiet „Unterer Inn“ und seiner Umgebung – Eine vegetationskundlich-ökologische Studie zu den Folgen des Staustufenbaus. 175 Seiten, zahlreiche Abbildungen und Karten.

Beiheft 9

KÖSTLER, Evelin & KROGOLL, Bärbel (1991): Auswirkungen von anthropogenen Nutzungen im Bergland – Zum Einfluss der Schafbeweidung (Literaturstudie). 74 Seiten, 10 Abbildungen, 32 Tabellen.

Beiheft 8

PASSARGE, Harro (1991): Avizönosen in Mitteleuropa. 128 Seiten, 15 Verbreitungskarten, 38 Tabellen, Register der Arten und Zönosen.

• Laufener Forschungsberichte

Ergebnisse wissenschaftlicher Untersuchungen der ANL.

Alle Hefte sind kostenfrei; nicht aufgelistete Hefte sind vergriffen.

Forschungsbericht 7

BADURA, Marianne & BUCHMEIER, Georgia (2001): Der Abtsee. Forschungsergebnisse der Jahre 1990–2000 zum Schutz und zur Entwicklung eines nordalpinen Stillgewässers. 111 Seiten.

Forschungsbericht 5

LOHMANN, Michael & VOGEL, Michael (1997): Die bayerischen Ramsargebiete. 53 Seiten.

Forschungsbericht 4

HAGEN, Thomas (1996): Vegetationsveränderungen in Kalkmagerrasen des Fränkischen Jura; Untersuchung langfristiger Bestandsveränderungen als Reaktion auf Nutzungsumstellung und Stickstoff-Deposition. 218 Seiten.

Forschungsbericht 2

Verschiedene Autoren (1996): Das Haarmoos – Forschungsergebnisse zum Schutz eines Wiesenbrütergebietes. 122 Seiten.

Forschungsbericht 1

JANSEN, Antje (1994): Nährstoffökologische Untersuchungen an Pflanzenarten und Pflanzengemeinschaften von voralpinen Kalkmagerrasen und Streuwiesen unter besonderer Berücksichtigung naturschutzrelevanter Vegetationsänderungen. 112 Seiten.

• Laufener Spezialbeiträge

Die 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
- 1/08 Die Zukunft der Kulturlandschaft – Entwicklungsräume und Handlungsfelder
- 2/03 Erfassung und Beurteilung von Seen und deren Einzugsgebieten mit Methoden der Fernerkundung
- 1/03 Moorrenaturierung
- 2/02 Das Ende der Biodiversität? Grundlagen zum Verständnis der Artenvielfalt
- 1/02 Beweidung in Feuchtgebieten
- 2/01 Wassersport und Naturschutz
- 4/00 Bukolien – Weidelandschaft als Natur- und Kulturerbe
- 3/00 Aussterben als ökologisches Phänomen
- 2/00 Zerschneidung als ökologischer Faktor
- 6/99 Wintersport und Naturschutz
- 5/99 Natur- und Kulturland Inn/Salzach
- 4/99 Lebensraum Fließgewässer – Charakterisierung, Bewertung und Nutzung
- 3/99 Tourismus grenzüberschreitend: Naturschutzgebiete Ammergebirge – Außerfern – Lechtaler Alpen
- 2/99 Schön wild sollte es sein
- 1/99 Ausgleich und Ersatz
- 9/98 Alpinismus und Naturschutz
- 6/98 Neue Aspekte der Moornutzung
- 5/98 Schutzgut Boden
- 4/98 Naturschutz und Landwirtschaft – Quo vadis?

- 3/98 Bewahrung im Wandel – Landschaften zwischen regionaler Dynamik und globaler Nivellierung
- 2/98 Schutz der genetischen Vielfalt
- 1/98 Umweltökonomische Gesamtrechnung
- 5/97 UVP auf dem Prüfstand
- 4/97 Die Isar – Problemfluß oder Lösungsmodell?
- 3/97 Unbeabsichtigte und gezielte Eingriffe in aquatische Lebensgemeinschaften
- 2/97 Die Kunst des Luxurierens
- 6/96 Landschaftsplanung – Quo Vadis? Standortbestimmung und Perspektiven gemeindlicher Landschaftsplanung
- 3/96 Biologische Fachbeiträge in der Umweltplanung
- 2/96 Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung – Praxis und Perspektiven
- 3/95 Dynamik als ökologischer Faktor
- 2/95 Bestandsregulierung und Naturschutz
- 1/95 Ökosponsoring – Werbestrategie oder Selbstverpflichtung?
- 4/94 Leitbilder Umweltqualitätsziele, Umweltstandards
- 2/94 Naturschutz in Ballungsräumen
- 1/94 Dorfökologie – Gebäude – Friedhöfe – Dorfränder sowie ein Vorschlag zur Dorfbiotopkartierung
- 2/93 Umweltverträglichkeitsstudien. Grundlagen, Erfahrungen, Fallbeispiele
- 1/93 Hat der Naturschutz künftig eine Chance?
- 5/92 Freilandmuseen – Kulturlandschaft – Naturschutz
- 4/92 Beiträge zu Natur- und Heimatschutz
- 1/92 Ökologische Bilanz von Stauräumen
- 7/91 Ökologische Dauerbeobachtung im Naturschutz
- 3/91 Artenschutz im Alpenraum
- 1/91 Umwelt – Mitwelt – Schöpfung: Kirchen und Naturschutz
- 4/90 Auswirkungen der Gewässerversauerung
- 3/90 Naturschutzorientierte ökologische Forschung in der BRD
- 2/90 Sicherung und Schaffung von Arbeitsplätzen durch Naturschutz

• Landschaftspflegekonzept Bayern

Das Landschaftspflegekonzept informiert über die Ökologie der verschiedenen Lebensräume in Bayern. Es stellt Erfahrungen mit der Pflege zusammen und gibt Hinweise zur naturschutzfachlichen Bewirtschaftung. Die Druckversionen erschienen zwischen 1994 und 1998. Der Preis pro Heft beträgt 5 Euro.

I. Einführung

- II.1 Kalkmagerrasen Teil 1
- II.1 Kalkmagerrasen Teil 2
- II.2 Dämme, Deiche und Eisenbahnstrecken
- II.3 Bodensaure Magerrasen
- II.11 Agrotopen Teil 1
- II.11 Agrotopen Teil 2
- II.13 Nieder- und Mittelwälder
- II.14 Einzelbäume und Baumgruppen
- II.15 Geotope
- II.18 Kies-, Sand- und Tongruben

Die Hefte zu Sandrasen, Streuobst, Feuchtwiesen, stehenden Kleingewässern, Streuwiesen, Gräben, Hecken- und Feldgehölzen, Leitungstrassen, Steinbrüchen, Kies-, Sand- und Tongruben sowie zu Bächen und Bachufern sind gedruckt verfügbar, jedoch über die CD digital beziehbar oder sie können artikelweise von der Homepage der ANL heruntergeladen werden.

• Landschaftspflegekonzept Bayern digital (auf CD-ROM)

Der Druckversion entsprechendes Gesamtwerk aller Bände mit Suchfunktionen. Der Verkaufspreis beträgt 5 Euro.

• Broschüren (kostenfrei)

Die mit einem Stern *) gekennzeichneten Publikationen sind nur als pdf-Datei erhältlich. Siehe www.anl.bayern.de/publikationen/weitere_publicationen.

Leitfaden Unternehmen Natur *)

Naturnahe Gestaltung von Firmenflächen – von der Idee bis zur Umsetzung. 2018, 24 Seiten.

Entdeckerbuch Natur

Mit Mimi, Klemens und Co. das Puzzle der biologischen Vielfalt in Bayern kennenlernen. 2015, 32 Seiten.

Entdeckerbuch Natur

Begleitbuch für Erwachsene. 2015, 47 Seiten.

Almen aktivieren – Neue Wege für die Vielfalt

Weiterführende Informationen unter <https://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.

Blätter zur bayerischen Naturschutzgeschichte

- Persönlichkeiten im Naturschutz:
- Dr. Ingeborg Haeckel
- Prof. Dr. Otto Kraus
- Johann Rueß
- Dr. Karl Schmolz
- Gabriel von Seidl*)
- Alwin Seifert
- Bayerischer 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*)

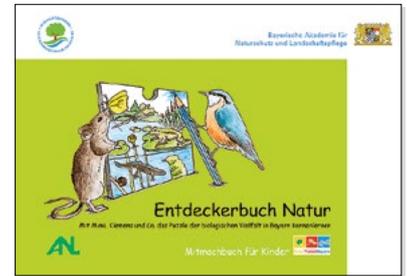
Kunstwerke aus Naturmaterialien. Die Natur mit allen Sinnen erfahren. 2010, 33 Seiten.

Naturschutzrechtliche Kompensation in Bayern

Ziele und Umsetzung der Bayerischen Kompensationsverordnung. 2015, 34 Seiten.

• 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 (im Aufbau).



- **Faltblätter** (kostenfrei)

Die mit einem Stern *) gekennzeichneten Publikationen sind nur als pdf-Dateien erhältlich.
Siehe www.anl.bayern.de/publikationen/weitere_publicationen.

Hornissen*

Antworten auf die wichtigsten Fragen bezüglich Hornissen
als Nachbarn. 2012.

Schmetterlinge***Merkblätter deutsch**

- Lungenenzian-Ameisen-Bläuling
- Heller Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling
- Dunkler Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling

Merkblätter englisch

- Alcon Blue
- Scarce Large Blue
- Dusky Large Blue

Moorerlebnis Schönramer Filz*

Informationen zum Moorlehrpfad. 2015.

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 Allge-
meinen Geschäftsbedingungen finden Sie unter www.bestellen.bayern.de (Bestellmodus/AGB).



Ein Bild sagt mehr als tausend Worte - Vergrämung durch Flutterband

Ob der Feldlerche niemand gesagt hat, dass sie von den Flutterbändern vergrämt werden soll? An dieser Stelle soll auf einem ehemaligen Acker ein großer Parkplatz entstehen.

Um Konflikte mit dem Artenschutz zu vermeiden, soll die Feldlerche daher fern gehalten werden. Ein Gewöhnungseffekt der Tiere lässt sich vermeiden, wenn die Pflöcke mit den Bändern täglich umgesteckt werden

(Foto: Hartmut Schmid).

ANLIEGEN NATUR

Zeitschrift für Naturschutz
und angewandte
Landschaftsökologie

Heft 40(2), 2018

ISSN 1864-0729

ISBN 978-3-944219-37-0

Die Publikation ist Fachzeitschrift und Diskussionsforum für den Geschäftsbereich des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz und die im Natur- und Umweltschutz Aktiven in Bayern. Für die Einzelbeiträge zeichnen die jeweiligen Verfasserinnen und Verfasser verantwortlich. Die mit Verfasseramen gekennzeichneten Beiträge geben nicht in jedem Fall die Meinung des Herausgebers, der Naturschutzverwaltung oder der Schriftleitung wieder.

Aus Gründen besserer Lesbarkeit wird im Heft weitgehend auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für beiderlei Geschlecht.

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

Schriftleitung

Bernhard Hoiß (ANL)
Telefon: +49 86 82 8963-53
Telefax: +49 86 82 8963-16
bernhard.hoiss@anl.bayern.de

Redaktionsteam

Bernhard Hoiß, Paul-Bastian Nagel,
Wolfram Adelman, Lotte Fabsicz
Fotos: Quellen siehe Bildunterschriften
Satz und Bildbearbeitung: Nicole Höhna
Druck: Fuchs Druck GmbH, 83317 Teisendorf
Stand: Oktober 2018

© Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege
(ANL) Alle Rechte vorbehalten

Gedruckt auf Papier aus 100 % Altpapier

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.

Bei publizistischer Verwertung – auch von Teilen – ist die Angabe der Quelle notwendig und die Übersendung eines Belegexemplars erbeten. Alle Teile des Werkes sind urheberrechtlich geschützt.

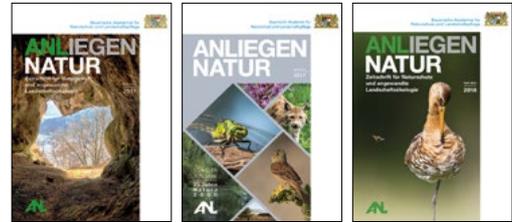
Alle Rechte sind vorbehalten.

Der Inhalt wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.

Erscheinungsweise

In der Regel zweimal jährlich

Bezug



- Alle Beiträge digital und kostenfrei:
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

Die Schriftleitung freut sich über Manuskripte, Rezensionsexemplare, Pressemitteilungen, Veranstaltungsankündigungen und -berichte sowie weiteres Informationsmaterial. Es besteht kein Anspruch auf Rücksendung oder Publikation.

Beabsichtigen Sie einen längeren Beitrag zu veröffentlichen, bitten wir Sie mit der Schriftleitung Kontakt aufzunehmen. Hierzu weisen wir auf die Richtlinien für Autoren, in welchen Sie auch Hinweise zum Urheberrecht finden.

Verlagsrecht

Das Werk einschließlich aller seiner Bestandteile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung der ANL unzulässig. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

 Bayerische Akademie für
Naturschutz und Landschaftspflege



Eine Behörde im Geschäftsbereich
Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt und Verbraucherschutz



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. 089 12 22 20 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.